



episteme

filosofia e história das ciências em revista

ISSN 1413-5736

n.18 jan./jun. 2004



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ILEA/ Grupo Interdisciplinar em Filosofia e História das Ciências



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO LATINO-AMERICANO
DE ESTUDOS AVANÇADOS

GRUPO INTERDISCIPLINAR EM
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

Reitora

Wvana Panizzi

Vice-Reitor e Pró-Reitor de Ensino

José Carlos Ferraz Hennemann

Pró-Reitor de Pesquisa

Carlos Alexandre Netto

Vice-Pró-Reitora de Pesquisa

Marininha Aranha Rocha

Diretor do ILEA

Eloy Julius Garcia

Coordenador do GIFHC

Rualdo Menegat

episteme

filosofia e história das ciências em revista

EDITOR

Aldo Mellender de Araújo.

CO-EDITOR

Rualdo Menegat.

COMISSÃO EDITORIAL

Aldo Mellender de Araújo, Alfredo Veiga-Neto, Anna Carolina K. P. Regner, Rualdo Menegat e Russel Teresinha Dutra da Rosa.

CONSELHO EDITORIAL

Alberto Cupani (UFSC, Brasil); Ana Maria Alfonso Goldfarb (PUCSP, Brasil); Attico Chassot (UNISINOS, Brasil); Caetano Ernesto Plastino (USP, Brasil);

Carlos Arthur Nascimento (UNICAMP, Brasil); Eduardo Antonio Rabossi (Universidad de Buenos Aires, Argentina); José Luís Goldfarb (PUCSP, Brasil); Mario Otero (Universidad de la República, Uruguai); Michael Ruse (Florida State University, Estados Unidos); Rejane Maria de Freitas Xavier (MINC/Brasília, Brasil); Roberto de Andrade Martins (UNICAMP, Brasil); Timothy Lenoir (Stanford University, Estados Unidos); Thomas Glick (Boston University, Estados Unidos); Ubiratan D'Ambrósio (PUCSP, Brasil); Victor Rodrigues (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina).

Expediente: **episteme** é uma publicação do Grupo Interdisciplinar em Filosofia e História das Ciências. Programa de Apoio a Grupos Interdisciplinares (PROPESQ). **Capa de:** Carla Luzzatto. **Legenda da capa:** Imagens sobrepostas de galáxia, figuras humanas, árvore e fragmento de manuscrito do que seria uma prova matemática da existência de Deus. **Editoração eletrônica:** ComTexto Editoração Eletrônica. **Revisão dos textos:** Simone Dias Marques. **Periodicidade:** semestral. **Tiragem:** 1.000 exemplares. **Forma de aquisição:** R\$ 16,00 (ver "como adquirir" em <http://www.ilea.ufrgs.br/episteme/> ou contatar endereço, telefone, fax ou e-mail abaixo).

Endereço: Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43 322 sala 104 - Campus do Vale, Porto Alegre, RS 91509-900 Brasil, Fax (51) 3316-7155 e 3316-7156, Fones (51) 3316-6941 e 3316-6945, E-mail: gifhc@ilea.ufrgs.br; URL: <http://www.ilea.ufrgs.br/gifhc>; <http://www.ilea.ufrgs.br/episteme/>

Apoio:



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS AVANÇADOS
GRUPO INTERDISCIPLINAR EM FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

episteme

filosofia e história das ciências em revista

Episteme, Porto Alegre, n. 18, jan./jun. 2004.

Episteme / Grupo Interdisciplinar em Filosofia e História das Ciências. n. 18 jan./jun. 2004.

Porto Alegre: ILEA / UFRGS, 1996 –

ISSN 1413-5736

1. Filosofia. 2. Epistemologia. 3. História da Ciência.
4. Filosofia da Ciência. 5. Sociologia da Ciência.

Catálogo na publicação: Biblioteca Setorial de Ciências Sociais e Humanidades.

Bibliotecária: Maria Lizete Gomes Mendes – CRB 10/950

Os artigos publicados na *Episteme* são sumarizados ou indexados em:

- *The Philosopher's Index* (EUA);
- *Sociological Abstracts* (EUA);
- *Social Services Abstracts* (EUA);
- *Political Science and Government* (EUA);
- *Linguistics & Language Behavior Abstracts* (EUA), e
- *Scielo – Scientific Electronic Library Online* (Brasil).

Editorial	5
Conversando com Eliane Azevêdo	
<i>Nadir Ferrari</i>	<i>7</i>
Probabilidade e raciocínio científico	
<i>Aginaldo Cuoco Portugal</i>	<i>19</i>
Como usar o método probabilístico na discussão da crença em Deus	
<i>Aginaldo Cuoco Portugal</i>	<i>41</i>
Argumentos probabilísticos para a existência de Deus	
<i>Richard Swinburne</i>	<i>57</i>
O argumento probabilístico em favor da existência de Deus a partir da consciência	
<i>Richard Swinburne</i>	<i>71</i>
A probabilidade da ressurreição de Jesus	
<i>Richard Swinburne</i>	<i>87</i>
Popper, probabilidade e mecânica quântica	
<i>Olival Freire Jr.</i>	<i>103</i>
Crítica da razão triste	
<i>Luiz Felipe Pondé</i>	<i>129</i>
Resenha: A convivência dos magistérios não-interferentes	
<i>Aldo Mellender de Araújo</i>	<i>145</i>

PARA UMA DISCUSSÃO NÃO-PRECONCEITUOSA SOBRE CIÊNCIA E RELIGIÃO

As relações entre ciência e religião já foram, no passado, mais suaves do que agora. Alguns dirão que foram mais suaves porque a atividade científica estava sob o guarda-chuva da religião. O conflito tornou-se cada vez maior, na medida do desenvolvimento de diferentes áreas da ciência. Esta última teve um enorme impulso no século passado, tão grande que o nosso cotidiano passou a ser inundado com informações científicas nos meios de comunicação de massa. Tal foi o desenvolvimento científico no século XX que Gilles-Gaston Granger, um filósofo da ciência conhecido dos brasileiros, pois já atuou aqui, sugeriu utilizar a expressão “a Idade da Ciência”¹ para a segunda metade daquele século. Tantas foram as conquistas no terreno científico que chegamos a sonhar com “brincar de Deus”,² devido ao extraordinário avanço da biologia molecular e da possibilidade de produzir vida em laboratório. Em contrapartida, as religiões tradicionais, apesar de alguns notáveis avanços nas suas práticas, continuaram a propor verdades eternas, imutáveis (não que estas sejam desprovidas de importância, não é esta a ênfase que desejo dar, mas sim salientar o contraste entre expansão e retenção de princípios). Por outro lado, religião e ciência disputam áreas do conhecimento que se superpõem, ou supostamente se superpõem, como, por exemplo, sobre a origem do universo, a origem da vida, a origem dos humanos.

O desenvolvimento expressivo do conhecimento científico, em suas diferentes áreas, suscitou, paradoxalmente, explicações sobre significados, e aí encontramos novamente a religião. Um exemplo desta associação pode ser encontrado recentemente nas páginas da prestigiosa revista *Nature* (vol. 432, de 9 de dezembro de 2004), na qual se discute o uso de células-tronco na terapia de enfermidades genéticas e suas repercussões éticas e religiosas. No âmbito da biologia evolutiva, sempre uma fonte de conflitos desde Darwin, é notável a publicação de *Life's Solution – Inevitable Humans in a Lonely*

¹ Granger utilizou esta expressão emprestada do título de uma revista filosófica com o mesmo nome, conforme ele esclarece no livro *A Ciência e as Ciências* (Editora UNESP, São Paulo, 1994).

² Ver o livro de June Goodfield, *Brincando de Deus – A Engenharia Genética e a Manipulação da Vida* (Editora Itatiaia, Belo Horizonte, Ed. da USP, São Paulo, 1981).

Universe (Cambridge University Press, 2003), do paleontólogo Simon Conway Morris. O autor centra toda a sua discussão no fenômeno da convergência evolutiva (cerca de 60% do livro, que tem mais de 450 páginas), tanto no nível morfológico como molecular, para propor que elas podem estar constituindo a chave para um significado maior da evolução biológica (o livro se encerra com um capítulo sobre a possibilidade de uma “teologia da evolução”).

O tema das relações entre ciência e religião alcança agora um novo patamar, no qual pelo menos alguns grupos, de um lado e de outro, tentam dialogar. Um exemplo recente foi a publicação do livro *Construindo Pontes entre a Ciência e a Religião*, organizado por Ted Peters e Gaymon Bennett (Editora UNESP e Edições Loyola, 2003), cujo prefácio à edição brasileira esteve sob a responsabilidade da professora Eliane Azevêdo, ex-reitora da Universidade Federal da Bahia e nossa entrevistada na seção “Conversando Com”, neste número de *Episteme*. Para o público brasileiro, pode ser mencionada ainda a publicação do livro *Pilares do Tempo – Ciência e Religião na Plenitude da Vida* (Editora Rocco, Rio de Janeiro, 2002), do conhecido paleontólogo Stephen Jay Gould, obra também presente neste número de *Episteme* na seção de “Resenhas”.

É, portanto, com uma sensação de estarmos compartilhando um tema contemporâneo com outros editores e com periódicos atuais que *Episteme* inclui, neste número, uma série de artigos que procuram analisar as relações entre ciência e religião, mais especificamente sobre Deus e as probabilidades. Os leitores encontrarão aqui a contribuição de eminentes autores brasileiros e estrangeiros. Os sete textos apresentados correspondem a palestras ministradas por ocasião do Colóquio Internacional sobre Probabilidade na Ciência e na Religião, ocorrido durante a XXXIII Semana de Filosofia da Universidade de Brasília, de 15 a 19 de setembro de 2003, organizado com o apoio da CAPES. Para que estes artigos fossem reunidos, e os do professor Swinburne, traduzidos, *Episteme* teve a inestimável colaboração do professor Agnaldo C. Portugal, daquela Universidade e também autor de um dos artigos.

Assim, com o objetivo de estar contribuindo para o estabelecimento de um diálogo não-preconceituoso envolvendo os Magistérios Não-Interferentes (MNI, nomeado por Stephen J. Gould), este número de *Episteme* é dedicado integralmente ao tema ciência e religião.

CONVERSANDO COM ELIANE AZEVÊDO

*Nadir Ferrari**

Na manhã de um verão excepcionalmente quente, o de 2003, com o azul da Baía de Todos os Santos como cenário, no café do Hotel Sol Victoria Marina, na cidade do Salvador, Bahia, Eliane Elisa de Souza Azevêdo concedeu esta entrevista.

A história dessa entrevista começa em uma das reuniões anuais da Sociedade Brasileira de Genética (Águas de Lindóia, SP), quando esta entrevistadora despertou para o fato de que a história da genética humana no Brasil contada até então, inclusive por ela, não incluía o grupo da Bahia como pioneiro, ao lado dos de Newton Freire-Maia, no Paraná; Oswaldo Frota-Pessoa, em São Paulo, e Francisco Mauro Salzano, no Rio Grande do Sul. As conversas com Eliane, em Águas de Lindóia, motivaram-na a ir até Salvador e descobrir estudos sobre hereditariedade, publicados já no final do século XIX, e artigos envolvendo genética clássica nas décadas de 1920 e de 1940, leitura excitante para uma pesquisadora interessada na história da genética brasileira.

O que os leitores de Episteme vão ler a seguir é, assim, resultado de um diálogo que se iniciou com um bate-papo informal, evoluiu para uma entrevista gravada em áudio e continuou por via eletrônica. Eliane, modestamente, não se considera pioneira como geneticista baiana e lembra que antes dela houve Jessé Accioly e Cora de Moura Pedreira. Entretanto, ela foi a primeira a dedicar-se inteiramente ao ensino e à pesquisa em genética na Bahia e a conseguir renome nacional e internacional. Eliane atua hoje na Universidade Federal da Bahia (UFBA), no ensino de pós-graduação, e na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Sua produção científica inclui cerca de 130 artigos em periódicos conceituados na área e vários livros publicados sobre genética médica e clínica, aconselhamento genético e, mais recentemente, bioética.

Nadir – *Quando surgiu o seu interesse pela genética?*

Eliane – Tomei conhecimento da existência da genética em uma disciplina do curso de Medicina, através do professor Roberto Santos, em 1959. Pessoa de cultura muito vasta, perguntou-me o que eu achava de genética médica e eu respondi que não achava nada, porque nada sabia. Indicou-me o livro

* Doutora em Genética Humana pela Oxford University, professora do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Clinical Genetics, publicado no início da década de 1950, na Inglaterra. Comecei a ler o livro e fiz pesquisa no *index* médico, que é o que havia na época, e verifiquei que havia muita publicação interessante em genética humana e médica. Em seguida, o professor Roberto Santos apresentou-me à Dra. Cora Pedreira que, com seu apoio, havia montado um laboratório de genética.

Nadir – *Quem é Cora?*

Eliane – Formada em Medicina, ela já ensinava genética na cadeira de Biologia Geral, na Faculdade de Filosofia, desde 1950. Havia defendido seu doutoramento na área de genética humana e implantado um laboratório de pesquisa no Hospital de Clínicas, para estudo de grupos sanguíneos. O próprio Roberto Santos viabilizou uma bolsa de iniciação científica e comecei a trabalhar com a Dra. Cora, que na época estava fazendo a tipagem sanguínea de amostras coletadas de índios canela, tribo do Norte da Bahia. A Dra. Cora tinha compromissos com o ensino da genética na Biologia, com seu trabalho no Estado, no dispensário César de Araújo, onde se empenhava muito no atendimento a pacientes tuberculosos. Ela comparecia ao laboratório na parte da manhã, em alguns dias. E eu precisava de um orientador como o professor Roberto Santos. Ele estava ali de manhã e de noite, rodeado de alunos, trazendo pesquisadores do Exterior, com vários projetos de pesquisa em desenvolvimento, reuniões científicas, reuniões de resumos de trabalho, etc. Então, era uma ciência viva aquela orientada por ele, e eu então resolvi voltar a ser orientanda dele.

Nadir – *Seu trabalho de iniciação científica então passou a ser no campo da fisiologia?*

Eliane – Por pouco tempo, porque veio à Bahia o Newton Morton, da Universidade de Wisconsin, com o propósito de montar, no Nordeste, um grande projeto sobre genética de populações humanas. Ele tinha uma teoria sobre a seleção natural, e queria estudar as frequências de grupos sanguíneos nos pais e nos filhos em uma população com alta mortalidade, buscando identificar mortalidade diferencial. Ele já havia obtido recursos do NIH (*National Institute of Health*) e estava no Brasil para entrevistar jovens interessados em genética e compor sua equipe de pesquisa. O professor Roberto apresentou-me ao Dr. Newton Morton. Lembro-me de que ele e eu passamos várias horas em uma conversa muito engraçada... Eu não falava inglês, ele falava um português pior que meu inglês, e no esforço para conversar chegamos mesmo a apelar para desenhos. Organizamos uma viagem a Tanquinho, no semi-árido, minha cidade natal, pois ele estava interessado em conhecer famílias nordestinas com grande número de filhos. Eu o levei para conhecer famílias com 18 e até com 21 filhos.

Nadir – *Como esse primeiro contato com Newton Morton evoluiu para seu trabalho na Hospedaria dos Imigrantes?*

Eliane – Algum tempo depois, Morton voltou ao Brasil e estava montando a equipe de trabalho em São Paulo. Novamente, foi Roberto Santos quem facilitou o encontro e fui convidada para compor a equipe. O Henrique Krieger e o Ademar Freire-Maia, os dois biólogos, geneticistas, também foram convidados. Eu entrei como a médica da equipe. Durante um ano, coletamos dados na Hospedaria de Imigrantes, em São Paulo. Examinei clinicamente 1.070 famílias, cerca de 7 mil pessoas, e o grupo de pesquisa era muito bom, de alto nível. Aprendi muito e foi um ano de muito trabalho, mas bastante agradável. Três técnicas americanas vieram também para realizar os testes de laboratório, além do Dr. Norikazu Yasuda, matemático, e o Dr. William Cotterman, altamente reverenciado por sua criatividade em ciência.

Nadir – *Nessa época o Frota-Pessoa já estava na USP?*

Eliane – Sim, já estava, e o Saldanha também.

Nadir – *Mas eram grupos independentes?*

Eliane – Sim. O Morton, quando chegou, visitou todos eles antes de nos instalarmos na Hospedaria de Imigrantes. O planejamento da pesquisa foi feito lá na Biologia da USP, em uma sala que Frota cedeu a Morton. Estávamos sempre em contato, principalmente o Frota, ocasionalmente o Pavan, o Beçak, o Saldanha, o Newton Freire-Maia. Todos sabiam da presença do Newton Morton e o receberam muito bem. À época, o Morton já era um grande nome da genética humana.

Nadir – *Como aconteceu sua viagem para o Havaí?*

Eliane – Em São Paulo, trabalhamos de julho de 1962 a junho de 1963. Depois, fomos todos para o Havaí, pois o Morton estava assumindo a chefia do departamento de genética da Universidade do Havaí. Lá fiquei um ano, analisando, com a equipe, os dados coletados no Brasil. Todavia, eu queria ter um treinamento específico em genética clínica e o Morton indicou-me para atuar como *fellow* na Universidade de Washington, em Seattle, com o Arno Motulsky. Em julho de 64 fui para Seattle trabalhar em genética clínica. De 1964 a 1966 fiquei em Seattle, na Universidade de Washington, sendo treinada em genética clínica, atendendo pacientes, e também aprendi a montar as técnicas de eletroforese em gel de amido, que era a grande inovação tecnológica à época. Era um grande centro de pesquisa, pleno de atividades científicas, teóricas e práticas. Enchia minha alma conviver naquele ambiente.

Nadir – *De Seattle você voltou para o Havaí, não é? Como isto aconteceu?*

Eliane – Eu estava terminando esse *fellowship*, e já era o meu terceiro ano nos Estados Unidos, quando Newton Morton convidou-me para retornar

ao Havaí, para participar de uma nova pesquisa que seria desenvolvida na Micronésia e completar os créditos para obtenção do título de Ph.D. Gostei da proposta e aceitei. Por causa da guerra do Vietnã houve demora na liberação da verba e a pesquisa na Micronésia somente foi realizada anos mais tarde. Não fui para a Micronésia, mas completei meu Ph.D., usando parte do material coletado no Brasil para elaborar a tese. No Havaí, montei as técnicas de eletroforese que havia aprendido em Seattle e trabalhei com PGM (fosfoglicomutase) e G6PD (desidrogenase de glicose 6 fosfato), entre outros marcadores, que eram a novidade do momento.

Nadir – *Enquanto estava lá, pensou em algum momento em se estabelecer nos Estados Unidos?*

Eliane – Quando obtive o título de Ph.D., recebi uma proposta para trabalhar na Universidade de Chicago. Àquela altura, eu estava nos Estados Unidos havia cinco anos e meio, tinha visto de imigrante, poderia ficar, mas achei que, se eu era reconhecida e era capaz de trabalhar nos Estados Unidos, deveria ser capaz de trabalhar no Brasil. Preferi voltar e tentar. Eu costumo dizer que foi a decisão, para o resto da vida, se eu queria ser o rabo do leão ou a cabeça do ratinho. Eu preferi ser a cabeça do ratinho. Voltei para cá em 1969. Coincidentemente, o professor Roberto era o reitor da UFBA nessa época e apoiou o meu retorno. Contratou-me e permitiu que usasse seu laboratório de pesquisa para desenvolver a genética médica no sexto andar do Hospital das Clínicas. O professor Roberto foi importante em dois momentos muito importantes em minha vida acadêmica.

Nadir – *Isto foi destacado em seu discurso, em julho de 2002, quando a UFBA lhe concedeu o título de Professora Emérita, não é?*

Eliane – Nessa cerimônia, falei sobre esses momentos e ressaltai a importância do professor Roberto em sugerir-me a genética e em apresentar-me ao Newton Morton e, seis anos depois, no meu retorno, em facilitar a instalação do laboratório de genética médica. No Hospital das Clínicas, da Faculdade de Medicina da UFBA, criamos um ambulatório de genética clínica, treinamos pessoas no exame de malformações congênitas e no aconselhamento genético. Montamos um laboratório de pesquisa usando principalmente as técnicas de eletroforese em gel de amido e criamos as disciplinas de genética médica, na graduação e na pós-graduação.

Nadir – *O laboratório da Cora continuou a funcionar juntamente com o seu, no sexto andar do Hospital de Clínicas?*

Eliane – Logo depois de meu retorno, ocorreu a reforma universitária e, no campus da UFBA, foi construído o edifício do Instituto de Biologia. Como a Cora era professora do Departamento de Biologia, seu laboratório foi transferido para lá e o nosso se ampliou, passando a ocupar seis salas. Instalei

os procedimentos que havia aprendido na Universidade de Seattle. Fazíamos um laudo datilografado, dávamos uma cópia para a família e guardávamos uma cópia. Todo esse arquivamento existe lá até hoje, e tem sido material para a pesquisa de muita gente. Existe um número extraordinário de famílias estudadas, com heredograma e dados clínicos. Vários trabalhos de outras pessoas já saíram com esses dados. O ambulatório é agora dirigido por uma excelente geneticista clínica, Dra. Cristina Fortuna, e o laboratório de genética médica, pela Dra. Betania Pereira Torallis. Além das técnicas de eletroforese, criamos também o setor de citogenética e de bioquímica. Adquiri estes treinamentos durante um ano que passei em Londres, entre 1972 e 1973.

Nadir – *Como aconteceu essa viagem a Londres?*

Eliane – Era um grande desejo meu trabalhar com Harry Harris, o papa da genética bioquímica, no laboratório Galton, na Universidade de Londres. Meu sonho era trabalhar com ele, porque eu tinha trabalhado com Morton, que era uma estrela da genética de populações, trabalhei também com Motulsky, que era um grande nome da genética clínica. Agora, queria o grande nome da genética bioquímica. Fiz um projeto, que foi aprovado pela Organização Mundial de Saúde, e fui pra Londres com uma bolsa de pós-doutorado.

Nadir – *Como foi seu envolvimento com o ensino de genética, nesses anos?*

Eliane – Montei a primeira disciplina de genética no curso de Medicina em 1969, no início como optativa, e participei também do processo de criação da pós-graduação. Isto coincidiu com a época da reforma universitária, em 1968, que criou a pós-graduação no País. Criamos a disciplina na graduação e na pós-graduação em Medicina da UFBA. Também coordenei esse curso de mestrado durante dois anos. Introduzimos nesse mestrado umas disciplinas de filosofia e história da ciência, que reconheço como fundamentais na pós-graduação de qualquer pessoa. Criamos também a disciplina de antropologia médica. E era um esforço para a gente avançar. O próprio CNPq reconheceu que a gente havia trazido coisas inovadoras para dentro do curso médico. Isso foi muito bom. Essa disciplina, de filosofia e história da ciência, foi mantida até há pouco tempo; depois, eu soube que houve uma nova reforma e a disciplina passou a ser optativa.

Nadir – *Como se dá seu envolvimento com a pós-graduação em genética?*

Eliane – O laboratório de genética chegou a ocupar seis salas no sexto andar, era praticamente a metade de uma ala do hospital. Tínhamos vários pesquisadores e estudantes de iniciação científica. Não temos um programa de pós graduação em genética na UFBA, mas orientei muitas dissertações de mestrado e de doutorado por meio de convênio com outros cursos em outras

universidades. A pessoa que desejava fazer a pós-graduação em genética fazia os créditos de disciplinas e vinha fazer a pesquisa na Bahia comigo, no laboratório. Assim, orientei dissertações no Paraná, no Rio Grande do Sul, e na USP orientei também duas teses de doutorado. Desta forma, atendíamos a demanda da pós-graduação em genética, que não havia na UFBA. E deu certo. Até recentemente, havia orientandos assim.

Nadir – *Durante os últimos anos que precederam sua aposentadoria, houve um envolvimento maior com questões políticas, não é?*

Eliane – Sim, eu me envolvi muito com a luta pela democratização da universidade, nas eleições para reitor. E é uma vitória que hoje a gente tem a satisfação de lembrar, porque mudou a vida das universidades. Hoje, é fato consumado a eleição direta para reitor, mas naquela época não era. Participei de várias eleições. Fui a mais votada da Faculdade de Medicina (eleição para diretor). Depois, houve a eleição direta para vice-reitor e eu fui eleita e indicada. Fui vice-reitora de 1985 a 1989. Em 1988, houve eleição para reitor. Eu obtive o primeiro lugar, mas estávamos ainda no regime militar. O presidente da República não me indicou. Indicou o quinto da lista. Foi um terremoto na UFBA, que parou por dois meses. O fato teve repercussão nacional. O reitor indicado ficou; quando terminou o mandato dele, novamente a turma lançou o meu nome; queriam que eu me candidatassem e acabei cedendo. Fui novamente eleita, e, dessa vez, o ministro da Educação era José Goldenberg, que me conhecia da SBPC, e então fui indicada. Fiquei na reitoria por um ano e meio, quando sofri um acidente com fratura do colo do fêmur e precisei utilizar cadeira de rodas. Aí tive de tomar uma decisão: ou tomava conta da universidade, para enfrentar os seus problemas, ou cuidava da recuperação de uma perna que já tinha seqüela de poliomielite na infância. Cuidar da universidade sempre tem muita gente querendo, mas cuidar de minha saúde... só eu e meu marido. Então, renunciei ao cargo de reitora, e, nessa época, eu já estava decidida a me dedicar à bioética.

Nadir – *Sua preocupação com questões científicas mais amplas está presente em sua produção acadêmica há bastante tempo, não é?*

Eliane – A bioética me fascina muito; desde antes da bioética chegar ao Brasil a gente já tinha algumas publicações sobre a questão da ética e genética. A bioética chegou na hora certa na minha vida, e eu me disse: olhe, com o conhecimento de genética que eu tenho vou realmente me dedicar à bioética. Aposentei-me da UFBA e ofereci-me como professor visitante da UEFS. Com o apoio da professora Eneida Cerqueira e da reitora Anaci Paim, criamos o Núcleo de Bioética, assim como as disciplinas de bioética. Submeti-me ao concurso para professor titular de Bioética da UEFS e lá estou. Foi meu segundo concurso para professor titular. O primeiro foi na UFBA, para Genética Médica,

em 1975. Roberto Santos, Bernardo Beiguelman, Newton Freire-Maia e Antonio Cordeiro fizeram parte da minha banca, na UFBA. Em um segundo concurso, eu digo: a gente tem muito mais prazer, está mais amadurecida. Eu tive um prazer enorme de fazer esse concurso em Feira de Santana. O livro, resultado da tese *O direito de vir a ser depois do nascimento*, foi publicado no Brasil e na Itália.

Nadir – *É verdade que os direitos autorais da edição italiana foram cedidos para uma creche da periferia de Salvador?*

Eliane – Sim, para a Creche do Amor Divino, mantida pelo Hospital São Rafael, em Salvador.

Nadir – *Agora, conte-nos um pouco mais sobre sua vida pessoal.*

Eliane – Eu nasci em Tanquinho, em março de 1936. Meu pai era dentista, minha mãe fez o curso de professora primária. O fato marcante no início da minha vida é que, quando eu ia completar 4 anos de idade, tive poliomielite. Lembro-me muito desse episódio. Nós estávamos na fazenda, voltávamos de uma excursão até o rio e eu me queixava de que estava cansada. E minha mãe dizia: mas você é a que mais corre, a que mais pula, como é que você está cansada? Foi uma coisa muito súbita, tive paralisia nas duas pernas e de imediato não fiquei mais em pé. O diagnóstico feito em Salvador foi o de que eu tinha comprometimento da perna esquerda desde a cintura até o pé, e na perna direita, do joelho para baixo. Por causa disso, entre os 4 e 6 anos, eu não conseguia andar nem ficava em pé sem a ajuda de alguém. Minha mãe chorava muito. As pessoas de Tanquinho tinham um carinho especial por mim. Todos queriam me ajudar e me carregavam. Em uma cidade pequena, uma criança com 4 anos que, de repente, ficou sem andar... Somente dois anos depois, após muita fisioterapia, fiquei em pé sozinha e aos poucos voltei a andar. Há um episódio muito curioso, que meu pai conta e que eu lembro vagamente. Estávamos na Pensão Universal, um casario antigo, onde nos hospedávamos quando eu vinha para o acompanhamento médico. Naquela época, havia poucos hotéis em Salvador e era costume as pessoas de fora se hospedarem nesses hotéis familiares, de propriedade de pessoas conhecidas. Meu pai me deixou na pensão com uma pessoa que cuidava de mim. O assoalho da pensão era muito encerado e liso. Não sei como descobri, mas peguei uma cadeira do refeitório, me debrucei no acento da cadeira e, com a perna em que eu tinha algum movimento, empurrava o pé e a cadeira deslizava no assoalho, e assim eu conseguia me mover. Fiquei numa felicidade tão grande! Mesmo tendo a dona da pensão entrado em desespero, porque eu arranhei o piso com aquela brincadeira para cima e para baixo, ninguém conseguiu tomar a cadeira da minha mão... Quando meus pais retornaram, a dona da pensão disse: olha o que sua filha fez! E meu pai ficou feliz ao ver que eu descobri como andar, empurrando o pé, e a cadeira

se deslocando. Então, meu pai inventou de fazer um carrinho de madeira no qual eu me apoiava, empurrando-o, e comecei a andar sozinha. Era tipo um andador, como os que existem nas clínicas hoje. Mais tarde, meu pai comprou um velocípede e, durante todo o curso primário, eu ia à escola no velocípede. Eu gostava muito de estudar, era minha paixão. Com 6 anos consegui ficar em pé. Minha mãe teve um papel fundamental nisso. Ela fez um curso de fisioterapia com um médico alemão. Fisioterapia não existia no Brasil, naquela época. Foi um médico fisioterapeuta alemão que visitou Salvador e era amigo do meu médico. Meu pai era muito articulado e perguntou a esse médico se ele ensinaria minha mãe a fazer a fisioterapia apropriada para o meu caso. Minha mãe aprendeu e fazia fisioterapia em minhas pernas todos os dias, durante uma hora.

Nadir – *Você foi a primeira filha?*

Eliane – Não, nós somos em oito. Tenho três irmãos mais velhos e quatro mais novos.

Nadir – *Seu interesse pela medicina foi muito precoce, não?*

Eliane – Sim, minha mãe dizia que foi consequência da minha doença, que eu reclamava muito porque os médicos não me curavam...

Nadir – *Seu casamento, por outro lado, foi mais tardio. O que a fez deixar a vida de solteira, adotar os quatro filhos e oito netos de seu marido?*

Eliane – Eu sentia dentro de mim muito amor para dar. Eu recebi muito amor na minha infância, muito carinho. Queria amar, cuidar de gente, essas coisas todas. E o que me fez decidir casar com Timó? Eu tenho uma teoria sobre isso: quando cachorros e crianças gostam de uma pessoa é porque ela é uma boa pessoa. Conheci Timó cuidando dos quatro filhos. A maneira de ele se relacionar com os filhos me chamou a atenção, não só com os filhos, mas com outras crianças, e com os cachorros também... Mesmo os cães, considerados verdadeiras feras, perto dele ficavam amorosos e mansos... Até hoje é assim. Eu pensei: este homem tem alguma coisa muito boa dentro dele que as crianças e os cachorros lêem. Foram as qualidades de uma pessoa boa que me atraíram. Uma pessoa que Deus me deu a sorte de encontrar.

Nadir – *Voltando um pouco à genética, conte-nos como aconteceu seu envolvimento com a divulgação e reconhecimento do trabalho de Jessé Accioly.*

Eliane – Quando retornei dos Estados Unidos, em 1969, o professor Accioly me procurou no laboratório do Hospital de Clínicas e mostrou um artigo que havia escrito em 1947 para uma revista local chamada *Tertúlias Acadêmicas*. Ele era professor de hematologia na Faculdade de Medicina. Também pintava e expunha seus quadros, lia muito e possuía uma cultura muito vasta. Era um artista no intelecto e nas mãos. Quando li o artigo, percebi que era muito importante e lhe disse: isso não pode ficar parado aqui. A primazia

da descoberta da herança da anemia falciforme foi sua e, se você me autorizar, vou “botar a boca no mundo”. Ele disse: faça o que você quiser. Na mesma semana, eu fiz uma palestra aqui em Salvador. A sala estava cheia de gente e, quando falei sobre o trabalho dele, as pessoas ficaram boquiabertas. Posteriormente, com cuidado, fiz um resumo do trabalho do Jessé, copiei o heredograma que mostrava claramente os heterozigotos, a proporção de segregação, tudo direitinho, e mandei uma carta para o editor do *American Journal of Human Genetics*. Quando a carta foi publicada, o fato se tornou de conhecimento mundial. Daí, então, um grande hematologista da Universidade de Michigan me pediu que passasse para o inglês todo o trabalho do Jessé. Foi uma monografia, muito difícil de passar para o inglês, porque era um discurso naquela eloquência do baiano. O Dr. Gilberto Rebouças ajudou-me nesse trabalho. Depois dessa divulgação, os livros clássicos que falam da história da anemia falciforme se referem aos dois: a Accioly e a James Neel. Sendo que o trabalho de Accioly, de 1946, foi anterior ao de James Neel, que foi de 1947. Na verdade, a prioridade da pesquisa foi do Accioly, a concepção era correta, o mecanismo de herança proposto por ele estava perfeito, só que ele publicou em português, na Bahia, numa revista local. Foi um trabalho muito bem feito, não foi nada primário. Ele observou as famílias, fez o heredograma com as que eram heterozigotas, e eu me sinto muito feliz em ter colaborado para o reconhecimento científico desse trabalho. Acho que foi uma das coisas mais importantes que fiz em minha vida.

Nadir – *Essa foi a única produção dele em genética?*

Eliane – Sim. Ele era hematologista e atendia os pacientes com anemia falciforme. Isso é que é extraordinário! Ele não era geneticista; agora, como era muito curioso, lia muito, conhecia o mecanismo de herança mendeliana por puro autodidatismo. Ele era uma pessoa simpática e de uma simplicidade muito bonita também.

Nadir – *Para terminar, uma palavrinha sobre a sua relação amistosa entre ciência e fé. Diferentemente do que aconteceu com Newton Freire-Maia, que resistiu...*

Eliane – Ele mesmo explicava que, nessa época, era um ateu à procura de Deus. Ele passou por um processo de conversão.

Nadir – *Já com você sempre houve, durante toda a sua vida, essa fé inabalável...*

Eliane – Olhe, não foi tanto assim...

Nadir – *Você recebeu uma educação religiosa?*

Eliane – Sim, fiz primeira comunhão, fui consagrada... freqüentava a igreja ... ir para a igreja numa cidade do interior é sempre uma festa...

Nadir – *Mesmo com sua dificuldade para caminhar?*

Eliane – Isso não era problema, ia de qualquer jeito, carregada, de velocípede... havia fenômenos engraçados... eu era irrequieten... na hora da liturgia, naqueles momentos em que se tinha que ajoelhar, havia dias em que eu ajoelhava, havia dias que não. Dependia um pouco de meu estado de humor, se eu queria passar pelo sacrifício de ficar ajoelhada ou não. Mas, quando eu fui para os Estados Unidos, a cultura materialista prevalente naquela sociedade, naquela época em que o DNA estava começando a dominar tudo, por um tempo eu fiquei assim, meio confusa. Eu não digo que cheguei a professar um ateísmo, não... mas fiquei meio confusa durante algum tempo. Quando já estava de volta no Brasil, fiz o cursilho por sugestão de um padre muito amigo. Senti-me muito bem fazendo o cursilho e engajei-me profundamente neste tipo de trabalho. Levei anos fazendo palestras para cursilhistas. Minha palestra preferida era “O sentido da Vida”. Timó também fez o cursilho e também continuou trabalhando por muito tempo. Dediquei-me muito a leituras sobre religiões. Fiz pesquisa nas bíblias; essa questão do significado dos sobrenomes, que fez parte de minhas pesquisas e publicações em antropogenética, eu estudei muito na Bíblia a importância dos nomes. Aos poucos, descobri essa questão de Deus em uma relação muito profunda e acho que não atrapalha, a religião. Acho que a religião é uma questão tão pequena em relação a Deus que o que ela tenta... acho que a religião é um caminho para se chegar a Deus, mas ainda está muito distante. E, agora mesmo, esta semana, vai sair publicado aqui no Brasil um livro extraordinário: *Construindo Pontes entre a Ciência e a Religião*. Esse livro foi organizado pelo Instituto de Teologia da Califórnia. O professor Eduardo Cruz, por indicação do Newton Freire-Maia, pediu que eu fizesse o prefácio para a edição em português. Nesse prefácio, além de apresentar o conteúdo do livro, coloco o que sinto. Acho que a ciência tem algumas centenas de anos, mas as tradições religiosas são milenares. Penso também que não é a finalidade principal da religião explicar o mundo, isto é, explicá-lo cientificamente. Reconheço, todavia, que existem pontos de concordância entre ciência e religião. Mas a religião tem uma outra mensagem, interior, espiritual. As histórias que ela conta são metáforas, para a gente tirar lições de vida. Não precisa a ciência provar a religião. A religião dispensa isso. O que a ciência conseguir de pontos de contato e de coerência com a religião, tudo bem... mas a ciência é efêmera, não tem compromisso com verdades definitivas, nem poderia ter.

Nadir – *As novas biotecnologias em genética, a chamada biotecnociência, os megaprojetos da biologia, mudam este cenário de algum modo?*

Eliane – Atualmente, vive-se a euforia do gene e tudo parece redutível ao DNA. Não podemos esquecer que interagimos com o ambiente e que nós não somos determinados por nossos genes, mas influenciados por eles. Ver as

peças como relatório de seus próprios genes e imaginar que existem genes para tudo, isso não existe. O que existe é um genoma complexo, interações entre muitos genes e entre os genes e o ambiente. As ciências genômicas estão trazendo esclarecimentos sobre esse complexo de inter-relações e as pessoas estão descobrindo que mexer em um gene tem resultados imprevisíveis. Os quase 15 anos de pesquisa com terapia gênica em humanos, sem sucesso suficiente para liberação além dos protocolos de pesquisa, deixam esta grande lição.

Nadir – *E as terapias gênicas baseadas em inalações de vírus modificados?*

Eliane – Elas atenuam a patologia, mas provocam reações imunológicas e o problema do vetor não foi resolvido até hoje. Já se tentou retrovírus, adenovírus modificados, mas os protocolos de pesquisa continuam sem liberação para uso clínico. O governo dos Estados Unidos e as indústrias farmacêuticas investiram maciçamente na questão da terapia gênica. Foi uma verdadeira corrida à terapia gênica, na década de 90. Veja o número de trabalhos dessa época. Agora se reconhece que os fenômenos epigenéticos são muito importantes; o *imprinting* é importante. Os genes têm poderes limitados; não têm plena autonomia para funcionamento independente de suas circunstâncias genômicas e ambientais. Então, a ciência genética – refiro-me à mendeliana, que estuda genes isolados – tem suas limitações. As ciências genômicas, que estudam o conjunto genômico na interação com o ambiente, aproximam-se mais da complexidade da vida biológica. Para cada mudança ambiental do cotidiano, existe uma plasticidade genômica que se ajusta. Ainda precisamos de muita ciência. O que entendemos é tão pouco...

Nadir – *De que forma você vê os paralelos entre ciência e religião?*

Eliane – A religião tem outros *insights*. A mente humana tem um poder extraordinário de conceber, de imaginar. Ela é livre, move-se livremente entre o passado, o presente e o futuro. As religiões usaram essa capacidade profunda da mente para perceber coisas, para trazer mensagens que nos ajudam a conviver. Mensagens tão profundas não podem ser facilmente entendidas pela mente superficial da qual fazemos uso normalmente no dia-a-dia. Descobrir a capacidade de aprofundar-se em meditação deve trazer percepções e ensinamentos extraordinários, como aconteceu a Buda e a Jesus. O pensamento científico e o pensamento religioso enfrentam desafios em comum, mas são elaborados por cabeças diferentes, muitas vezes com preconceitos de ambas as partes. Parece-me que, quanto mais superficiais os saberes em ciência e em religião, menor a possibilidade de percepções superiores. Os cientistas que escreveram vários capítulos no livro sobre pontes entre ciência e religião são profundos conhecedores de ambas, talvez por isso percebam pontos de união entre ambas.

PROBABILIDADE E RACIOCÍNIO CIENTÍFICO

*Agnaldo Cuoco Portugal**

RESUMO

Após apresentar alguns dos fundamentos matemáticos do cálculo de probabilidades e os principais conceitos de probabilidade contemporâneos, o artigo discute uma das mais importantes interpretações probabilísticas atuais do raciocínio científico: o bayesianismo subjetivista de Howson e Urbach. Baseado no teorema de Bayes e tomando apenas as regras do cálculo como restrições à estimativa inicial da probabilidade de uma teoria, o bayesianismo tem considerável sucesso na discussão de vários temas de filosofia da ciência. Além de exemplos bem-sucedidos da abordagem bayesiana, são apontadas algumas das principais dificuldades e sugeridos quatro posicionamentos principais em relação a essa abordagem probabilística da inferência científica: sua reforma para a resolução de seus problemas, sua rejeição pura e simples, sua consideração como apenas mais uma teoria da ciência a ser complementada por outras e a sua consideração como mero instrumento de resolução de problemas.

Palavras-chave: bayesianismo, probabilidade, raciocínio indutivo.

SCIENTIFIC PROBABILITY AND REASONING

After presenting some of the mathematical foundations of probability calculus and the main current conceptions of probability, the article discusses one of the most important probabilistic interpretations of scientific reasoning nowadays: Howson & Urbach's subjective bayesianism. Based on Bayes's theorem and taking the probability laws as the only constraints to the initial probability estimation of a theory, bayesianism has a considerable success in discussing various issues in the philosophy of science. Apart from successful examples of the Bayesian approach, some of its main difficulties are introduced and four positions are indicated as regards the Bayesian proposal: its reform in order to deal with its problems, its outright rejection, its consideration as just one among complementary

* Professor, doutor, da Universidade de Brasília.

theories of science and taking it as a problem-solving tool instead of a theory (descriptive or normative) of scientific practice.

Key words: bayesianism, probability, inductive reasoning.

Para discutir o alcance e os limites de uma interpretação probabilística do raciocínio científico, é fundamental nos determos um pouco na discussão do próprio conceito de probabilidade. Uma boa imagem desse conceito é a de que ele é como o rosto de Janus, a figura mitológica romana que tinha duas faces. Assim, poderíamos dizer que uma face da probabilidade está voltada para objetos e eventos, enquanto a outra volta-se para crenças e hipóteses (vide Gillies, 2000, p. 18). A ênfase em uma dessas duas faces é o primeiro elemento que define uma teoria da probabilidade tal como as temos hoje em dia.

O interesse científico pela probabilidade se manifestou inicialmente nos trabalhos de Pascal e Fermat no século XVII. Inicialmente, a teoria da probabilidade voltava-se para a discussão das proporções e relações quantitativas envolvidas nos jogos de azar. Assim, o interesse era estabelecer a leis probabilísticas envolvidas, por exemplo, na possibilidade de que, ao se jogarem dois dados, obtivessem-se dois 6 ou de que se tirasse, de um baralho normal, um ás e um 2 de espadas, nesta sequência. Uma vez que se tratam aqui de conjuntos finitos de possibilidades, a estimativa de valores probabilísticos não é problemática. Assim, não se duvida que seja de $1/6$ a probabilidade de que, ao se lançar um dado honesto, o resultado seja 6, por exemplo.

No entanto, se o dado não for honesto, como se estimar a probabilidade de um determinado resultado? Em geral, por meio da frequência com que as diferentes possibilidades ocorrem após um certo número de lançamentos do dado. A frequência estatística observada em vários lançamentos do mesmo permitirá identificar a probabilidade de que o próximo lançamento resulte, por exemplo, em 6, corrigindo nossa **estimativa inicial** que supunha que o dado fosse honesto.

Essa idéia de que o cálculo da probabilidade de um evento deva levar em conta uma estimativa prévia dessa probabilidade é a principal contribuição do rev. Thomas Bayes, que no século XVIII escreveu um artigo, publicado depois de sua morte pela Royal Society em Londres, sobre a “Doutrina das Chances”. Embora não contivesse nenhum tratamento matemático da questão de um ponto de vista formal, a idéia de Bayes rendeu-lhe o nome de um teorema fundamental do cálculo de probabilidades, cuja axiomatização só foi acontecer na primeira metade do século XX.

Segundo o primeiro axioma do cálculo de probabilidades, valores probabilísticos de um evento A qualquer não podem ser menores que zero nem maiores que 1 e a probabilidade do evento certo é igual a 1. Em termos formais, temos: $0 \leq P(A) \leq 1$. O valor zero é atribuído ao evento impossível e os valores intermediários, aos eventos possíveis ou incertos. A segunda lei diz que a probabilidade de qualquer evento ocorrer dentre um número n de eventos alternativos mutuamente exclusivos A e B é igual à soma das probabilidades dos eventos individuais. Formalmente: $P(A \text{ ou } B) = P(A) + P(B)$. A terceira lei fala que a probabilidade de dois eventos A e B ocorrerem é igual à multiplicação da probabilidade condicional $P(A/B)$ – lê-se “probabilidade de A dado B” – pela probabilidade de B, o que pode ser formalizado de modo simplificado assim: $P(A \text{ e } B) = P(A / B) \times P(B)$. Pelo mesmo raciocínio, $P(B \text{ e } A) = P(B / A) \times P(A)$.

Do terceiro axioma, assumindo-se por comutação que $P(A \text{ e } B) = P(B \text{ e } A)$, deduz-se o teorema de Bayes que tem a seguinte formulação básica:

$$P(A / B) = \frac{P(B / A)}{P(B)} \times P(A)$$

Nessa fórmula, a probabilidade do evento A ocorrer em vista do evento B ($P(A/B)$) é dada por três fatores: a verossimilhança de A (a probabilidade de B dado A); a probabilidade prévia de B; e a probabilidade prévia de A.

Tomemos o seguinte exemplo para nos ajudar a entender o uso do teorema de Bayes para o cálculo da probabilidade de um evento: um médico avalia duas ocorrências possíveis que podem estar se dando com um paciente que reclama de problemas respiratórios. Considerando-se, para simplificar o exemplo, que há apenas duas modalidades de problemas desse tipo, digamos bronquite e pneumonia, o raciocínio empregado para se avaliar essas ocorrências em termos bayesianos parte das probabilidades prévias desses eventos tal como dadas estatisticamente.

Assim, admitamos que a incidência de pneumonia ($P(pn)$) é muito mais rara que a de bronquite ($P(br)$), digamos 100 vezes menos freqüente, segundo os registros estatísticos. Em termos matemáticos, $P(br)=100/101$ e $P(pn)=1/100$.

Digamos, porém, que o paciente apresente um sintoma e_i que ocorra em 1 de cada 2 pacientes com pneumonia, mas apenas em 1 de cada 500 pacientes com bronquite. Assim, a verossimilhança de cada um dos eventos será $P(e_i / pn)=1/2$ e $P(e_i / br)=1/500$.

Em relação ao sintoma e_1 , temos, então, a seguinte probabilidade de que o paciente tenha pneumonia, simbolizando por k toda a informação levada em conta na estimativa e que não sejam nem os sintomas e nem os eventos presumidos (pneumonia e bronquite)¹:

$$P(Pneumonia / e_1.k) = \frac{P(Pneumonia / k) \times P(e_1 / pn.k)}{P(pn / k) \times P(e_1 / pn.k) + P(Bronquite / k) \times P(e_1 / br.k)}$$

$$P(pn / e_1.k) = \frac{1/100 \times 1/2}{(1/100 \times 1/2) + (100/101 \times 1/500)}$$

$$P(pn / e_1.k) = \frac{5}{7} \quad \text{ou} \quad 70\% \quad \text{ou} \quad 0,7$$

Considerando-se um segundo sintoma e_2 , digamos que a ocorrência dele seja de 1 para cada 2 pacientes com pneumonia, mas de 1 para cada 1000 com bronquite. Nesse caso, as probabilidades prévias dos eventos alternativos serão as respectivas probabilidades posteriores, obtidas após o cálculo considerando-se o primeiro sintoma. Isto é o que diz a chamada regra do condicionamento (*the conditionalization rule*). A probabilidade inicial de bronquite, que não resultou de nosso cálculo acima, terá como valor o complemento da probabilidade do evento pneumonia, de modo a se respeitarem os axiomas do cálculo de probabilidades, ou seja, $P(br / e_1.k) = 1 - P(pn / e_1.k) = 0,3$. Assim:

$$P(Pneumonia / e_2.e_1.k) = \frac{P(pn / e_1.k) \times P(e_2 / pn.e_1.k)}{P(pn / e_1.k) \times P(e_2 / pn.e_1.k) + P(br / e_1.k) \times P(e_2 / br.e_1.k)}$$

$$P(pn / e_2.e_1.k) = \frac{0,7 \times 1/2}{(0,7 \times 1/2) + (0,3 \times 1/1000)}$$

$$P(pn / e_2.e_1.k) = 0,99914$$

No exemplo acima, apesar de pneumonia ter uma probabilidade prévia muito mais baixa que bronquite, dado que aquela é muito menos freqüente que esta, a consideração dos dados disponíveis mudou a probabilidade inicial desse evento, confirmando, com probabilidade bem próxima de 100%, que era de pneumonia que o paciente estava sofrendo.

Do ponto de vista matemático, o teorema de Bayes não é controverso. O que é motivo de intensa discussão é a possibilidade de aplicar esse teorema à avaliação probabilística de hipóteses e crenças e, além disso, como se deve proceder nessa estimativa. Note-se que, no exemplo acima, falei o tempo todo da probabilidade dos “eventos” pneumonia e bronquite, mas poderia falar deles

¹ O ponto (“.”) designa a conjunção entre dois enunciados e a barra (“/”) indica a probabilidade condicional; assim, no caso “ $P(pn/e.k)$ ”, deve ser lido “a probabilidade de pneumonia dado e e k ”.

usando a outra face de Janus, ou seja, tomando-os como hipóteses explicativas. Àqueles que consideram ser possível falar de probabilidades de hipóteses (ou probabilidade epistêmica) e que vêem no teorema de Bayes uma formalização do raciocínio científico indutivo dá-se o nome de bayesianos. Para os bayesianos, o grau pelo qual um conjunto de proposições empíricas confirma (aumenta a probabilidade) ou infirma (diminui a probabilidade) de uma determinada hipótese em avaliação não é uma questão de verdadeiro ou falso apenas, de tudo ou nada, como pressupõe o método hipotético-dedutivo, mas uma questão de grau, que tem “verdadeiro” e “falso” como valores extremos, respectivamente: 1 e 0. Para os bayesianos, o teorema de Bayes permite compreender a estrutura do raciocínio científico na medida em que este é interpretado como a atualização do grau inicial de crença em uma hipótese em vista de um conjunto de dados empíricos.

Se considerarmos o crescente número de artigos e livros que vêm sendo publicados sobre o assunto recentemente,² podemos considerar o bayesianismo como uma das principais, senão a principal, correntes na filosofia da ciência atual que interpreta o raciocínio científico em termos probabilísticos. Há dentro do bayesianismo duas teorias principais acerca de como estimar os valores probabilísticos de hipóteses, as teorias lógica e subjetiva. Antes de falar delas, contudo, que são o objeto principal desta exposição, cabe ao menos uma breve menção a outras duas importantes teorias da probabilidade que têm grande importância no contexto científico, as teorias freqüentista e da propensão.

As teorias freqüentista e da propensão normalmente afirmam que se pode aplicar o conceito de probabilidade de modo cientificamente objetivo apenas a eventos ou classes de objetos,³ diferentemente das teorias lógica e subjetiva, que propõem que se possa aplicar a noção de probabilidade também a hipóteses e crenças.

A teoria freqüentista foi proposta, naquela que é considerada sua forma canônica, por Richard von Mises, um dos membros mais importantes do Círculo de Viena. Em sua teoria, probabilidade se aplica apenas a conjuntos de eventos repetitivos e coleções de objetos, que são definidos por um atributo particular como, por exemplo, o conjunto dos professores universitários. Nesse sentido, o valor probabilístico é objetivo no sentido de ser independente dos indivíduos

² Segundo Corfield & Williamson (2001), o número de artigos bayesianos publicados saltou de 200 em 1990 para mais de 1.400 em 2000 (p. 3).

³ Exceções dignas de nota são Reichenbach e um importante ex-aluno seu, Wesley Salmon. Ambos buscaram aplicar a teoria freqüentista à probabilidade de hipóteses. Vide Reichenbach (1949) e Salmon (1969).

que os calculam (vide Gillies, 2000, p. 89). Na formulação de Von Mises, os atributos definitórios dos conjuntos e as respectivas frequências destes são dados a serem obtidos empiricamente.

Embora fosse inicialmente um proponente da teoria frequentista, Karl Popper rejeitou-a por esta não ser capaz de atribuir valores probabilísticos a ocorrências singulares (um elemento importante para a descrição probabilística da mecânica quântica, por exemplo), dado o seu foco exclusivo em classes de eventos repetitivos e coleções de eventos. Assim, usando a teoria de Von Mises, podemos chegar à probabilidade de um dado atributo ocorrer em uma classe de indivíduos (por exemplo, a proporção de professores de Oxford que vão a um culto religioso aos domingos), mas não de um evento singular (por exemplo, a probabilidade de que o professor Swinburne vá a um culto no próximo domingo).

Popper propôs, então, a teoria da propensão, segundo a qual quantifica-se o grau com o qual certas condições geradoras têm a disposição ou propensão de produzir um evento *e*, que pertença a uma sequência cuja frequência seja determinável por essas condições geradoras. Na teoria da propensão, diferentemente da frequentista, termos teóricos como “condições” e “disposições” são definidos *a priori*, apesar de o resultado depender do arranjo experimental correspondente. A probabilidade como propensão indicaria uma tendência na natureza de que determinado acontecimento ocorresse seguindo-se a determinadas causas físicas. Trata-se de uma probabilidade que é relativa ao tempo, pois à medida que o tempo no qual o evento previsto para ocorrer se aproxima, a probabilidade de sua ocorrência pode mudar, aumentando ou diminuindo a propensão do mesmo ocorrer.⁴

A variação temporal e a aplicação da noção de probabilidade também a hipóteses e crenças são dois dos elementos que distinguem a proposta popperiana de uma das teorias de probabilidade epistêmica, a chamada teoria lógica, proposta inicialmente por John Keynes e bastante desenvolvida por Carnap. Na teoria lógica da probabilidade, pode-se atribuir probabilidade a uma hipótese enquanto uma proposição, ou sistema de proposições, que guarde uma relação meramente lógica com um outro sistema de enunciados, as proposições fatuais, que podem confirmá-la ou não. Trata-se de uma relação *a priori* e atemporal, que não se modifica com a experiência ou o curso do tempo, pois refere-se aos elementos sintáticos e semânticos de proposições determinadas. Assim, se avalio que, a partir da base de dados acessível a mim agora, a probabilidade do sujeito *S* votar no partido *x* na próxima eleição é de

⁴ Vide Popper (1957 e 1959).

10%, dados posteriores (mesmo a descoberta de que S de fato votou em outro partido) não afetam o valor daquela atribuição de probabilidade, que deveu-se àquelas relações lógicas entre as proposições envolvidas. Isso é assim, pois trata-se de uma **relação** entre dois conjuntos de enunciados e não da probabilidade de um evento, ou seja, não era simplesmente a probabilidade de S votar ou não no partido x o que estava em questão, mas a probabilidade de S votar em x , dado um conjunto de informações k relevante sobre a questão.

Na proposta de Carnap, a probabilidade lógica ou grau de confirmação c é relativa a uma premissa empírica e e a um sistema lingüístico L , de modo que o enunciado quantitativo de probabilidade “ $c(h,e)=r$ ” expressa que a probabilidade lógica de h em relação a e é r em L . Assim, dada uma linguagem científica, uma hipótese h e enunciados empíricos e bem-formulados, bem como uma definição de confirmação c , o enunciado de probabilidade lógica $c(h,e)=r$ é analítico (vide Rivadulla, 1986, p. 78), ou seja, o valor de r decorre de modo logicamente necessário dessas estipulações.

O problema principal da proposta de Carnap, segundo críticos modernos da probabilidade epistêmica, como Deborah Mayo, é que o sistema sintático e semântico de uma linguagem-objeto científica a partir do qual a probabilidade prévia de uma hipótese possa ser deduzida analiticamente é restrito demais para descrever as inferências científicas. Além disso, dado o caráter restritivo e puramente *a priori* desse sistema lingüístico convencional, as probabilidades prévias assinaladas têm pouca relevância para qualquer hipótese empírica. Por fim, para justificar a opção pelos axiomas e os postulados de sua atribuição lógica de probabilidades prévias, Carnap teve de apelar para o caráter intuitivo dos membros constituintes de seu sistema, algo que ele mesmo considerou insatisfatório posteriormente (vide Mayo, 1996, p. 73).

O problema de atribuir probabilidades prévias para hipóteses em avaliação é a principal dificuldade enfrentada pelas teorias epistêmicas da probabilidade que empregam o teorema de Bayes para descrever os passos principais do raciocínio científico. Críticos da posição bayesiana sustentam, em geral, que o teorema de Bayes só pode ser empregado para descrever o raciocínio científico nas situações em que a probabilidade inicial da hipótese seja resultado de frequências estatísticas, como no exemplo do médico que vimos anteriormente, de modo a se preservar a noção de objetividade, que parece tão crucial na interpretação do raciocínio científico. No intuito de preservar essa noção, bayesianos logicistas que discordam da abordagem de Carnap, como Richard Swinburne, defendem que a probabilidade prévia deva ser resultado da aplicação de critérios *a priori*, impessoais e universais. Veremos melhor a proposta de Swinburne em seu artigo “Argumentos Probabilísticos para a Existência de Deus”, no presente volume, à qual tentarei apresentar

algumas críticas em meu artigo “Como usar o Método Probabilístico na Discussão da Crença em Deus”, também no presente volume. No momento, porém, pretendo deter-me naquela que tem sido a proposta mais discutida de interpretação do raciocínio científico em termos bayesianos atualmente, a que se baseia na teoria subjetiva da probabilidade.

Segundo autores como Frank Ramsey e Bruno de Finetti, os propositores da teoria subjetiva, a probabilidade de uma hipótese, evento ou quantidade incerta h é o **grau de crença** em h tido por um sujeito S . Assim, segundo De Finetti, quando afirmamos que um evento é mais ou menos provável, queremos dizer que estaríamos mais ou menos surpresos de saber que o mesmo não ocorreu. Em outras palavras, probabilidade se constitui em um grau de dúvida, de incerteza acerca de um evento cujo resultado nós não sabemos (vide De Finetti, 1989, pp. 174-175).

Para os principais proponentes modernos da teoria subjetiva, Colin Howson e Peter Urbach, “o ideal de objetividade total é inatingível e (...) os métodos clássicos que posam de guardiães desse ideal de fato o violam a cada momento; virtualmente, nenhum daqueles métodos pode ser aplicado sem uma generosa ajuda de juízo pessoal e pressuposto arbitrário” (Howson & Urbach, 1993, p. 12). Em outras palavras, bastante na linha de autores como Thomas S. Kuhn e Paul Feyerabend, que apontaram para a importância de fatores extralógicos na avaliação e escolha de uma determinada teoria científica, os subjetivistas bayesianos alertam para a inevitabilidade de que elementos da opinião pessoal do cientista interfiram no processo de seleção de uma hipótese científica explicativa. Se não há mesmo como fugir totalmente de elementos subjetivos em uma descrição verossímil de como funciona a inferência científica, então é melhor que se explicitem esses elementos e que se os mantenham sob controle que “jogá-los para baixo do tapete”, conforme a expressão de Irving Good (vide Good, 1976), que é o que acabam fazendo os frequentistas e logicistas, na opinião dos subjetivistas.

Para os subjetivistas, diferentes indivíduos podem ter diferentes graus de crença inicial em uma hipótese h . O único limite a ser seguido na atribuição do grau de crença é dado pelos axiomas do cálculo de probabilidades. Assim, o grau de crença de um indivíduo S em uma proposição h é calculado pela medida na qual S se dispõe a agir em vista de h , que é algo que se revela em uma situação de aposta. Assim, a força da minha crença de que o sol nascerá amanhã é medida pelo grau com o qual estou disposto a apostar nessa proposição. Assim, o grau de crença de S em h pode ser medido por um experimento psicológico, no qual S revele seu grau de crença em h ao apostar um valor em dinheiro em h de modo a que S decida esse valor de forma cuidadosa.

Ramsey e De Finetti mostraram de modo independente que, se os graus de crença não seguem os axiomas do cálculo de probabilidades, ocorre um fenômeno pelo qual S perderá dinheiro em qualquer circunstância de aposta, o que é uma clara consequência desagradável do ponto de vista pragmático. O exemplo a seguir pode ilustrar essa idéia, conhecida como o “argumento da anotação holandesa” (*the Dutch Book argument*): suponha que o grau de crença de S em h e $\sim h$ (ou seja, de que h vai ocorrer ou de que h não vai ocorrer), representado por $gc(h)$ e $gc(\sim h)$, seja de 0,51 em ambos, e, portanto, que sua soma seja maior que 1, o que vai contra o primeiro axioma do cálculo. Nesse caso, S estaria disposto a pagar $gc(h) \times R\$ 1$ por uma aposta em h e $gc(\sim h) \times R\$ 1$ em $\sim h$. Se um banqueiro de apostas B vende as duas apostas para S , então B estará fazendo uma “anotação holandesa” contra S , pois estará vendendo as duas por R\\$ 1,02 quando S só poderá ganhar R\\$ 1, no máximo. Assim, ao estimar sua aposta infringindo uma lei do cálculo de probabilidades, S terá um prejuízo garantido de R\\$ 0,02, não importa o que aconteça com a hipótese h .

Essa necessidade de conformar o grau de crença em uma hipótese h aos axiomas do cálculo de probabilidades para evitar uma anotação holandesa é chamada de “condição de coerência”. Da condição de coerência, o teorema de Ramsey-De Finetti deduziu todos os axiomas do cálculo de probabilidades, mostrando que aqueles axiomas são tanto uma condição necessária quanto suficientes para um grau de crença ser coerente. Trata-se de um forte argumento em favor da teoria subjetiva, pois mostra que esta é ao menos uma das interpretações válidas do cálculo (vide Gillies, 2000, p. 64) e não apela para os misteriosos elementos intuitivos aduzidos por Carnap.

Assim, para um subjetivista, uma estimativa racional da probabilidade de uma hipótese se caracteriza apenas por ser coerente, mesmo que isso seja compatível com uma enorme gama de possibilidades excludentes.

Como afirmei acima, porém, a grande crítica à teoria subjetiva da probabilidade é que ela não consegue exprimir um traço fundamental do raciocínio científico: a objetividade. Como compatibilizar a objetividade científica com a idéia de que a estimativa da probabilidade prévia de uma hipótese é feita com base no grau de crença pessoal do cientista? A resposta mais comum dos subjetivistas é que o elemento subjetivo da probabilidade prévia tende a desaparecer à medida que a hipótese vai sendo confrontada com os dados relevantes, respeitando-se a regra do condicionamento. Segundo os subjetivistas, quanto mais dados forem referidos à hipótese h , mais nossa probabilidade prévia para h se aproximará de seu valor consensual ou objetivo. Desse modo, por meio da atualização de crenças à luz de proposições empíricas, diferentes indivíduos que estimam diferentes probabilidades prévias para uma dada hipótese vão gradualmente se aproximando de uma **convergência**. Em

outras palavras, valores individuais inicialmente divergentes vão sendo abandonados em favor de um que está mais em conformidade com os enunciados empíricos disponíveis.

Essa idéia de que o elemento subjetivo tende a perder importância à medida que os dados empíricos vão sendo considerados fica mais clara com um exemplo formulado pelo estatístico bayesiano Lawrence Phillips (vide Phillips, 1973, p. 78). A situação é de um apostador inescrupuloso que tem duas moedas no seu bolso, uma honesta e outra viciada, que dá cara em 60% das vezes em que é lançada. Ele quer usar a moeda viciada, de modo a aumentar sua probabilidade de ganho, mas, por descuido seu, não consegue distinguir uma moeda da outra, o que significa que ele atribui probabilidade prévia de 0,5 tanto para a hipótese de que ele vai usar a moeda viciada quanto para a de que a moeda a ser usada é honesta. Suponha que haja um outro jogador que o acuse de desonestidade (baseado, talvez, no modo como o apostador inescrupuloso jogou em vezes anteriores) e diga que aposta em 0,8 contra 0,2 que a moeda é viciada, ou seja, ele atribui uma probabilidade prévia de 0,8 à tese de que a moeda é viciada (ou seja, de que dá cara 60% das vezes) e 0,2 à hipótese de que é honesta. Ao estimar desse modo suas respectivas probabilidades prévias, ambos os apostadores estão adequados ao cálculo de probabilidades, uma vez que a soma dos valores de suas estimativas (exaustivas e excluentes) é 1.

Como vimos, o teorema de Bayes é composto basicamente de dois elementos, a probabilidade prévia e a verossimilhança. No presente exemplo, as probabilidades prévias foram estimadas no parágrafo anterior. O próximo passo é determinar as verossimilhanças a fim de se ver o quanto as opiniões prévias são atualizadas em vista dos dados fatuais e se há realmente uma convergência de graus de crença após se considerarem os dados. Para os subjetivistas, ao contrário de sua posição acerca da probabilidade prévia, a verossimilhança é constituída de dados públicos que, embora informados pelas categorias que dependem do modo como a pesquisa foi construída, não refletem a opinião de nenhum indivíduo, mas se constitui na parte objetiva da inferência bayesiana. Assumamos, então, que os jogadores lancem a moeda em questão 10 vezes, em duas séries de 5 lançamentos e que se produza a seguinte sequência: CCOCC CCCOC, ou seja, que a moeda em questão dê cara (C) oito vezes e coroa (O), duas vezes. Ora, dado que os lançamentos são independentes uns dos outros (ou seja, não se tratam de probabilidades condicionais), podemos aplicar o segundo corolário do terceiro axioma do cálculo de probabilidades, segundo o qual $P(A \text{ e } B) = P(A) \times P(B)$. Assim, temos as seguintes verossimilhanças para as duas hipóteses em disputa em relação a ambas as seqüências de lançamentos, pois estes revelaram freqüências iguais:

COMO USAR O MÉTODO PROBABILÍSTICO NA DISCUSSÃO DA CRENÇA EM DEUS

*Agnaldo Cuoco Portugal**

RESUMO

Richard Swinburne é reconhecido como um dos mais importantes filósofos da religião de língua inglesa na atualidade. Sua proposta é analisar os principais problemas da área usando os recursos do cálculo de probabilidades. No caso do tradicional problema da racionalidade da crença em Deus, ele aplica o aparato probabilístico aos argumentos da teologia natural, dando a eles uma versão indutiva. No presente artigo, analiso as vantagens de sua abordagem, aponto uma deficiência crucial de seu método e sugiro um modo alternativo de lidar com o problema da justificação do teísmo usando o método probabilístico, por meio de uma teoria da probabilidade diferente da de Swinburne - a teoria intersubjetiva, proposta originalmente por Donald Gillies.

Palavras-chave: teísmo, Swinburne, probabilidade, teoria intersubjetiva, simplicidade.

HOW TO USE THE PROBABILISTIC METHOD IN THE DISCUSSION ABOUT THE BELIEF IN GOD

Richard Swinburne is a leading philosopher of religion in the English-speaking academic world. His proposal is to analyse the main problems in the philosophy of religion employing the resources furnished by the probability calculus. As to the traditional problem of the rationality of the belief in God, he applies the probabilistic apparatus to the arguments of natural theology, putting them in an inductive format. In this paper I discuss the advantages of his approach, point out a crucial deficiency in his method and suggest an alternative way to dealing with the problem of the justification of theism by means of the probabilistic approach. In this alternative I use a probability theory different from Swinburne's – the intersubjective theory, proposed originally by Donald Gillies.

Key words: theism, Swinburne, probability, intersubjective theory, simplicity.

* Professor, doutor, da Universidade de Brasília.

1. AS EXIGÊNCIAS BÁSICAS DO DEBATE FILOSÓFICO ACERCA DA EXISTÊNCIA DE DEUS

O debate acerca da justificação da crença em Deus na filosofia da religião se situa entre duas exigências fundamentais. De um lado, é preciso fazer jus ao componente tipicamente religioso da crença em Deus. Se considerarmos religião como uma relação buscada pelos homens com algo tido como absoluto ou sagrado, a religião fica melhor entendida como um conjunto de **atividades** decorrentes da forma como se encara esta relação. Preces, rituais, procissões são maneiras comuns a várias religiões pelas quais as pessoas buscam se ligar ao que elas consideram a manifestação do transcendente, do que é “totalmente outro”, na famosa expressão de Rudolf Otto (1997). A atividade religiosa pressupõe certamente um conjunto de crenças e, no caso das religiões teístas, a crença em Deus é a mais fundamental. No entanto, se a religião é mesmo antes de tudo uma prática que se forma a partir de uma experiência do sagrado, então é mais adequado encontrar a origem das crenças religiosas em geral em elementos pré-reflexivos e não-argumentativos, aos quais seus adeptos vão se tornando familiares e vão adotando, às vezes ainda na infância, como pontos de partida para se compreender o mundo. Em suma, de um lado, é preciso atentar para o fato de que as crenças religiosas em geral não são resultados de argumentos ou discussões racionais, mas de certas experiências ou da gradual familiaridade que se vai adquirindo fundamentalmente pelo exemplo e testemunho que pressupõem a aceitação prévia não-reflexiva dessas crenças. Por outro lado, uma vez que se trata de uma questão filosófica e questões filosóficas se desenvolvem com base em argumentos e conceitos, o filósofo da religião precisa se posicionar quanto à necessidade, conveniência e força de argumentos contra e a favor da existência de Deus.

As respostas a essas duas exigências identificam as diferentes abordagens do problema atualmente disponíveis na filosofia analítica da religião. Em uma extremidade desse espectro, temos os chamados “wittgensteinianos”, como Norman Malcolm (1977) e D. Z. Phillips (1970), que vêem a religião como uma forma de vida autônoma que tem sua própria racionalidade e regras semânticas. Para eles, a crença em Deus é justificada para aqueles que participam de uma religião teísta porque é isso o que se pressupõe de um participante desse tipo de religião, é isso o que significa fazer parte dessa forma de vida e é com referência à própria religião, e não a um padrão de racionalidade e sentido supostamente universais, que deve-se avaliar se esta crença é correta e se faz sentido. Na outra extremidade, podemos incluir a proposta de nosso próprio convidado neste evento, Richard Swinburne. Como vimos na conferência de ontem, para Swinburne, é necessário que a filosofia da religião discuta o

problema da racionalidade da crença em Deus levando em conta padrões de inferência, justificação e sentido que valham para quaisquer crenças, sejam elas religiosas, cotidianas ou mesmo da atividade científica. Para Swinburne, o objetivo do teísta interessado em sustentar a justificação racional de sua crença é apresentar argumentos aceitáveis por qualquer um, independente de sua posição religiosa, que fortaleçam ou confirmem a tese de que Deus existe. Segundo ele mesmo, sua contribuição para esse empreendimento tradicional da filosofia, estranhamente chamado de “teologia natural”,¹ foi de colocar esses argumentos sob uma forma indutiva e probabilística.

Em seu projeto, Swinburne buscou mostrar que, considerando-se que a probabilidade prévia da hipótese de que Deus existe seja maior do que a das explicações rivais e que os diferentes fenômenos relevantes para a consideração da hipótese ou a confirmam ou pelo menos não a enfraquecem, então há razão suficiente para se tomar como justificada a crença teísta, pois esta teria uma probabilidade posterior maior do que 50%.

Não quero entrar nos pormenores do cálculo de Swinburne quanto ao grau de confirmação que os fenômenos por ele elencados dão à hipótese de que Deus existe. Meu objetivo aqui é discutir o quanto o método probabilístico por ele adotado responde adequadamente às duas exigências básicas da discussão sobre a racionalidade da crença em Deus colocadas neste artigo. Entendo que a abordagem de Swinburne tem méritos importantes, mas tem também problemas que, a meu ver, são significativos, que porém podem ser corrigidos preservando-se o método probabilístico por ele empregado. Falarei, portanto, em seqüência, daquilo que considero meritório na proposta de nosso convidado, dos principais problemas que encontro na mesma e das soluções que sugiro para esses problemas.

2. DIRIGINDO-SE AO PÚBLICO CERTO DA MANEIRA MAIS ADEQUADA

Um elemento que chama a atenção no trabalho de Swinburne sobre fundamentação do teísmo é a intenção de atingir um público específico de um modo que seja ao mesmo tempo inteligível e convincente. Seu trabalho se dirige aos círculos acadêmicos e científicos, nos quais a crença em Deus é desafiada de modo mais direto. A escolha de Swinburne faz sentido particularmente à medida que se pense que uma crença que não é posta em questão não tem por que ser justificada racionalmente. Nossa economia doxástica parece

¹ Para uma análise dessa expressão, vide Kenny (1992).

funcionar de modo tal que, ao invés de precisarmos de justificação argumentativa para adotarmos uma crença em primeira instância, esta é necessária quando se tem algo que depõe contra a mesma e que exige uma resposta. Nesse sentido, aceitamos as crenças que temos e as julgamos “inocentes até que haja prova em contrário”, até que a verdade da crença em questão exija investigação e fundamentação mais aprofundada. Assim, faz muito sentido dirigir-se a um público que desde o século XVIII, nos círculos intelectuais ocidentais, vem assistindo a uma sucessão de questionamentos importantes à razoabilidade da crença de que Deus, tal como entendido pelas grandes religiões monoteístas, existe.

Se o objetivo é atingir um público para o qual a crença religiosa é problematizada de diversas maneiras e que, por esse motivo, não participa da forma de vida religiosa de forma irrestrita, então a melhor maneira de abordar a questão não é recorrendo a critérios de racionalidade e sentido internos à religião, mas àqueles considerados aceitáveis pelos círculos acadêmicos e científicos modernos. Assim, à medida que busca expor as razões pelas quais a crença em Deus é justificada com base em uma interpretação possível do raciocínio científico, Swinburne acerta outra vez.

É claro que o crente religioso comum, que não está inserido em um meio que põe em questão sua crença de forma incisiva, não vê necessidade de colocar as razões pelas quais crê que Deus existe em forma probabilística e talvez nem veja necessidade sequer de explicitar essas tais razões. É por esse motivo que, enquanto descrição dos processos pelos quais as pessoas chegam de fato a acreditar em Deus e se mantêm nessa crença, a teologia natural, mesmo na versão de nosso convidado, é pouco convincente. No entanto, o propósito da teologia natural não é descrever o modo pelo qual efetivamente as pessoas vêm a adquirir uma crença religiosa, mas apresentar argumentos a favor ou contra a aceitabilidade racional de uma determinada tese filosófica. Na verdade, essa atividade eminentemente filosófica, de apresentar argumentos intelectualmente sofisticados para se aceitar racionalmente o teísmo, pode ter importância até para o crente comum, mas geralmente apenas como resposta a indagações e questionamentos feitos por aqueles que não compartilham da crença em Deus. Em outras palavras, a teologia natural é um empreendimento filosófico e tem, em princípio, importância por tratar de questões filosoficamente relevantes de um modo argumentativo e conceitual. Se a filosofia é fundamentalmente uma atividade que envolve conceituação e argumentação, então o modo como Swinburne aborda a questão da racionalidade da crença em Deus é filosoficamente adequada.

Um outro ponto positivo da abordagem de Swinburne, a meu ver, é a exposição dos argumentos tradicionais da teologia natural não em forma

dedutiva, como usualmente se fazia, mas como inferências pela melhor explicação em forma probabilística. À exceção do argumento ontológico, que tem um caráter eminentemente dedutivo, os outros argumentos, tais como o cosmológico e o teleológico, ficam melhor colocados como indícios que se explicam melhor pela hipótese teísta do que por outras hipóteses. Não estou afirmando que esses argumentos tenham de fato alguma força probatória, pois não quero entrar no mérito dessa questão aqui. Apenas entendo que, se eles têm de fato algum efeito confirmador, este é apenas parcial, em vista de todas as críticas já feitas a esses argumentos e das dificuldades envolvidas na crença teísta. Além disso, a exposição dos argumentos utilizando-se o teorema de Bayes torna possível a formalização da idéia de um raciocínio cumulativo, no qual, a partir de um exemplo fornecido pelo próprio Swinburne, um balde furado é colocado embaixo do outro de modo a que o conjunto inteiro acabe de fato segurando água.

Enfim, o maior rigor formal e clareza com que são apresentados os argumentos tradicionais da teologia natural, o fato de tratar essa questão filosófica de forma conceitual e argumentativa e o propósito de se dirigir ao público mais apropriado e potencialmente mais interessado nesse tipo de debate em filosofia são, a meu ver, os grandes méritos da proposta de Swinburne. No entanto, vejo alguns problemas importantes no modo como nosso convidado utiliza o método probabilístico em sua fundamentação do teísmo. Passo em seguida a falar desses problemas e, ao final, apresento uma proposta de aperfeiçoamento de sua abordagem.

3. O CRITÉRIO DE SIMPLICIDADE E A TEORIA LÓGICA DA PROBABILIDADE

A característica principal da interpretação de Swinburne do raciocínio probabilístico bayesiano é a tentativa de estimar as probabilidades envolvidas na discussão da racionalidade da crença teísta com base em critérios impessoais e universais. A tese de que precisamos utilizar critérios com tais características é a principal marca da versão da teoria lógica da probabilidade proposta por ele. Como vimos na palestra de ontem, dentre os critérios para se estimar a probabilidade prévia do teísmo, o mais adequado é o de simplicidade, segundo o qual a hipótese mais simples é a que tem maior probabilidade de ser verdadeira.

São descartados dois critérios, o de escopo e o de conhecimento de fundo. Swinburne não se detém muito nas razões para não considerar o primeiro (vide Swinburne, 1991, p. 106). Também prefiro deter-me mais no critério de conhecimento de fundo. Como vimos, para ele, por se tratar de uma teoria de grande abrangência, por visar dar uma explicação a mais ampla possível dos

fenômenos, o teísmo não pode ser avaliado pelo critério de conhecimento de fundo. Isso porque esse critério supõe que haja áreas vizinhas à teoria em questão que forneçam informações empíricas relevantes para a avaliação desta, e não há tais áreas no caso, a não ser as explicações rivais do teísmo, com as quais este não tem nada em comum e, portanto, não servem para avaliá-lo.

A objetividade do critério de simplicidade está, em primeiro lugar, na possibilidade de se determinar o conceito de “simples” em termos quantitativos, para além de quaisquer perspectivas pessoais. Assim, quanto menor o número de entidades a que se refere uma hipótese, quanto menor a quantidade de propriedades das entidades postuladas ou menos informação for necessário para se explicar a hipótese, mais simples ela será e, portanto, mais provavelmente verdadeira.

Em segundo lugar, o princípio de simplicidade permite uma avaliação objetiva de teorias rivais à medida que o critério seja diretamente aplicável. Em outras palavras, tomando-se a definição de simples em termos quantitativos, como exposto acima, basta que escolhamos a teoria com menor quantidade de entidades, propriedades ou informações adicionais que se estará adotando a mais simples e, portanto, a mais provável.

Em terceiro lugar, o princípio de simplicidade se justifica para Swinburne porque, sem um critério como esse, a atividade científica se torna um empreendimento arbitrário e irracional. Se não tivermos meios racionais e *a priori* de afastar hipóteses pouco prováveis dentro de um universo infinito de possibilidades de explicação do mesmo conjunto de fatos, então a escolha de teorias se torna um processo ou entregue ao acaso ou à decisão arbitrária de um cientista.²

Desse modo, aplicando esse critério que funciona em contextos científicos, Swinburne defende que o teísmo é uma hipótese que tem uma probabilidade prévia considerável, pelo menos maior do que a de seu maior rival, o naturalismo ontológico, que exclui a existência de qualquer princípio ou causa externos ao mundo físico (vide Swinburne, 1991, pp. 288-289).

Entendo, porém, que há importantes problemas com o princípio de simplicidade. Em primeiro lugar, mesmo restringindo-se a aspectos quantitativos, como saber se uma hipótese é simples ou complexa se o conceito de simples tem tantas facetas e sentidos? O que fazer se uma mesma teoria é simples segundo uma faceta e complexa segundo outra, na comparação com teorias rivais? A polissemia da noção de simples é uma barreira considerável à

² Uma exposição completa da teoria sobre a simplicidade encontra-se em Swinburne (1997), reproduzida com pequenas ampliações em Swinburne (2001).

estimativa objetiva de probabilidade prévia de uma hipótese almejada por Swinburne, pois uma teoria pode ser simples em um sentido e complexa em outro.³

Um segundo problema importante está na dificuldade de aplicação do critério. O conceito de simplicidade – supondo-se que este seja claramente definido – não permite classificar teorias apenas como simples ou complexas, mas dentro de uma gradação que tem o simples como *medium optimum* e “complexo” e “simplista” como excessos, para menos e para mais, respectivamente. Em outras palavras, não é só uma teoria complexa que deve ser rejeitada ou avaliada *a priori* com um grau baixo de probabilidade segundo o critério de simplicidade, mas também a que é simples demais. Nesse sentido, o critério deixa de ser diretamente aplicável e vai exigir um julgamento, uma ponderação a respeito de qual seja esse “justo meio termo”. Esse problema, por sua vez, pode ser resolvido com base no contexto da discussão ou na perspectiva predominante ou consensual na comunidade de investigadores em questão, mas isso já não vai permitir o grau de impessoalidade e universalidade exigidos pela proposta de Swinburne.

Um terceiro grande problema do princípio de simplicidade de Swinburne está na justificação apresentada para o mesmo. A idéia de que precisamos de um tal critério para selecionar teorias dentre um universo infinito de possibilidades (vide Swinburne, 1991, p. 55, e 2001, p. 85) ou é incoerente do ponto de vista probabilístico ou muito pouco plausível como descrição da atividade científica. Uma hipótese muito complexa não fica com probabilidade zero segundo esse critério, mas com um valor baixo, talvez muito perto de zero; contudo, como a mesma não é impossível ou certamente falsa, não cabe atribuir-lhe probabilidade zero. Se é assim, então a noção de conjunto infinito de hipóteses explicativas mutuamente excludentes a serem selecionadas por seu grau de simplicidade fere um princípio básico do cálculo de probabilidades, segundo o qual a soma dos valores probabilísticos das hipóteses rivais não pode ser maior do que 1. Por menor que sejam as probabilidades de hipóteses altamente complexas, a soma de um conjunto **infinito** delas certamente ferirá aquele princípio básico.

Uma saída seria usar valores infinitesimais, de modo que as hipóteses altamente complexas tivessem probabilidades tendentes a zero e a soma desses valores individuais, mesmo em número infinito, não fosse maior que 1.⁴ O

³ Para uma análise bastante abrangente e crítica do conceito de simplicidade, vide Bunge (1963).

⁴ Essa proposta é de fato feita por Swinburne (2001, p. 103, nota).

problema aqui é que parece pouco plausível que um critério que parte de um conceito polissêmico e que exige um juízo treinado para ser aplicado possa permitir um resultado tão sutil, que distinga hipóteses rivais em valores infinitesimais. Além disso, concretamente, a atividade científica de seleção de hipóteses não se dá com base em um universo infinito de opções mutuamente excludentes e logicamente possíveis, mas considerando-se um conjunto bem determinado e, portanto, finito de teorias tidas como inicialmente plausíveis pela comunidade científica concernente.

A plausibilidade inicial das hipóteses a serem selecionadas e a extensão desse conjunto de opções rivais é melhor entendida como sendo determinada com base em um sistema de dados, regras de inferência e princípios de indução que são partilhados pela comunidade de investigação em questão. É exatamente o domínio dessas informações o que é pressuposto para que qualquer indivíduo possa ser reconhecido como participante dessa comunidade de investigadores. Entendo que é a isso que se deve dar o nome de “conhecimento de fundo”, e não ao que nosso convidado chama como tal. Não vejo motivo para restringir esse conceito apenas à descrição empírica do modo como os objetos se comportam segundo campos de pesquisa vizinhos (vide Swinburne 1991, p. 53, e 2001, p. 93). Além de dados empíricos, o conhecimento de fundo suposto nas análises da plausibilidade inicial de teorias parece claramente incluir elementos *a priori*, no sentido de independentes da experiência.

Dentre as informações *a priori* que se supõe que conheça alguém que faça parte de uma comunidade de investigadores, estaria, assim, o próprio princípio de simplicidade. Nesse sentido, o critério de simplicidade seria um dos componentes do critério de conhecimento de fundo para se estimar a probabilidade prévia de uma hipótese. Isso faz com que o princípio de simplicidade deixe de ser descrito como um princípio totalmente universal e impessoal e o torna dependente de um consenso intersubjetivo da comunidade de pesquisa. Esse consenso intersubjetivo permite resolver todos os problemas colocados acima para o critério de simplicidade, ou seja, a escolha da faceta de simplicidade que se está levando em conta na avaliação, a aplicação do critério em casos concretos e a justificação do princípio de simplicidade deixam de ser problemáticos se o entendemos como parte do corpo de conhecimento partilhado por uma comunidade de pesquisa empenhada na busca da verdade (por sinal, um valor que também faria parte desse conhecimento de fundo).⁵

⁵ Uma proposta semelhante a essa de interpretar a simplicidade em termos de conhecimento de fundo encontra-se em Salmon (1998). Minha compreensão inclui também uma teoria intersubjetiva da probabilidade, tal como a que apresentarei na próxima seção.

Na proposta que exponho a seguir, de emprego do método probabilístico para se discutir o problema da existência de Deus, a noção de conhecimento de fundo definido intersubjetivamente é crucial.

4. PROBABILIDADE INTERSUBJETIVA E A JUSTIFICAÇÃO DO TEÍSMO

A teoria da probabilidade que está por trás da abordagem de Swinburne toma a probabilidade como uma relação lógica entre proposições que é regulada por critérios indutivos corretos válidos em todos os contextos (vide Swinburne 2001, p. 64). O problema com esta posição é que ela não consegue cumprir o que promete, ou seja, a aplicação e definição desses critérios, ao invés de ser impessoal e universal, termina por ser dependente de um juízo treinado, ao menos. Contudo, Swinburne e os proponentes da teoria lógica estão corretos ao não aceitarem a teoria subjetiva da probabilidade – que estima a probabilidade prévia de uma teoria com base apenas nos axiomas do cálculo de probabilidades e nas opiniões pessoais do cientista – como uma interpretação da inferência científica, uma vez que a escolha de teorias nesse tipo de contexto não é uma questão de puro gosto pessoal.⁶

A proposta que pretendo defender está baseada em um meio-termo entre as teorias lógica e subjetiva. Uma descrição desta proposta é a teoria intersubjetiva da probabilidade sugerida pelo filósofo britânico Donald Gillies. Segundo ele, a probabilidade intersubjetiva é uma extensão da noção de probabilidade subjetiva, ou seja, é definida pelo **grau de crença em uma proposição p partilhado por um grupo de indivíduos**. Este grau de crença é medido pela quantia em dinheiro que o grupo está disposto a apostar em p em um experimento psicológico. O requisito básico é que o grupo seja coerente nas estimativas de probabilidade que ele propõe, isto é, que respeite os axiomas do cálculo de probabilidades, pois, do contrário, segundo o “argumento da anotação holandesa” (*the Dutch Book Argument*), ele perderá dinheiro com certeza. Além disso, cada membro do grupo tem de seguir a posição deste quanto ao grau inicial de crença atribuído à proposição em questão (vide Gillies, 1991, p. 517).

Com esse requisito básico, o grau de crença em uma proposição adotado por um grupo cumpre uma exigência fundamental da racionalidade na perspectiva probabilística: a coerência na estimativa do grau inicial dessa crença

⁶ A teoria subjetiva da probabilidade é analisada e criticada em meu artigo “Probabilidade e Raciocínio Científico”, publicado neste número da EPISTEME.

e na atualização desse grau de crença, conforme o teorema de Bayes e a regra do condicionamento.⁷

Segundo Gillies, há dois requisitos para esta teoria funcionar. O primeiro é a existência de um propósito comum que unifique o grupo de tal modo que o incentive a ter uma estimativa compartilhada e coerente da probabilidade da hipótese em questão. O segundo é que os indivíduos sejam informados dos graus de crença partilhados pelo grupo e corrijam suas probabilidades prévias de acordo com este. Conseqüentemente, a teoria intersubjetiva da probabilidade pode dar conta do fato de que valores probabilísticos atribuídos a hipóteses em contextos científicos não são nem uma questão de gosto individual nem vêm de um grau único de crença racional com o qual todos os seres racionais deveriam concordar. Ao invés disso, o alto grau de consenso na comunidade científica deveria ser interpretado como resultando de estimativas de probabilidade com base intersubjetiva, ou seja, crenças comuns partilhadas por um grupo com o propósito comum de propor teorias acerca de matérias de fato e relações de conceitos. Com base no conhecimento de fundo partilhado é que os cientistas concordam quanto ao conjunto de hipóteses que é digno de ser avaliado e se uma determinada hipótese é confirmada por um certo dado ou não.⁸

As divergências na avaliação de uma teoria ou hipótese explicativa são interpretadas pela teoria intersubjetiva como resultantes de diferentes pressupostos ou crenças de fundo de “escolas” ou “abordagens de pesquisa” rivais dentro de uma mesma área científica. Tais escolas são definidas por um conjunto de crenças partilhadas por todos os cientistas que destas façam parte, pelos métodos, problemas e formas-padrão de abordar esses problemas, que são reconhecidos dentro de cada escola.⁹ Nesta interpretação, a solução argumentativa dessas divergências exige que as avaliações das hipóteses em questão não sejam díspares demais, ou seja, dois grupos de pesquisa rivais não devem atribuir a uma mesma hipótese h probabilidades zero nem 1, ou valores muito próximos desses extremos. Caso isso aconteça, eles não chegarão nunca a resolver sua discordância argumentativamente.

Tendo em vista a ressalva acima, dois grupos de pesquisa rivais podem chegar a um valor objetivo a respeito de qual é a melhor hipótese explicativa

⁷ Tanto o teorema quanto a regra, no tocante à atualização de um grau de crença inicial, são apresentados e esclarecidos em meu artigo “Probabilidade e Raciocínio Científico” (*op. cit.*).

⁸ Para conhecer mais acerca da teoria intersubjetiva da probabilidade, bem como uma análise das outras teorias mais importantes, vide Gillies (2000).

⁹ Essa noção de conhecimento de fundo partilhado por um grupo de pesquisadores em sua atividade teórica se aproxima muito da noção de “paradigma” de Thomas Kuhn (1962). A esse respeito, vide o já mencionado artigo de Salmon (1998).

dos dados que querem explicar, por meio do emprego da regra de condicionamento na atualização do grau de crença nas hipóteses em avaliação. À medida que novos dados vão sendo considerados na discussão, os valores probabilísticos prévios dos grupos em contenda tenderão a convergir para uma probabilidade da hipótese que tenha cada vez menos a ver com suas opiniões intersubjetivas iniciais e seja cada vez mais uma resultante da consideração dos próprios dados a serem explicados. Certamente, se os grupos envolvidos não tiverem em comum nenhum parâmetro para reconhecerem qual hipótese explica melhor um certo fenômeno, ou mesmo para concordarem acerca de quais sejam os fenômenos relevantes na discussão, tampouco será possível essa convergência. Em outras palavras, a fim de que a teoria intersubjetiva da probabilidade possa ser aplicada com sucesso à interpretação do raciocínio científico, pressupõe-se que os grupos rivais dentro de uma ciência partilhem um conjunto mínimo de pressupostos, valores e métodos gerais, ao mesmo tempo em que tenham um conhecimento de fundo específico, partilhado apenas internamente, entre seus respectivos membros. Dessa maneira, supõe-se nesta análise que haja dois tipos de conhecimento de fundo a serem considerados na avaliação de uma hipótese por grupos rivais: um conhecimento específico, que diferencia os grupos uns dos outros e que influencia seus modos próprios de avaliar inicialmente uma dada teoria, e um conhecimento de fundo comum aos grupos, que possa servir de base para que eles avancem na discussão e possam chegar a uma avaliação objetiva da hipótese, que reflita mais os fatos discutidos do que as opiniões das quais partiram os respectivos grupos.

A aplicação desta teoria da probabilidade à epistemologia da crença em Deus pode ser delineada como segue. Em primeiro lugar, precisamos definir a comunidade de pesquisa a qual estamos nos referindo, ou seja, uma posição acerca de quem está envolvido na discussão da justificação racional da crença em Deus. Parece ser razoável circunscrevê-la a pessoas interessadas em reconciliar a crença religiosa com as exigências da razão argumentativa filosófico-científica. Particularmente, a questão se coloca para aqueles que pertencem há muito a uma comunidade religiosa desde a infância, mas que também pertencem a uma comunidade científica, acadêmica ou a qualquer grupo intelectualmente sofisticado. Para aqueles crentes religiosos que não participam do meio definido pela razão argumentativa, o problema da racionalidade do teísmo é muito menos urgente, se é que chega a se colocar.

Se a questão da justificação do teísmo é um problema que se põe particularmente para aqueles que tanto têm uma formação religiosa quanto participam de um meio dominado pela razão argumentativa, então o propósito comum deles pode ser avaliar o quanto a crença de que Deus existe atende os requisitos da respeitabilidade intelectual, considerando-se tanto sua fé religiosa

baseada em uma certa experiência de Deus quanto as exigências postas pela razão. Em termos probabilísticos bayesianos, isso significa que a probabilidade prévia que eles atribuirão à hipótese do teísmo será maior que aquela atribuída por alguém que não tenha uma formação religiosa. Em outras palavras, considerando-se o que há de específico no conhecimento de fundo daqueles que participam do debate filosófico sobre a crença teísta do lado dos que têm uma formação religiosa, o grau de crença de que Deus existe, tomado como ponto de partida **para os fins de debater com os não-teístas**,¹⁰ é bastante elevado.

No entanto, ao considerarem os questionamentos de seus opositores, os teístas não devem atribuir certeza total (probabilidade 1) àquela crença. Como mencionei no início do presente artigo, podemos elencar dois elementos não-argumentativos principais como os principais fatores da origem da crença religiosa nos indivíduos: a influência da comunidade religiosa desde cedo na vida (e que continua ao longo da existência por meio do reforço dessa comunidade da qual o crente faz parte) e a experiência religiosa, entendida como uma manifestação direta do divino e que está no fundamento das religiões em geral como revelação e da crença individual como uma experiência mística. São esses os dois elementos específicos principais a fundamentarem o alto grau de crença na existência de Deus por parte dos teístas. Ora, considerando-se que os teístas engajados nesse debate filosófico conhecem as críticas comuns no meio acadêmico à ideologia religiosa (seus fundamentos sociológicos, políticos e psicológicos, por exemplo), que excluem a existência de Deus, eles podem considerar atenuantes de um grau de crença inicial elevado demais. Além disso, considerada de uma perspectiva mais ampla, a experiência mística ou revelação é fundamentalmente ambígua, pode ser descrita de vários modos e há desacordo significativo acerca de sua autenticidade e força fundamentadora para a crença (vide McKim, 2001, p. 252). Em outras palavras, do ponto de vista do conhecimento de fundo mais amplo, partilhado não apenas com a comunidade religiosa, mas com o mundo acadêmico e científico em geral, e dada sua disposição para o debate, o teísta participante do debate com o não-teísta não deveria avaliar o grau inicial de crença no teísmo como alto demais.

Por outro lado, assim como o teísta, o não-teísta terá uma formação específica e participará de um meio que o encorajará a ter um determinado grau de crença inicial no teísmo, com base no que poderíamos chamar de uma “visão de mundo secular”. A diferença, obviamente, é que esse grau de crença

¹⁰ Há, potencialmente, infinitas maneiras de se ser “não-teísta”, inclusive professando-se uma crença religiosa, como é o caso de muitas versões do budismo. Para simplificar a análise, estou tomando como não-teísta aquele que possui uma visão de mundo secular, sem espaço para entidades sobrenaturais. A razão para tal escolha é que vêm desse ponto de vista os principais desafios e questionamentos à crença teísta nos meios acadêmicos e científicos em geral.

na hipótese de que Deus existe será conseqüentemente baixo. Por motivos análogos aos do teísta, por outro lado, o não-teísta interessado nesta discussão não deverá atribuir probabilidade prévia zero para o teísmo, na medida em que não dispuser de um argumento conclusivo para a não-existência de Deus (ou seja, se não tiver uma prova da impossibilidade da crença em Deus) e na medida em que admitir alguma plausibilidade na posição de seu interlocutor, de modo que o debate possa ser frutífero.

Este modo de considerar a base religiosa (ou não-religiosa) particular dos que se engajam na discussão da existência de Deus tem a vantagem de ser mais realista do que a suposta por Swinburne. Não há ponto de partida neutro nesse assunto, que possa ser definido por critérios totalmente impessoais e universais *a priori* (como pretende ser o de simplicidade), assim como não o há no raciocínio científico. Na perspectiva bayesiana intersubjetivista defendida aqui, não há problema em se começar a participar de um debate desde um determinado ponto de vista, desde que haja coerência nos graus de crença atribuídos e haja disposição para atualizar nossos graus iniciais de crença à luz dos dados e argumentos. E é esta última disposição, de mudar de idéia com base em fatos e argumentos, que permite vislumbrar uma solução racional para essa questão que supere as posições iniciais, tão influenciadas por fatores não-argumentativos. Um fenômeno interessante que o teorema de Bayes nos ajuda a ver é que, à medida que os dados e argumentos são considerados, a importância de nossas estimativas de probabilidade prévia vai decrescendo gradualmente. No limite, dadas certas condições, a consideração dos dados e argumentos levará à convergência de opinião, na qual uma das hipóteses vai atingir probabilidade 1 enquanto as outras tenderão a zero. E mesmo que essa convergência total exija um tempo potencialmente infinito para se dar, é plausível esperar que ao menos uma probabilidade maior que 50% para uma das duas posições possa ser conseguida em um período finito de tempo e, de acordo com o próprio Swinburne, isso já é o suficiente para uma crença ser tida como racionalmente justificada em termos bayesianos (vide Swinburne, 1991, p. 17).¹¹

O elemento crucial nessa discussão será o quanto as partes oponentes neste debate partilham um conhecimento de fundo comum que seja suficiente para permitir uma convergência de opiniões. O fato de que ambos os grupos

¹¹ Temos aqui a terceira condição para se considerar um grau de crença em uma certa hipótese como sendo racional. Além da coerência na avaliação inicial e da disposição para atualizá-la em vista de dados e argumentos, um grau de crença em uma hipótese é racional, na presente proposta, se tiver uma probabilidade posterior (computados os dados e argumentos relevantes) maior do que a de suas hipóteses rivais.

partilham dos mesmos valores heurísticos e padrões de raciocínio prescritos pelos círculos intelectualmente sofisticados é a razão para se acreditar que isso seja possível, ao menos em princípio.

Em suma, minha sugestão para usar o bayesianismo na discussão da justificação da crença teísta centra-se na idéia de que o teorema de Bayes expressa dois momentos bastante distintos do raciocínio indutivo para se avaliar o grau de crença de uma hipótese h em vista de eventos e e de conhecimento de fundo k , conforme o esquema abaixo:

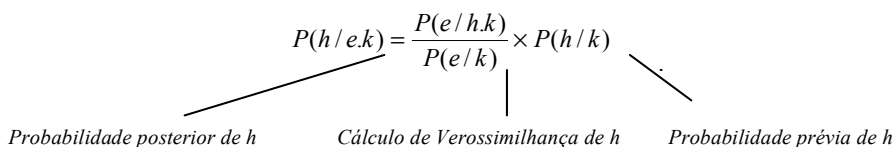
$$P(h/e.k) = \frac{P(e/h.k)}{P(e/k)} \times P(h/k)$$


Diagram illustrating the Bayesian formula for the probability of hypothesis h given evidence e and background knowledge k :

- $P(h/e.k)$ is labeled as *Probabilidade posterior de h* .
- The fraction $\frac{P(e/h.k)}{P(e/k)}$ is labeled as *Cálculo de Verossimilhança de h* .
- $P(h/k)$ is labeled as *Probabilidade prévia de h* .

Primeiro, a probabilidade prévia do teísmo é melhor pensada em termos de graus particulares de crença partilhados por membros de diferentes grupos envolvidos e baseados em um conhecimento de fundo específico. Segundo, o cálculo de verossimilhança, no qual a divergência das probabilidades prévias tende a desaparecer quanto mais dados e argumentos (e) acessíveis a todos são considerados e se avalie sua força confirmatória para a hipótese, de acordo com critérios prescritos pelo conhecimento de fundo comum aos grupos em contenda.

Por fim, entendo que essa maneira de usar o método probabilístico para se encaminhar o debate acerca da racionalidade da crença em Deus atende bem as duas exigências para essa discussão colocadas no início deste texto. De um lado, há lugar para os elementos pré-reflexivos e experienciais nos quais se formam as crenças religiosas via de regra e que determinam o grau de crença *prima facie* que se tem de que Deus existe, no caso teísta, e de que não existe, no caso não-teísta. Esses elementos experienciais e não-argumentativos influenciariam a estimativa da probabilidade prévia do teísmo de cada um dos lados da contenda em particular. Por outro lado, há um espaço para a discussão em termos conceituais e argumentativos acessíveis a todos, tendo como base um conhecimento de fundo comum que permita se avançar na compreensão dessa questão filosófica ainda tão importante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUNGE, Mario. *The Myth of Simplicity: problems of scientific philosophy*. New York: Prentice-Hall, 1963.
- GILLIES, Donald. *Philosophical Theories of Probability*. New York: Routledge, 2000.
- . Intersubjective Probability and Confirmation Theory. In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 42, pp. 513-33, 1991.
- KENNY, Anthony. Is Natural Theology Possible? In: *What is Faith? Essays in the Philosophy of Religion*. Oxford: Oxford University Press (OUP), 1992.
- KUHN, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago/London: Chicago University Press, 1962.
- MALCOM, Norman. The Groundlessness of Belief. In: BROWN, Stuart (ed.) *Reason and Religion*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1977.
- McKIM, Robert. *Religious Ambiguity and Religious Diversity*. Oxford: OUP, 2001.
- OTTO, Rudolf. *Das Heilige: über das Irrationale in der Idee des Göttlichen und sein Verhältnis zum Rationalen*. München: Beck, 1997.
- PHILLIPS, D. Z. *Faith and Philosophical Enquiry*. London: Routledge, 1970.
- SALMON, Wesley. Rationality and Objectivity in Science or Tom Kuhn Meets Tom Bayes. In: CURD, M. & COVER, J. A. (eds.) *Philosophy of Science – The Central Issues*. New York/London: W. W. Norton & Co, 1998.
- SWINBURNE, Richard. *The Existence of God – Revised Edition*. Oxford: Clarendon, 1991.
- . *Simplicity as Evidence of Truth*. Milwaukee: Marquette University Press, 1997.
- . *Epistemic Justification*. Oxford: OUP, 2001.

ARGUMENTOS PROBABILÍSTICOS PARA A EXISTÊNCIA DE DEUS*

Richard Swinburne**

RESUMO

O artigo apresenta um resumo de uma contribuição para a filosofia da religião moderna sugerida no livro *The Existence of God* e na versão simplificada do mesmo, *Is There a God?* A teologia natural é defendida como ainda um modo importante e legítimo de sustentar argumentativamente a existência de Deus. Contudo, ao invés de serem postos como inferências dedutivas, os argumentos são postos em uma forma indutiva e probabilística. O artigo mostra, pela primeira vez em Português, como o cálculo de probabilidades, particularmente o teorema de Bayes, pode ser empregado para esse propósito

Palavras-chave: teologia natural, racionalidade, Deus, probabilidade.

PROBABILISTIC ARGUMENTS FOR THE EXISTENCE OF GOD

The article presents a summary of a contribution to the modern philosophy of religion suggested in the book *The Existence of God* and its simplified version *Is There a God?* Natural theology is defended as still an important and legitimate way of arguing for the existence of God. However, instead of being put forward as deductive arguments, its inferences are put in a probabilistic, inductive form. The article shows, for the first time in Portuguese, how the probability calculus, and especially Bayes's Theorem, can be used for this purpose.

Key words: natural theology, rationality, God, probability.

Fornecer argumentos – ou, em um sentido mais amplo, razões – para a existência de Deus tem sido uma preocupação de muitos teólogos da tradição cristã, por quase toda a existência desta. O comentário de São Paulo de que “as

* Tradução de Maurício Mota Saboya Pinheiro.

** Professor da Oxford University, Inglaterra.

coisas invisíveis” de Deus “são claramente vistas e percebidas por meio das coisas criadas”¹ deu fundamentação cristã à mensagem presente nos capítulos intermediários da **Sabedoria de Salomão**, no Velho Testamento, segundo a qual a existência e a ordem do Universo mostram ser obras de um divino criador. Essa tradição bíblica fundiu-se no mundo helênico com os argumentos de Platão acerca da Idéia do Bem e do Demiurgo, bem como com os argumentos de Aristóteles sobre a existência do Primeiro Motor. E muitos teólogos cristãos do primeiro milênio tinham alguns poucos parágrafos em que resumiam um argumento cosmológico ou teleológico. Mas eram apenas uns poucos parágrafos, e seus raciocínios eram simples. Minha explicação sobre por que dedicavam tão pouca energia a esse assunto é que eles não sentiam necessidade de fazer um esforço maior. A maioria de seus contemporâneos aceitava a existência de Deus ou de deuses. O que os teólogos precisavam sustentar era que havia apenas um Deus, o qual tinha certas características especificamente cristãs e que Ele havia atuado na História de determinadas maneiras.

Com a chegada do segundo milênio, não obstante, os teólogos do medievo ocidental começaram a produzir argumentos para a existência de Deus de considerável extensão e rigor. É uma questão histórica interessante o porquê do desenvolvimento dessa atividade. Minha sugestão, algo hesitante, é que o crescimento de uma sociedade cristã relativamente estabilizada implicava uma perda de importância para os principais rivais do Cristianismo (tais como o Mitraísmo ou o Maniqueísmo). Portanto, havia menos necessidade de se defender as doutrinas especificamente cristãs (por exemplo, a da encarnação) e mais tempo livre para se defender a mais central dentre todas as doutrinas cristãs – a existência de Deus – contra as dúvidas que espreitavam as mentes de muitos cristãos medievais, especialmente dos mais cultos. Enquanto a tradição católica continuou a trabalhar na teologia natural após a Reforma, os reformadores clássicos – conquanto acreditassem que o mundo natural mostrava abundantes indícios de seu Criador – pensavam que a condição pecaminosa do ser humano obscurecia nossa capacidade de reconhecer esses indícios; e que, afinal, havia melhores maneiras de se chegar a conhecer Deus.² Ao contrário, os protestantes liberais (em particular os da Grã-Bretanha do século XVIII) seguiam uma linha de argumentação, em alguma medida, “da natureza para a natureza de Deus”. Assim, muitos destes viam as maravilhas da natureza, especialmente as novas maravilhas registradas pelo microscópio e pelo telescópio, como novos e positivos indícios da existência de Deus; eles queriam

¹ Romanos 1, 20.

² Ver João Calvino, *Instituições da Religião Cristã*, Livro 1, cap. 5.

com isso “sacudir” seus contemporâneos – religiosamente apáticos –, para que se maravilhassem. Mas, finalmente, em meados do século XIX, uma combinação do que considero péssimas razões derivadas de Hume, Kant e Darwin levaram ao abandono do velho projeto da teologia natural por muitas partes da tradição cristã. Isso foi lamentável, porque o Cristianismo (e qualquer outra religião teísta) precisa da teologia natural.

As práticas da religião cristã (e de qualquer outra religião teísta) somente têm sentido se há um Deus – não terá sentido adorar um Criador não-existente ou pedir-Lhe para atuar sobre a Terra, ou então Lhe pedir que nos leve ao Paraíso, se Ele não existir; ou ainda (não terá sentido) tentar viver nossas vidas de acordo com Sua vontade, se Ele não tiver vontade. Se alguém tenta ser racional ao praticar a religião Cristã (ou Islâmica ou Judaica), precisa ter uma boa razão para acreditar nas afirmações do credo que sustenta a prática em questão. Dentre essas afirmações, destaca-se uma tese central, pressuposta por todas as outras afirmações, a saber: existe um Deus. Nenhum daqueles pensadores dos primeiros 1850 anos do Cristianismo – que pensavam haver bons argumentos para a existência de Deus – achavam que todos os crentes – ou ao menos a maioria deles – deveriam acreditar em Deus com base nesses argumentos; tampouco tais pensadores acreditavam que a conversão sempre exigisse a aceitação desses argumentos como convincentes.³ A maior parte dos cristãos pode ter aceitado, sem questionamentos, a existência de Deus. A maioria dos convertidos pode ter acreditado de antemão que existe um Deus; a conversão consistia na aceitação de afirmações mais pormenorizadas sobre Deus. E se eles não acreditaram inicialmente que há um Deus, eles podem ter vindo a acreditar com base em algum tipo de experiência religiosa, ao invés de fazê-lo com base na teologia natural. No entanto, a maior parte dos pensadores cristãos anteriores a 1850 sustentava que tais argumentos estão à disposição, e que aqueles que não acreditam de antemão na existência de um Deus (e são racionais) podem ser levados a crer na existência de Deus por meio desses argumentos.⁴

³ A conversão, é claro, não envolve somente passar a acreditar em certas proposições, mas também [envolve] um engajamento em ações conformes a essas proposições. Porém, minha preocupação neste texto é apenas com o primeiro elemento [a crença], necessário mas não suficiente para a conversão.

⁴ “Não que o mesmo método de instrução seja adequado no caso de todos os que abordam a palavra [...] a terapia tem de ser adaptada à forma da doença [...] É necessário encarar as opiniões que as pessoas têm adotado e, então, construir o argumento de acordo com o erro no qual cada um tem caído, por meio da introdução, em cada discussão, de certos princípios e proposições razoáveis; assim, por meio daquilo com que ambas as partes concordam, a verdade pode aparecer claramente. Se o seu oponente disser que não há Deus; então, a partir da

A maior parte dos pensadores religiosos pós-kantianos chamou nossa atenção para os papéis da experiência religiosa e da tradição religiosa na sustentação da crença religiosa. É, de fato, um princípio da crença racional – que chamo de Princípio da Credulidade – a afirmação de que o que parece ser verdadeiro, com base na experiência, provavelmente o é – isso, na ausência de quaisquer provas em contrário. Se lhe parece me ver inclinar sobre a estante ou ouvir minha voz, então, provavelmente, você está certo – a menos que você acorde e descubra que tudo não passou de um sonho ou a menos que alguém lhe mostre que, na realidade, não existe qualquer estante onde lhe pareceu haver uma; o que parece ser uma estante é, na verdade, um holograma. É também um princípio básico da crença racional, que chamo de Princípio do Testemunho, que o que as pessoas lhe dizem é provavelmente verdadeiro – na ausência de provas em contrário. Assim, se seus professores lhe disseram que a Terra tem muitos milhões de anos, ou se você leu no jornal que ocorreu um terremoto na Turquia, essas coisas são, provavelmente, verdadeiras – a menos que você aprenda algo mais que lance dúvidas sobre essas afirmações. Quando uma dúvida é lançada, precisamos de argumentos positivos para mostrar que existe uma estante aí ou que a Terra tem muitos milhões de anos. Não pode haver justificação para não se estender esses princípios gerais da racionalidade para o caso das crenças religiosas. Se você teve uma experiência, aparentemente, de Deus, então, provavelmente, você a teve; e se seus professores lhe dizem que existe um Deus, é racional acreditar neles – na ausência de contra-indícios. Esses contra-indícios podem assumir várias formas – por exemplo, as realidades da dor e do sofrimento podem parecer incompatíveis com a existência de Deus ou, talvez, torná-la improvável; além disso, professores rivais podem lhe dizer que não existe Deus. Os contra-indícios podem ser fortes ou fracos; e mesmo os consideravelmente fortes podem não perturbar (racionalmente) a crença de alguém que teve uma experiência religiosa avassaladora ou que acredite na autoridade de inúmeros professores com diversos antecedentes. Mas, em geral, a presença de um contra-indício abre a questão da existência de Deus, que precisa, então, ser amparada por argumentos positivos (e/ou que precisa ter os argumentos negativos rebatidos), se a crença na existência de Deus for racional. Mas, uma vez que existe muito mais dúvida sobre a existência de Deus no cético mundo ocidental de hoje do que havia na maioria das culturas dos séculos

consideração da engenhosa e sábia economia do Universo, ele será levado a reconhecer que existe um certo poder soberano, manifestado por meio desses canais”. São Gregório de Nissa, O Grande Catecismo, Prólogo (Tradução para o Inglês de W. Moore e H. A. Wilson, em *Selected Writings of Gregory of Nyssa*, Parker & Co., Oxford, 1893).

passados, a necessidade da teologia natural é maior do que nunca – tanto para aprofundar a fé do crente quanto para converter o não-crente.

Meu trabalho tem sido muito voltado para dar uma nova forma aos velhos argumentos para a existência de Deus, a partir de premissas evidentes aos sentidos. A ‘nova forma’ consiste em apresentar esses argumentos como argumentos indutivos e analisar sua força com a ajuda do cálculo de probabilidades. Um argumento dedutivo válido é aquele no qual, se você afirma as premissas e nega a conclusão, então você se contradiz, uma vez que a conclusão meramente extrai algo daquilo com que você está comprometido pelas premissas. Um argumento indutivo convincente é aquele em que as premissas tornam a conclusão, em algum grau, provável, mas não certa. Os pensadores não foram muito claros em relação à diferença entre os argumentos indutivos e dedutivos durante os primeiros mil anos da era cristã. Logo, seria anacrônico dizer que os autores da Patrística procuravam fornecer argumentos indutivos ou dedutivos. Mas muitos dos medievais pareciam supor que eles estavam formulando argumentos dedutivamente válidos. A construção de tais argumentos é, contudo, uma empresa fadada ao fracasso. Pois, para que esse resultado fosse atingido, uma proposição que fosse uma conjunção de premissas evidentes, ao mesmo tempo em que “não existe Deus” fosse incoerente, envolveria autocontradição. Mas, novamente, proposições tais como “há um Universo, mas não há Deus”, ainda que, talvez, falsas – e, mesmo em alguns sentidos, demonstrativamente falsas –, parecem ser evidentemente coerentes.

Os argumentos dos cientistas ou dos historiadores, a partir de dados de observações para suas teorias gerais ou teses sobre o passado ou sobre o futuro, tampouco pretendem ser dedutivamente válidos, mas apenas convincentes do ponto de vista indutivo. E o que eu procurei fazer em minha própria teologia natural foi mostrar a estreita similaridade entre tais argumentos e os argumentos de uma teoria física avançada, tal como a teoria quântica, ou ainda os argumentos de historiadores ou detetives que investigam os feitos de uma pessoa em particular. Os muitos argumentos para a existência de Deus podem ser ordenados pela generalidade de suas premissas – os fenômenos a partir dos quais eles começam. O fenômeno mais geral é o de que existe um Universo; o argumento que parte do Universo para Deus é o argumento cosmológico. Então, tem-se argumentos de dois tipos principais a partir da ordem no Universo; esses são os argumentos teleológicos. O primeiro é o argumento a partir da operação universal das leis naturais, o qual chamo de argumento a partir da ordem temporal. O outro é o argumento a partir da existência dos corpos humanos e dos animais, o qual chamo de argumento a partir da ordem espacial. Então, existe o argumento a partir da consciência – seres humanos (e animais) não são apenas organismos dotados de corpo, mas são seres conscientes (com

sensações e crenças, pensamentos, desejos e propósitos). Além disso, existem argumentos a partir de eventos miraculosos ocorridos na história – sendo o maior desses eventos a Ressurreição de Jesus –, ou melhor, a partir do testemunho público de tais eventos, uma vez que se discute a real ocorrência desses eventos. E, finalmente, há argumentos a partir de um fenômeno muito difundido (em outras pessoas, senão em nós mesmos), que é o fenômeno da experiência religiosa. Assim como os argumentos que vão de um fenômeno particular para uma hipótese física avançada (ou para uma afirmação histórica), os argumentos são cumulativos. Cada fenômeno (cada indício) fornece algum grau de probabilidade à hipótese. Minha visão, em prol da qual argumentei extensamente em outras obras,⁵ é que os vários argumentos para a existência de Deus, tomados em conjunto, tornam essa afirmação significativamente mais provável do que sua negação (mesmo quando se levam em conta argumentos contra a existência de Deus, por exemplo, o argumento a partir do mal). Não posso discutir aqui todas as questões adequadamente, de modo a atingir minha conclusão final nessas conferências. Portanto, farei o seguinte: no restante desta conferência, analisarei o padrão desses argumentos, e considerarei, com mais pormenores, os argumentos cosmológico e teleológico a partir das leis da natureza e da existência dos corpos humanos. Em minha segunda conferência, discutirei o argumento a partir da consciência, e, em minha conferência final, discutirei o argumento da Ressurreição de Jesus e o argumento a partir dessa Ressurreição para a existência de Deus. Espero tornar plausível supor que, em conjunto, esses argumentos provêem uma probabilidade substancialmente alta para a existência de Deus.

Tenho procurado mostrar como tais argumentos funcionam, com a ajuda da teoria da confirmação (ou seja, o cálculo de probabilidades, usado como um cálculo para estabelecer relações de confirmação entre proposições). Represento por $P(p/q)$ a probabilidade da proposição p em face do indício q . Uso o Teorema de Bayes para elucidar a relação entre a probabilidade da hipótese h diante do indício observado e , do conhecimento de fundo k e de outras probabilidades.

$$P(h/e \& k) = \frac{P(e/h \& k)P(h/k)}{P(e/k)}$$

O uso desse cálculo não pressupõe que valores exatos possam ser freqüentemente dados às probabilidades em questão. Amiúde, tudo o que

⁵ Ver meu livro *The Existence of God* (Clarendon Press, revised edition, 1991), e sua versão simplificada *Is There a God?* (Oxford University Press, 1996). Grande parte deste artigo utiliza o material publicado nessas obras e em artigos mais curtos publicados em outros lugares.

podemos dizer é que alguma probabilidade tem algum valor aproximado – mais do que isso e menos do que aquilo, donde alguma outra probabilidade tem algum outro valor aproximado – perto de um, ou muito alto, ou menos do que tanto. O cálculo delimita, de modo formal, os fatores que determinam como um indício de observação apóia uma hipótese (ou teoria). Os aspectos relevantes podem ser facilmente colocados em palavras, mas de forma menos rigorosa e com suas implicações menos evidentes. O cálculo mostra que a hipótese h será considerada provável em face do indício de observação e e do conhecimento de fundo k , na medida em que (1) $P(e/h \& k)$ (a probabilidade posterior de e) for alta; (2) $P(h/k)$ (a probabilidade prévia de h) for alta; e (3) $P(e/k)$ (a probabilidade prévia de e) for baixa. O conhecimento de fundo é aquele relativo ao modo de comportamento das coisas em campos de investigação vizinhos (por exemplo, se você está investigando o comportamento do argônio sob baixas temperaturas, pode haver conhecimento de fundo acerca de como o *neon* se comporta sob baixas temperaturas). Porém, quando tratamos de grandes teorias da Física e, acima de tudo, teorias da metafísica, não existem campos de investigação vizinhos, de sorte que se pode ignorar k , fazendo deste uma mera tautologia. $P(h/k)$ e $P(e/k)$ terão, portanto, valores determináveis *a priori*, sendo o que chamo de “probabilidades intrínsecas”.

Temos duas diferentes maneiras de explicar os eventos, as quais usamos correntemente e julgamos correto fazê-lo o tempo todo. Uma é a explicação inanimada, que é típica da Física e de muitas situações comuns de nossas vidas. Nesse caso, uma hipótese explicativa consiste em condições iniciais e em alegadas leis da natureza. Explicamos a dilatação de algum objeto pelo fato de ele ser feito de cobre e de ser aquecido (condições iniciais), bem como pelo fato de haver uma lei segundo a qual todo cobre se dilata quando aquecido. A outra maneira de explicar os eventos é a da explicação pessoal, típica da Psicologia, da História e de boa parte das situações do nosso dia-a-dia. Aqui, uma hipótese explicativa consiste em uma pessoa (ou outro ente racional), suas capacidades, crenças e propósitos. Explicamos o movimento de minha mão pelo fato de eu (pessoa) ter o propósito de chamar a sua atenção, pela crença de que conseguirei o meu intento movendo minha mão e pela minha capacidade e vontade de movê-la.

A primeira condição acima [$P(e/h \& k)$ é alta] é satisfeita na medida em que você esperasse encontrar e se h fosse verdadeira. Obviamente, uma teoria científica ou histórica é considerada provável na medida em os indícios são tais que você esperasse encontrá-los se a teoria fosse verdadeira.

Todavia, para cada e você pode inventar um número infinito de teorias h_n incompatíveis entre si, com cada uma das $P(e/h_n \& k)$ altas, mas que fazem previsões totalmente diferentes entre si (isto é, previsões adicionais a e). Seja

e o conjunto de todas as observações relevantes à sua teoria favorita em mecânica – por exemplo, a Teoria da Relatividade Geral (TRG). Então, você pode complicar a TRG de inúmeras maneiras, de forma que todas as novas teorias resultantes predigam *e*, mas façam previsões totalmente diversas sobre o que acontecerá amanhã. A base para a crença de que a TRG é a teoria verdadeira consiste tão-somente em que a TRG é a teoria mais simples. Quando *k* é uma mera tautologia, $P(h/k)$ é a probabilidade intrínseca de que *h* seja verdadeira, ou seja, é a medida da força dos fatores *a priori* relevantes para a probabilidade de *h*. Esses fatores são o seu alcance e a sua simplicidade. Uma hipótese tem um alcance abrangente na medida em que fizer muitas afirmações precisas; e quanto maior o seu alcance, tudo o mais permanecendo constante, menor será sua probabilidade intrínseca. Mas podemos ignorar esse fator, se compararmos teorias de alcance similares, e, mesmo quando consideramos teorias de diferentes alcance, exemplos científicos mostram que a simplicidade é mais importante do que o alcance para determinar a probabilidade prévia – pois teorias (que satisfazem bem o outro critério) de alcance abrangente são consideradas prováveis (ou mais prováveis do que improváveis), desde que sejam simples. A simplicidade de uma teoria, assim como o seu alcance, é algo interno a essa teoria, não sendo uma questão de relação entre a teoria e os indícios externos.

Podemos ver novamente a importância de critérios de simplicidade por meio de um exemplo em que se consideram explicações pessoais conflitantes. Um detetive que investiga um arrombamento encontra várias pistas – as impressões digitais de John em um cofre arrombado; o fato de John ter muito dinheiro escondido em sua casa; testemunhas relatando terem visto John perto do local do arrombamento na hora em que o mesmo foi feito (tudo isso pode ser resumido em *e*). O detetive então lança a hipótese (*h*) de que John roubou o cofre, de tal modo que, diante dos indícios encontrados, espera-se que $P(e/h \& k)$ seja muito alta. Mas há um número infinito de outras hipóteses com a mesma propriedade. Poderíamos, para ficar com um só exemplo, sugerir que Brown imprimiu as impressões digitais de John no cofre, Smith vestiu-se de forma a se parecer com John na cena do crime e, sem qualquer acerto prévio com os outros, Robinson roubou o dinheiro e o escondeu na casa de John. Essa nova hipótese nos levaria a esperar os fenômenos observados, assim como o faz a hipótese de que John roubou o cofre. Mas essa última hipótese é a considerada provável em face dos indícios encontrados, ao passo que a outra hipótese não é. E isso ocorre porque a hipótese de que John roubou o cofre postula um objeto (John) praticando um ato – o roubo do cofre – que nos leva a esperar os vários fenômenos observados. A simplicidade de uma teoria é uma questão de postular poucas entidades, poucos tipos de entidades, poucas

propriedades, poucos tipos de propriedades, e modos de comportamento invariáveis sob aspectos simples. Quanto a esses comportamentos, se postulamos pessoas como as entidades em questão, eles envolvem a atribuição (a essas pessoas) de objetivos, crenças e capacidades constantes no tempo ou, no mínimo, que apresentem mudanças regulares. Se postularmos leis naturais, isso envolverá o uso de poucos termos matemáticos e operações matematicamente simples.⁶ Obviamente, muitas teorias científicas aceitas hoje em dia parecem muito complicadas a alguns de nós, mas elas são aceitas porque são mais simples do que qualquer outra teoria que satisfaça também outros critérios. Eu destaco o fato de que, se se negar que a simplicidade conta a favor da probabilidade de uma teoria, então, qualquer predição acerca do futuro será igualmente justificada com relação às outras – pois sempre se pode divisar alguma teoria que faz determinada previsão e que acarreta tudo o que foi observado até aqui –; então, a ciência e qualquer investigação racional não teriam qualquer utilidade para dar conta do mundo.

$P(e/k)$, a probabilidade prévia de e (que, para um k tautológico, é uma probabilidade intrínseca) é uma medida de quão provável é a ocorrência de e , desde que não se assuma de antemão qualquer teoria particular. O efeito normal desse termo na estimação da probabilidade de qualquer teoria particular h é que e não tornará h muito provável, se se esperar que e ocorra de qualquer maneira (por exemplo, se também foi predito pelas principais teorias rivais de h , que tinham significativas probabilidades prévias). Por exemplo, o indício e predito pela TGR não tornaria essa teoria muito provável se esse indício também fosse previsto pelas principais teorias rivais à TGR. $P(e/k) = P(e/h \& k) P(h/k) + P(e/h_1 \& k) P(h_1/k) + P(e/h_2 \& k) P(h_2/k)$ e assim por diante, para todas as h_n rivais a h (sendo todas elas, inclusive h , de tal modo que uma, e somente uma delas, tem de ser a teoria verdadeira no campo do conhecimento em questão). Esse valor será claramente determinado, sobretudo pelos n termos para os quais h_n tem uma probabilidade prévia relativamente elevada e que dá a e uma probabilidade posterior relativamente elevada. Na medida em que as teorias rivais a h , que dão a e uma probabilidade prévia relativamente elevada, tiverem, elas mesmas, uma baixa probabilidade prévia (em comparação com h), a probabilidade posterior de h será alta.

A hipótese de que há um Deus é a hipótese da existência do ser mais simples possível. Um ente físico terá extensão espacial e, portanto, consistirá de partes. Pessoas, como sujeitos mentais, não **precisam** ter extensão espacial.

⁶ Para uma abordagem abrangente da natureza da simplicidade, ver meu livro *Epistemic Justification* (Oxford University Press, 2001, capítulo 4).

Deus é o tipo mais simples de pessoa que poderia haver. Uma pessoa é um ser com **poderes** para causar efeitos, **conhecimento** sobre como fazer isso e liberdade para escolher que efeitos causar. Deus é, por definição, uma pessoa onipotente (ou seja, infinitamente poderosa), onisciente (isto é, que tudo sabe) e perfeitamente livre; Ele é uma pessoa de poder, conhecimento e liberdade infinitos; uma pessoa para os quais o poder, o conhecimento e a liberdade não têm qualquer limite, exceto os limites da lógica.⁷ Em virtude de sua onipotência, Ele não estará restrito a operar no mundo e a aprender sobre este por meio de um corpo, portanto, Ele não terá extensão espacial. A hipótese de que existe um ser com infinitos graus das qualidades essenciais a um ser desse tipo é a postulação da existência de um ser muito simples. A hipótese de que há um tal Deus é uma hipótese muito mais simples do que a hipótese de que há um Deus com poderes limitados, ou do que a hipótese de que há vários deuses como poderes limitados. É mais simples da mesma forma que a hipótese de que alguma partícula tem massa zero ou velocidade infinita é mais simples do que a hipótese de que a tal partícula tem 0,3247 de alguma unidade de massa ou uma velocidade de 221.000 Km/seg. Uma limitação finita clama por uma explicação de por que existe aquele limite particular, de uma maneira que o ilimitado não o faz. Embora a existência de qualquer coisa seja enormemente improvável *a priori*, a existência de Deus (*h*), assim como a existência do tipo de ser mais simples que poderia haver, tem uma probabilidade intrínseca $P(h/k)$ muito maior do que a existência de qualquer outra coisa (exceto na medida em que esta última for considerada provável pelo primeiro). Tomando seriamente os procedimentos indutivos da ciência e da história, essa conclusão se nos afigura forçosa.

Segue-se da onisciência e da perfeita liberdade divinas que Ele será perfeitamente bom. Pois, para ser onisciente, Ele saberá que ações são boas. A bondade de uma ação provê a razão para que ela seja feita; e sendo perfeitamente

⁷ Na tradição cristã, Deus é “três pessoas em uma substância”, isto é, três pessoas que têm, cada uma, as características divinas listadas e têm uma unidade essencial – sendo a existência do Filho e do Espírito eterna e necessariamente causadas pelo Pai. Argumentos para a existência de Deus são mais bem interpretados como argumentos para a existência de Deus Pai, do qual a existência do Filho e do Espírito se segue – na minha visão, por consequência lógica. A simplicidade de Deus, que considero no texto, é a simplicidade de Deus Pai – o fato de que uma teoria tenha consequências complicadas não a torna menos simples. Ignoro essa complicação nas discussões subsequentes, em prol da facilidade de exposição. Para o meu próprio desenvolvimento acerca da natureza divina, ver *The Coherence of Theism* (Clarendon Press, revised edition, 1993); e *The Christian God* (Clarendon Press, 1994). Ver o capítulo 8 do último livro, sobre o porquê de a existência do Pai acarretar a existência do Filho e do Espírito.

livre, Deus não estará sujeito a influências irracionais. Apenas o valor de uma ação O moverá para executá-la. Portanto, Deus fará apenas boas ações; e, se houver uma melhor ação à Sua disposição, então Ele a fará. O problema é que, para Deus, diferentemente do que ocorre conosco, frequentemente não há a melhor ação. O que quer Deus faça, Ele poderia fazer melhor. É bom que seres conscientes e finitos tais como os humanos devam existir; e quanto mais Ele os criar (bem-distribuídos por um espaço infinito), melhor será. Contudo, não importa quanto Ele crie (mesmo que Ele crie um número infinito), sempre seria melhor se ele criasse ainda mais. E o que se aplica ao ato de Deus criar seres humanos, aplica-se a muitas outras coisas – muitas vezes não há uma melhor ação a ser praticada por Deus. Mas, mesmo se não houver uma melhor ação a ser praticada por Deus, poderá, às vezes, haver o melhor tipo de ação, no sentido de que é melhor para Deus praticar alguma ação desse tipo do que não praticar qualquer ação de tipos incompatíveis. Particularmente, pode haver um tipo de bem para o qual criar alguns exemplares seria melhor que, ao invés disso, criar inumeráveis exemplos de outros tipos de bem. E eu sugiro que criar seres humanos seria criar um tipo especial de bem. Pois os humanos são únicos quanto a possuírem uma livre escolha entre o bem e o mal e, portanto, podem fazer grandes diferenças entre si e ao mundo físico, por meio de suas escolhas, e podem (se existe um Deus) escolher amar ou odiar o próprio Deus. Deus, sendo perfeitamente bom, não pode fazer qualquer mal. Mas, ter livre escolha (dentro de certos limites) sobre como fazer bem ou mal ao mundo é um grande bem. Deus, como todos nós, quererá certamente ser amado por aqueles que não estão pré-programados para amá-Lo, mas que escolhem livremente fazê-lo. Mas é claro que existe um lado ruim em Deus criar seres humanos: eles podem causar mutuamente muitos danos a si próprios. Logo, não digo que um Deus perfeitamente bom tenha que criar seres humanos. Contudo, eles são exemplos de uma forma única de bem (pois muitas outras formas de bens exemplificadas pelas criaturas são já também exemplificadas pelo fato de Deus ter poder, conhecimento, racionalidade, santidade, talvez beleza, e assim por diante). Logo, eu sugiro que há uma probabilidade significativa (digamos, um meio) de que, em virtude de sua perfeita bondade, Deus criará criaturas finitas, capazes de escolher entre o bem e o mal. Todavia, se elas são criaturas limitadas, mas com o poder de se prejudicarem ou de se beneficiarem mutuamente, tem de haver uma pequena região pública sob o controle de cada uma dessas criaturas e onde estas são mutuamente acessíveis. Em outras palavras, elas têm de ter corpos. Tais criaturas são os seres humanos. Segue-se que tem de existir um Universo físico, contendo seres humanos. A fim de afetar intencionalmente o Universo e cada um dos seres humanos, estes precisam saber que movimentos corporais farão que tipo de diferença. Isso

envolve certas regularidades, presentes no mundo, que são suficientemente simples para nós para as reconhecermos e as usarmos. Podemos então usá-las para moldar o Universo para o bem ou para o mal – para desenvolver a agricultura, para fazer casas, pontes ou bombas e prisões, e para enviar os humanos à Lua. Portanto, há uma probabilidade elevada de que Deus criará não apenas um Universo físico, mas um universo em que exista uma ordem temporal (isto é, certa conformidade dos objetos a leis naturais), onde existam corpos humanos, que são objetos físicos dotados de mecanismos próprios para executar uma série de objetivos, para adquirir uma série de sensações e conhecimentos e para armazená-los na memória. Sendo h a sentença ‘há um Deus’, k igual a zero (conhecimento de fundo tautológico) e e a existência do Universo físico mais a operação das leis da natureza – sendo essas leis tais que levariam à evolução dos seres humanos, dadas as condições iniciais –, $P(e/h \& k)$ não é baixa. Mas, a menos que haja um Deus, seria altamente improvável que existisse qualquer universo. Este seria uma coisa enorme composta de muitos objetos separados, de variados tamanhos e massas. Se existir afinal alguma substância, então será muito mais provável que a substância mais simples possível (Deus) seja não-causada, do que supor que o universo o seja. Se tiver havido um universo, é mais improvável que esse universo tenha sido governado por leis naturais simples. Pois leis naturais não são entidades. Dizer que todos os objetos obedecem às leis de Newton é dizer simplesmente que cada objeto do universo se comporta do modo predito pelas leis de Newton, ou seja, que cada objeto tem as mesmas propriedades de movimento em reação à presença de outros objetos, isso valendo para todos os objetos. É altamente improvável que todos os objetos se comportem exatamente da mesma maneira – *a priori*, a menos que haja uma causa comum para eles terem as propriedades apresentadas. E qualquer outra possível causa (por exemplo, muitos deuses) é muito menos simples que um Deus (mesmo se supusermos uma causa impessoal como sendo tão simples quanto postular Deus, o tipo mais simples de pessoa que poderia haver, não há razão para que aquela causa deva dar origem a este tipo de mundo). E, finalmente, em um mundo com leis naturais, seria altamente improvável que existissem exatamente essas leis naturais, com exatamente essas condições iniciais que deram azo à evolução dos corpos humanos a partir de algum estado inicial do Universo, a menos que Deus tivesse feito as coisas dessa forma. Em 1859, Darwin deu sua explicação para a existência de seres humanos e animais complexamente organizados, em termos das leis da evolução que operam sobre organismos muito mais simples. Sua explicação é, com certeza, correta. Mas a questão que se coloca é a de por que existem as leis da evolução, cuja consequência foi que, ao longo de muitos milênios, organismos simples deram origem a organismos complexos. Certamente isso ocorreu porque

essas leis se seguem das leis básicas da Física. Mas então por que as leis da Física têm essa forma que dá origem às leis da evolução? E por que havia os organismos primitivos em primeiro lugar? Uma história plausível pode ser contada sobre como, da ‘sopa’ primitiva de matéria-energia, ao tempo do ‘Big Bang’, originaram-se, ao longo de muitos milênios e de acordo com as leis físicas, esses organismos primitivos. Mas, então, por que havia, em primeiro lugar, a matéria adequada para esse desenvolvimento evolucionário? Com respeito às leis e à matéria primitiva, podemos escolher entre dizer que essas coisas não podem ser explicadas mais extensamente, e postular uma explicação adicional. Em anos recentes, os cientistas chamaram nossa atenção para a força desse argumento, mostrando o quão “finamente sintonizado” é o Universo. Dadas as leis da natureza, da forma como elas existem (ou seja, as quatro forças, restritas pela teoria quântica e pela teoria da relatividade), as constantes físicas das leis naturais tinham de se situar em estreitos limites, de modo a dar lugar à evolução da vida. Além disso, precisava-se de uma certa densidade e de uma certa velocidade de recessão no momento do Big Bang, para que a vida pudesse se desenvolver; um aumento ou diminuição nas respectivas densidade ou velocidade (ou em qualquer outro aspecto), ainda que na proporção de um em um milhão, teria dado origem a um Universo não-propício à evolução da vida. As leis existentes, mesmo sendo simples o suficiente para serem entendidas pelos seres humanos, não são certamente as mais simples possíveis. Mas, para produzir corpos humanos, quaisquer leis teriam de ser no mínimo tão complexas como as leis existentes, com constantes e condições iniciais corretas. Portanto, *a priori*, é sumamente improvável que as leis da natureza e as condições iniciais do Universo sejam de tal modo que acarretem a produção de corpos humanos. Mas, se Deus fez as leis naturais e o estado inicial do Universo, então – pelas razões já expostas acerca de por que Ele tenha criado os seres humanos – é de se esperar que Ele teria dado ao estado inicial e às leis suas características atuais. Novamente, como a conjunção das premissas de nossos três argumentos, $P(e/k)$ não vai ser muito maior do que o numerador do lado direito do Teorema de Bayes – $P(e/h\&k) P(h/k)$ – porque as hipóteses rivais ao teísmo ou têm uma probabilidade intrínseca muito menor que o teísmo (por exemplo, a hipótese de que o Universo foi criado por um milhão de deuses),⁸ ou então tornaria a

⁸ Dentre as hipóteses rivais ao teísmo que tornam provável que *e* ocorra há a hipótese de que existe um número infinito de mundos causalmente independentes, cada qual com diferentes tipos de leis ou diferentes tipos de caos e diferentes tipos de condições iniciais. Mas essa parece ser uma hipótese muito menos simples do que o teísmo – postular um número infinito de entidades (causalmente independentes) a fim de explicar a ocorrência de uma entidade vai de encontro a todas as regras da inferência indutiva.

ocorrência de *e* a menos provável possível (por exemplo, a hipótese de que o acaso determinou o caráter das leis naturais).

Portanto, os argumentos a partir dos três fenômenos que considere aqui conferem uma significativa probabilidade à existência de Deus. Em minha segunda conferência, considerarei o argumento a partir da consciência humana, ou seja, a partir da constatação de uma vida consciente conectada aos corpos humanos.

O ARGUMENTO PROBABILÍSTICO EM FAVOR DA EXISTÊNCIA DE DEUS A PARTIR DA CONSCIÊNCIA*

*Richard Swinburne***

RESUMO

O artigo sustenta que, a fim de dar uma descrição completa do mundo, precisamos listar não apenas os eventos cerebrais que ocorrem, mas também os eventos mentais (como pensamentos, sensações e propósitos) e analisá-los como estados de uma substância imaterial, a alma. Com base nesse dualismo de substância (que não nega a evidente conexão entre corpo e alma), defende-se que a ciência física não tem como explicar a existência de vida consciente. O artigo conclui que, levando-se em conta a estrutura de argumentação formalizada no Teorema de Bayes, podemos dizer que o fenômeno da vida consciente constitui um incremento na probabilidade da existência de Deus.

Palavras-chave: consciência, teísmo, alma, dualismo, probabilidade.

THE PROBABILISTIC ARGUMENT FOR THE EXISTENCE OF GOD FROM COUNSCIOUSNESS

The article argues that in order to give a full description of the world, we need to list not merely the brain events which occur, but also the mental events (such as thoughts, sensations, and purposes), and to analyse them as states of an immaterial substance, the soul. On the basis of this substance dualism (which does not deny the evident causal interaction between body and soul) it is argued that science could not ever explain the existence of consciousness. The article concludes that, bearing in mind the reasoning framework provided by Bayes's Theorem, we can say that the phenomenon of conscious life increases the probability of the existence of God.

Key words: consciousness, theism, soul, dualism, probability.

* Tradução de Agnaldo Cuoco Portugal, professor da Universidade de Brasília.

** Professor da Oxford University, Inglaterra.

Terminei a conferência anterior com a conclusão de que era bastante provável que Deus criara seres humanos e, assim, um universo físico governado por leis da natureza simples de um tipo tal que (junto com certas condições iniciais) levaria à evolução de corpos humanos; e que era muito improvável que houvesse um tal universo se Deus não existisse. Mas não haveria sentido em Deus criar corpos humanos se Ele não os unisse à vida consciente humana. Sem uma tal vida, não haveria seres humanos. Assim, espera-se que, se Deus existe, haja vidas conscientes como essas conectadas a corpos humanos. Defendo agora que é altamente improvável, mesmo em um universo físico tendo as características até agora consideradas, que haja essas vidas conscientes. Assim, temos aqui um outro argumento em favor da existência de Deus.

O argumento a partir da consciência em favor da existência de Deus não é desenvolvido por nenhum filósofo clássico em profundidade. John Locke menciona brevemente a posição de que matéria é uma coisa tão diferente do “pensamento” que ela nunca deveria produzir “pensamento” por seu próprio poder; e assim, ele afirmava, isso requeria uma consciência sobrenatural, como Deus, para produzi-la.¹ Mas sua afirmação é feita tão brevemente que não se pode dizer que constitua um argumento. Contudo, penso que muitos outros sentiram que matéria não pode produzir pensamento e que isto formou uma vaga razão que se teve para procurar por uma causa diferente do “pensamento”, como Deus. Penso que esse sentimento pode ser posto na forma de um argumento poderoso ao qual os filósofos quase não deram atenção o bastante.

OS DADOS MENTAIS

Primeiro, permitam-me delinear cuidadosamente os dados que precisam de explicação; para este propósito, precisamos da terminologia de substâncias, propriedades e eventos. Defino substância como uma coisa, um componente do mundo. Assim, mesas, estrelas e pessoas são substâncias. Defino uma propriedade como uma característica que pertence a uma substância (tal como ser amarelo ou ter a massa de dois quilos) ou uma relação entre substâncias (tal como ser *mais alto que* ou estar *entre*). Defino um evento como a instanciamento de uma propriedade em uma substância particular ou de substâncias em um tempo particular (tal como esta gravata ser marrom às 16h no dia 16 de setembro de 2003, ou Birmingham agora ficar entre Manchester e Londres). Entenderei por propriedade mental algo cuja instanciamento a substância na qual

¹ Vide John Locke, *Um Ensaio Acerca do Entendimento Humano*, 4.10.10.

ela é instanciada tem necessariamente acesso privilegiado em todas as ocasiões de sua instancição, e por propriedade física algo a cuja instancição nenhuma pessoa teve necessariamente um tal acesso privilegiado. Alguém tem acesso privilegiado a se a propriedade P é instanciada nele no sentido de que, quaisquer que sejam os modos que outros tenham para descobrir isso, é logicamente possível que ele os possa utilizar, mas que ele tenha uma maneira a mais (experienciando-a) que não é logicamente possível que outros possam utilizar. Uma propriedade mental pura pode, então, ser definida como algo cuja instancição não acarreta a instancição de uma propriedade física. Assim, “tentar levantar meu braço” é uma propriedade mental pura, enquanto “levantar meu braço intencionalmente” não é, pois a instancição desta última acarreta que meu braço levante. Um evento mental é aquele que envolve a instancição de uma propriedade mental; e um evento mental puro é aquele que envolve a instancição apenas de uma propriedade mental pura. Um evento físico é aquele que envolve a instancição de uma propriedade física (e de nenhuma propriedade mental).

Entenderei por substância física uma substância a qual algumas de suas propriedades essenciais são propriedades físicas; e por substância física pura, uma substância a qual todas as suas propriedades essenciais são propriedades físicas. Uma propriedade de uma substância é uma propriedade essencial se necessariamente a substância não existir sem aquela propriedade. Assim, ocupar espaço é uma propriedade essencial de minha escrivaninha; ela não poderia continuar a existir e ainda não ocupar volume de espaço. Mesas e cadeiras, planetas, casas e células nervosas individuais são todas substâncias físicas. As únicas propriedades que eles precisam ter para existir são propriedades físicas. Uma substância mental é aquela que tem como uma propriedade essencial ao menos uma propriedade mental. Uma substância mental também será uma substância física se tem também propriedades físicas dentre suas propriedades essenciais (se, por exemplo, necessita ter um corpo tanto quanto uma vida mental). Mas uma substância mental pura é aquela na qual todas as propriedades essenciais são propriedades mentais puras (uma tal substância pode ter contingentemente – isto é, não essencialmente – propriedades físicas também). Defenderei no devido momento que nós, vocês e eu, somos puras substâncias mentais.

Evidentemente – mais evidentemente que tudo o mais –, há realmente eventos mentais, como os que conhecemos por nossa própria experiência. Eles incluem padrões de cor em meu campo visual, dores e palpitações, crenças, pensamentos e sentimentos. Eles também incluem as intenções que eu tento realizar por meio de meu corpo ou de algum outro modo. Estar com dor ao meio-dia de ontem, ou ter uma imagem vermelha no meu campo visual, ou

pensar sobre o almoço, ou formar a intenção de ir a Londres – são tais que, se outros pudessem descobri-los por algum outro método, eu poderia descobri-los pelo mesmo método. Outros poderiam aprender sobre minhas dores e pensamentos estudando meu comportamento e talvez também estudando meu cérebro. No entanto, eu também poderia estudar meu comportamento – poderia assistir um filme sobre mim mesmo; poderia estudar meu cérebro – por um sistema de espelhos e microscópios – tanto quanto qualquer um poderia. Mas, é claro, tenho um modo de conhecer as dores, pensamentos e coisas do gênero, diferente dos modos disponíveis para qualquer outro estudioso de meu comportamento ou cérebro: eu de fato os experiencio. Conseqüentemente, eles têm de ser distintos de eventos cerebrais ou quaisquer outros eventos corpóreos. Isso porque ter um evento cerebral (a instanciação em uma pessoa de alguma propriedade físico-química) não acarreta ter um evento mental (ter alguma sensação, pensamento ou o que quer que seja). Um neurofisiólogo não pode observar a qualidade de uma cor no meu campo visual ou a pungência do odor do *roast beef* que estou cheirando. Um marciano que viesse à terra, capturasse um ser humano e inspecionasse seu cérebro poderia descobrir tudo o que estivesse acontecendo em seu cérebro, mas ainda poderia se perguntar: “este humano realmente sente algo quando eu espeto seu dedo do pé?” É um fato adicional, para além da ocorrência de eventos cerebrais, que há dores e imagens posteriores, pensamentos e intenções. Do mesmo modo, tais eventos devem ser distintos do comportamento aos quais eles dão origem. As pessoas têm sensações que elas não exprimem – dores que elas escondem ou sensações de sonho que elas não relatam para ninguém – e, se as sensações não dão origem a comportamento, o sujeito fica consciente da sensação como um evento separado do comportamento ao qual este deu origem.

Ao fazer esta observação, não nego, é claro, que a maior parte dos meus eventos mentais sejam causados por meus eventos cerebrais. Certamente, a maior parte dos meus eventos mentais passivos – aqueles pensamentos, sensações, crenças e desejos que temos – são causados, pelo menos em parte, por eventos cerebrais, eles mesmos freqüentemente são causados por outros eventos corpóreos, enquanto alguns eventos mentais são causados, ao menos em parte, por outros eventos mentais. Minha dor de dente é causada por um evento cerebral causado por uma cárie. Um pensamento que represente a conclusão de uma inferência dedutiva é causado (pelo menos em parte) por outros pensamentos, encapsulando as premissas daquela inferência. E, é claro, há também causação na outra direção. Nossas intenções (ou propósitos) causam eventos cerebrais que, por sua vez, causam outros eventos corpóreos. Nossa corporeidade consiste em haver essas conexões físico-mentais.

Um ser humano não existiria a menos que ele tivesse a capacidade para uma vida mental (a capacidade de ter sensações, pensamentos, etc.); e ter uma tal capacidade é em si mesma uma propriedade mental (propriedade cuja instanciação no sujeito este mesmo tem acesso privilegiado). Assim, seres humanos são substâncias mentais. Mas há mais em humanos do que ter apenas essencialmente a capacidade para uma vida mental conectada a um corpo. Aquela própria vida mental, defendo agora, é um estado da substância mental que está incorporada no ser humano em virtude de ser um estado de uma substância mental pura, a alma do homem, que é conectada ao seu corpo. Que os seres humanos consistam de duas substâncias conectadas – corpo e alma – é a visão conhecida como dualismo de substância. A alternativa é dizer que humanos são apenas corpos (eu, a substância que eu sou, sou a mesma coisa que em geral chamamos meu corpo). Nesse caso, minhas propriedades mentais, tais como sentir dor ou ter uma imagem posterior, seriam propriedades do meu corpo. Chamemos a essa última posição acerca dos humanos de monismo de substância ou materialismo – a visão de que todas as substâncias são substâncias físicas (mesmo que algumas delas sejam substâncias mentais também). Se o monismo for correto, então não haveria nada mais na história do mundo que a sucessão daqueles eventos que envolvem substâncias físicas, o seu vir a existir ou cessar de existir e ter propriedades e relações (físicas ou mentais). Mas defendo que, se você soubesse tudo isso, você ainda não saberia a coisa mais importante de todas – se você ou algum outro ser humano continuou ao longo do tempo a viver uma vida consciente.

Permita ilustrar isso com o exemplo do transplante de cérebro. O cérebro consiste de dois hemisférios e um tronco cerebral. Há bons indícios de que humanos podem sobreviver e se comportar como seres conscientes se muito de um hemisfério for destruído. Ora, imagine meu cérebro (hemisférios mais tronco cerebral) dividido em dois e cada meio cérebro retirado de meu crânio e transplantado para um crânio vazio de um corpo do qual o cérebro acabou de ser removido; e para ser adicionado a cada meio cérebro de outro cérebro (por exemplo, o cérebro de meu irmão gêmeo idêntico), quaisquer outras partes (por exemplo, mais troncos cerebrais) fossem necessárias a fim de que o transplante acontecesse e para que houvesse duas pessoas vivas com vidas de experiências conscientes. Ora, sei muito bem que uma operação dessa delicadeza não é no momento praticamente possível, e talvez nunca venha a ser possível para meros cientistas humanos com meros recursos humanos; mas não posso ver que haja quaisquer dificuldades teóricas insuperáveis para se conseguir uma tal operação (na verdade, esta é uma afirmação fraca – eu realmente espero que isso seja feito um dia). Podemos, portanto, perguntar o seguinte: se essa operação fosse feita e nós então tivéssemos duas pessoas vivas, ambas com

vidas de experiências conscientes, qual delas seria eu? Provavelmente, ambas se comportariam até certo ponto como eu e afirmariam ser eu e lembrariam ter feito o que eu fiz; pois comportamento e fala dependem, em grande parte, de estados cerebrais e há consideráveis sobreposições entre a “informação” carregada pelos dois hemisférios que dá origem ao comportamento e à fala. Mas nenhuma das pessoas seria eu, pois, se ambas fossem idênticas a mim, elas seriam a mesma pessoa que o outro (se a é o mesmo que b e b é o mesmo que c , então a é o mesmo que c), e elas não são. Elas agora têm diferentes experiências e levam vidas diferentes. Restam outras três possibilidades: que a pessoa com o meu meio cérebro direito seja eu, ou que a pessoa com o meu meio cérebro esquerdo seja eu, ou que nenhuma seja eu. No entanto, não podemos estar certos de qual é a possibilidade correta.

É tentador dizer que é uma questão de definição arbitrária dizer qual das três possibilidades é a correta. Mas devemos resistir a essa tentação. Há uma questão factual crucial aqui – que pode ser mostrada se imaginamos que fui capturado por um cirurgião maluco que está para fazer a operação de divisão do cérebro em mim. Ele me diz (e tenho toda razão para acreditar nele) que a pessoa que será formada por meu meio cérebro esquerdo terá uma vida agradável e a pessoa que será formada do meu meio cérebro direito será submetida a uma vida de tortura. Se minha vida futura será feliz ou dolorosa, ou mesmo se sobreviverei a uma tal operação, são, claramente, questões factuais (apenas alguém sob a pressão de algum dogma filosófico muito forte negaria isso). Contudo, na medida em que estou esperando pelo transplante e sei exatamente o que acontecerá com o meu cérebro, não estou em condição de saber a resposta à questão: o que acontecerá comigo? Talvez nenhuma pessoa futura seja eu. Pode ser que o corte do tronco cerebral destrua a pessoa original de uma vez por todas e que, mesmo costurando o tronco danificado, criem-se duas pessoas novas, mas nenhuma delas serei eu. Talvez eu venha a ser a pessoa do meio cérebro esquerdo, ou talvez a do meio cérebro direito é a que venha a ser eu. Mesmo se uma das pessoas subsequentes se pareça mais com o eu de antes em afirmações de caráter e memória do que qualquer outra, aquela pode não ser eu. Talvez eu venha a sobreviver à operação mas mude de caráter e tenha perdido muito da minha memória como resultado disso. Consequentemente, a outra pessoa que se originou de mim se parecerá com o eu de antes em seu comportamento público mais do que eu mesmo.

A reflexão acerca desse experimento mental mostra que, não importa o quanto saibamos acerca do que aconteceu com o meu cérebro – nós poderíamos saber exatamente o que aconteceu com cada átomo nele – e com qualquer outra parte física de mim, não saberíamos o que aconteceu comigo. Disso se segue que deve haver mais em mim do que a matéria da qual meu corpo e

cérebro são feitos, uma outra parte não-física essencial cuja continuidade na existência faz o cérebro (e assim, o corpo), ao qual ele está conectado, *meu* cérebro (e corpo), e a esse algo dou o nome tradicional de “alma”. Eu sou minha alma mais qualquer cérebro (e corpo) que esteja conectado a ela. Normalmente, minha alma vai aonde vai o meu cérebro, mas, em circunstâncias não-usuais (tais como quando meu cérebro é dividido), é incerto aonde ela vai.

Tome-se um exemplo um pouquinho diferente. Eu morro de uma hemorragia cerebral que os médicos de hoje não podem curar, mas meus parentes pegam meu cadáver e o põem diretamente em um congelador na Califórnia. Pouco depois, acontece um terremoto, resultando na divisão em várias partes do meu cérebro congelado, algumas das quais se perdem. Contudo, 50 anos depois, quando a tecnologia médica desenvolveu-se, meus descendentes pegam os pedaços do meu cadáver congelado, aquecem-nos e os emendam, substituindo as partes que faltam com as de outro corpo. O corpo se torna o corpo de uma pessoa vivente que se comporta mais ou menos como eu e parece lembrar bastante de minha vida passada. Voltei a viver de novo ou não? Talvez sim, talvez não. Novamente, há uma verdade aqui acerca de se sobrevivi à hemorragia como queria, no entanto, uma verdade da qual não podemos estar certos, não importa o quanto saibamos acerca da história do meu cérebro. Assim, minha sobrevivência consiste na continuidade de uma outra coisa, o que eu chamo minha alma, ligada ao meu corpo de antes; e eu sobrevivo nesse novo corpo se, e somente se, aquela alma está conectada com ele. E note-se que essa verdade a mais não é uma verdade sobre qual tipo de vida mental está conectada ao cérebro, não é uma verdade acerca de propriedades mentais, acerca de quais pensamentos e sentimentos e propósitos que tem a pessoa que reviveu. Ao invés disso, a verdade a mais, a verdade acerca de se eu sobrevivi, é uma verdade acerca de QUEM é ele, em que substância aquelas propriedades estão instanciadas. E uma vez que o mero conhecimento do que aconteceu a cada substância física não me diz aquilo, deve ser uma verdade sobre uma substância mental pura (ou seja, não-física). À medida que continuo a ter pensamentos e sentimentos e propósitos, sobrevivi a qualquer operação – o que quer que aconteça a partes físicas de mim. Assim, minha alma é a parte essencial de mim – sua sobrevivência constitui minha sobrevivência; e pensamentos, sentimentos e tudo o mais pertencem a mim em virtude de pertencerem à minha alma. A alma é a parte essencial do ser humano. Uma história completa do mundo contará a história dos sentimentos, assim como dos eventos cerebrais e das pessoas (e assim das suas partes não-físicas essenciais, as almas) tanto quanto dos corpos. Estes argumentos que mostram que seres humanos têm duas partes, corpo e alma, mostrarão que qualquer criatura que tenha uma vida

mental também terá duas partes, embora, é claro, almas humanas tenham diferentes capacidades que almas de animais superiores.

Assim, como não quero negar que eventos cerebrais causem eventos mentais (isto é, eventos na alma, desde que esta exista) e vice-versa, também não quero necessariamente negar que eventos no cérebro tenham um papel de causar a existência das almas. Talvez em algum ponto da evolução animal, um cérebro se tornou tão complexo que causou a existência de uma alma conectada a ele, e o desenvolvimento contínuo e operação daquele cérebro sustentaram a existência de uma alma; à medida em que a evolução continuou, complexidades similares causaram almas similares. A conexão que fica estabelecida entre uma alma e um cérebro é causal. São eventos em um cérebro particular que causam eventos nessa alma particular, e eventos nesta alma particular que causam eventos nesse cérebro particular; isso é o que a conexão entre esse cérebro e essa alma quer dizer.²

A INEXPLICABILIDADE CIENTÍFICA DAS ALMAS E SUA VIDA MENTAL

Dadas as leis científicas tais como acreditamos que elas são e que operaram para governar o mundo inanimado pelos primeiros nove dos primeiros 15 bilhões de anos desde o *Big Bang*, não há a menor base para supor que a vida consciente evoluiria. As leis da teoria da relatividade e da teoria quântica, integradas talvez em uma “grande teoria unificada” ou “teoria de tudo”, pela qual tudo o que fosse físico pudesse ser explicado (inteira ou parcialmente, senão completamente), não nos dão a menor razão para supor que algum estado cerebral causaria a sensação de verde ou o cheiro de café que se sente. Mas talvez exista mais nas leis da natureza do que o sistema integrado relativamente simples das leis físicas tratadas em uma vasta teoria física. Talvez haja também leis psicofísicas, conectando cérebros e seus estados com as almas e seus estados, o que produziria apenas efeitos experimentais quando os cérebros tivessem chegado a um certo estágio de desenvolvimento.

Uma vez que eventos cerebrais freqüentemente causam eventos mentais e eventos mentais freqüentemente causam eventos cerebrais, cientistas poderiam talvez estabelecer uma longa lista de tais conexões causais em seres humanos.

² Para argumentos mais extensos em favor da minha visão de que a vida mental consiste da instanciação de propriedades mentais em almas e minhas respostas às objeções àquela visão, vide meu *The Evolution of the Soul – revised edition* (Partes 1 e 2). Clarendon Press, 1997.

A lista estabeleceria que eventos cerebrais de um certo tipo causam imagens de azul e eventos cerebrais de um certo tipo causam imagens de vermelho; eventos cerebrais de um outro tipo causam um forte desejo de beber chá; e que aquele propósito de comer uma torta, com a crença de que a torta está no armário, causa os eventos cerebrais que causam movimento das pernas em direção ao armário, e assim por diante. Além disso, apenas possivelmente, cientistas poderiam listar quais cérebros primitivos deram origem à consciência – quer dizer, às almas. A razão pela qual eu escrevi “apenas possivelmente” é que nossas únicas bases para acreditar que qualquer outro organismo seja consciente – seja animal, cujo corpo foi formado por processos sexuais normais na Terra, ou alguma criatura em algum outro planeta, ou alguma máquina feita em uma fábrica – são dadas pela similaridade de seu comportamento e organização cerebral com os nossos próprios. Não temos um controle independente sobre se isso é consciente. E, quando as similaridades não são fortes – como entre, digamos, sapos e seres humanos –, não é de modo algum óbvio que o animal seja consciente. Mas vamos desconsiderar dificuldades acerca de como poderíamos estabelecer tais coisas, e suponhamos que nós temos listas de conexões causais nos humanos entre eventos cerebrais e eventos mentais e listas de que tipos de cérebro primitivo deram origem à consciência – isto é, almas –, na qual eventos cerebrais subseqüentes causam eventos mentais. Essas conexões causais constituem generalizações muito pormenorizadas, similares às generalizações descritivas da Química sobre quais substâncias particulares combinam sob quais circunstâncias com quais outras substâncias para formar quais novas substâncias.

Então, a verdadeira teoria científica do universo consiste na esperada teoria física integrada mais esses trilhões, mais ou menos, de conexões causais? Isso é imensamente improvável. Pelos critérios que discuti na minha conferência anterior, uma teoria científica (de certo alcance) é provavelmente verdadeira na medida em que tiver considerável poder explicativo e na medida em que for simples. Uma tal teoria psicofísica imaginada teria o poder explicativo requerido (ela nos levaria a esperar as correlações que encontramos, uma vez que elas seriam parte da teoria), mas seria tão complicada, que seria imensamente improvável que provesse uma explicação completa da interação mente e corpo. Para isso, precisamos de uma explicação dessas conexões causais em termos da sua derivação de uma teoria, consistindo de umas poucas leis relativamente simples, compatíveis entre si (de um modo tal que as leis da Química de nível elementar mostrar-se-ão deriváveis da teoria atômica da química). A teoria precisaria explicar por que a formação de um cérebro de uma complexidade tão grande ou maior do que a de certos animais (talvez um vertebrado primitivo) dá origem à consciência – à alma com estados mentais. E a teoria precisaria

explicar por que eventos cerebrais dão origem a eventos mentais particulares, tal como acontece – por que um evento cerebral desse tipo causa uma imagem azul e um daquele tipo causa uma imagem vermelha e não vice-versa; por que comer chocolate causa os eventos cerebrais que causam o gosto que nós chamamos achocolatado ao invés do gosto do que nós chamamos gosto de abacaxi. Seria necessário explicar por que esse evento cerebral causa o pensamento de que a Rússia é um país grande e que aquele causa o pensamento de que todo o ser humano tem uma vocação; e por que esse evento mental causa o evento cerebral que faz meus lábios afirmarem esta sentença e aquele evento mental causa o evento cerebral que faz meus lábios afirmarem outra sentença.

Uma simples lista de conexões causais seria como uma lista de sentenças de uma língua estrangeira que traduzisse sentenças de inglês sem nenhuma gramática ou dicionário para explicar por que aquelas sentenças são traduções corretas. Na ausência de uma gramática e um dicionário, você não está em condições de saber se a sentença dá a tradução correta em circunstâncias menos usuais (por exemplo, quando você está falando com uma criança ao invés de um adulto); e você não pode traduzir nenhuma sentença nova. Analogamente, sem uma teoria psicofísica, você não pode prever se as mesmas conexões ainda vão valer quando alguma outra parte do cérebro estiver em um estado menos usual, sem contar o prever que eventos cerebrais de um tipo novo dariam origem a quais eventos mentais de um tipo novo e que novos tipos de máquina teriam sentimentos e quais não.

Uma teoria postulada da mecânica com alto poder explicativo, que leve-nos a esperar um conjunto diverso de fenômenos mecânicos que não seriam esperáveis de outro modo, será provavelmente verdadeira na medida em que for simples, tiver umas poucas leis, todas lidando com o mesmo tipo de coisa – objetos materiais, sua massa, forma, tamanho e posição, e mudança de massa, forma, tamanho e posição. Objetos físicos diferem entre si quanto a essas propriedades em modos mensuráveis (uma tem duas vezes mais massa do que uma outra, ou é três vezes mais longa do que uma outra). Pelo fato de que as propriedades são mensuráveis, podemos ter leis gerais que relacionam duas ou mais quantidades mensuradas em todos os corpos por uma fórmula matemática. Não temos apenas que dizer que quando um objeto dessa massa e dessa velocidade colide com um objeto daquela massa e daquela velocidade tal resultado ocorre; e assim para inúmeros objetos diferentes. Podemos ter uma fórmula geral, uma lei dizendo que, para cada par de objetos materiais em colisão, a quantidade da soma das massas do primeiro multiplicada por sua velocidade, mais a massa do segundo multiplicada pela sua velocidade, é sempre conservada. Mas isso pode valer apenas se a massa puder ser medida com uma

escala – por exemplo, de gramas ou libras; e o mesmo vale para a velocidade. Assim, uma teoria da mecânica pode facilmente ter simplicidade suficiente para torná-la provavelmente verdadeira, se ela prediz suficientemente bem.

Contudo, uma teoria psicofísica lidaria com coisas de tipos bem diferentes. A massa e a velocidade e as outras propriedades elétricas e físicas dos objetos materiais são enormemente diferentes das propriedades mentais de pensamento e sentimento que pertencem às almas. As propriedades físicas são mensuráveis. Assim, eventos cerebrais diferem entre si quanto aos elementos químicos envolvidos neles (os quais, por sua vez, diferem entre si em modos mensuráveis), e quanto à rapidez e direção da transmissão da carga elétrica. Mas pensamentos não diferem entre si segundo escalas. Um pensamento não tem duas vezes mais de algum tipo de sentido do que outro. Assim, não poderia haver uma fórmula geral mostrando os efeitos nas variações das propriedades dos eventos cerebrais nos eventos mentais, pois os primeiros diferem-se em aspectos mensuráveis e esses últimos, não. E o que se aplica para pensamentos se aplica para eventos mentais de outros tipos. Um desejo por *roast beef* não se distingue de um desejo por chocolate por ter duas vezes mais de algo (claro, as causas subjacentes de um podem ter duas vezes mais de algo que as causas subjacentes de outro, mas isso não é a mesma coisa). Assim, não poderia haver uma fórmula geral mostrando o quanto certas variações dos eventos cerebrais produzem mudanças de desejos, mas apenas uma lista de quais variações do cérebro causam quais mudanças de desejo. E uma vez que sensações, pensamentos, e assim por diante, não se diferem de outras sensações, pensamentos, e assim por diante, de maneira mensurável, ainda mais obviamente as sensações não se diferem dos pensamentos, ou mesmo propósitos se diferem de crenças de maneira mensurável; e assim, não pode haver uma explicação, derivando de alguma fórmula geral simples, do porquê deste evento cerebral ter sido causado por um propósito e aquele outro ter causado uma crença e um outro causado um gosto de chocolate. Não apenas os tipos de propriedades possuídas de tempos em tempos pelos objetos físicos e pelas almas são marcadamente diferentes, mas, ainda mais obviamente, objetos físicos são tipos totalmente diferentes de almas. Almas não se diferem entre si ou de qualquer outra coisa por serem feitas de mais ou menos quantidade de algo. Assim, seria apenas um fato bruto, não uma consequência de alguma teoria mais avançada, que nos seres humanos e animais conhecidos este grau de complexidade não desse origem a uma alma, nem mesmo um pouquinho mais. Porque não pode haver explicação disso, não temos como distinguir se algum robô feito em laboratório é ou não consciente. Acima de tudo, não poderia haver uma fórmula que tivesse a consequência de que esse cérebro daria origem à minha alma e aquele à sua, e não vice-versa. Por essas razões, não poderia haver uma

explicação da alma com correlação cerebral, uma teoria alma-cérebro, que fosse suficientemente simples para ser provavelmente verdadeira; apenas uma longa lista de conexões causais inexplicáveis. Poderíamos descobrir, no máximo, que houve essas conexões, não por que houve essas conexões.

Mas a ciência não nos surpreende sempre com suas novas descobertas? A história da ciência é pontuada com muitas “reduções” de toda uma área da ciência a uma outra aparentemente totalmente diferente, ou “integração” de ciências aparentemente muito disparatadas em uma superciência. A termodinâmica, que estuda o calor, foi reduzida à mecânica estatística, que estuda as velocidades de grandes grupos de partículas de matéria e as colisões entre eles; a temperatura de um gás provou ser a energia cinética média das suas moléculas. As ciências da eletricidade e do magnetismo separadas vieram a formar, juntas, uma superciência do eletromagnetismo. E então a ótica foi reduzida ao eletromagnetismo; a luz provou ser uma onda eletromagnética. Se é correto o meu argumento de que não poderia haver uma superciência simples e, portanto, provavelmente verdadeira, que prediga as conexões que encontramos entre eventos mentais e eventos cerebrais, como essas grandes integrações podem ser alcançadas?

Há uma diferença crucial entre esses casos. Toda integração anterior em uma superciência, de ciências com entidades e propriedades aparentemente muito distintas em termos qualitativos, foi conseguida pela afirmação de que algumas dessas entidades e propriedades não eram realmente o que elas aparentavam ser. Uma distinção foi feita entre as entidades físicas subjacentes (não imediatamente observáveis) e as propriedades físicas de um lado, e as propriedades sensoriais às quais elas deram origem. A termodinâmica se preocupou inicialmente com as leis das trocas de temperatura; supunha-se que a temperatura fosse uma propriedade inerente em um objeto que você sentisse quando o tocava. A sensação de calor de um corpo quente é, na verdade, qualitativamente distinta das velocidades e colisões das partículas. A redução à mecânica estatística foi obtida pela distinção entre a causa subjacente do calor (o movimento das moléculas) e a sensação que o movimento das moléculas causa nos observadores, ou seja, que o primeiro era o que a temperatura realmente era, enquanto este último era apenas o efeito da temperatura nos observadores. Feito isso, a temperatura cai naturalmente dentro do alcance da mecânica estatística – pois as moléculas são partículas; as entidades e propriedades não são agora de tipos distintos. Uma vez que as duas ciências agora lidam com entidades e propriedades do mesmo tipo (mensurável), a redução de uma à outra se torna uma perspectiva praticável. Mas a redução foi conseguida ao preço de separar o calor sentido de suas causas e apenas explicar estas últimas.

Todas as outras “reduções” de uma ciência à outra e “integrações” de ciências separadas que lidam com propriedades aparentemente bem disparatadas têm sido conseguidas por este recurso de negar que as propriedades aparentes (tais como as “qualidades secundárias” de cor, calor, som, gosto), com as quais uma ciência lidava, pertençam ao mundo físico. Isso as baniu do mundo do mental. Mas então, quando você vem enfrentar o problema dos eventos mentais eles mesmos, você não pode fazer isso. Se você tiver de explicar os próprios eventos mentais, você não poderá distinguir entre eles e suas causas subjacentes e apenas explicar estas últimas. O enorme sucesso da ciência em produzir uma físico-química integrada tem sido conseguido ao preço de separar do mundo físico as cores, cheiros e gostos e tomá-los como fenômenos sensoriais puramente privados. O que o testemunho da história da ciência mostra é que o modo de atingir a integração das ciências é ignorar o mental. O próprio sucesso da ciência em conseguir suas vastas integrações em Física e Química é a mesma coisa que aparentemente excluiu qualquer sucesso final em integrar o mundo da mente e o mundo da Física.

Como notei na conferência anterior, a teoria darwiniana da evolução por seleção natural é capaz de prover a estrutura de uma explicação da evolução dos corpos humanos e animais, embora não dê uma explicação completa ou última, pois suas leis e condições iniciais têm, por sua vez, outras explicações. Mas aquela explicação darwiniana explicaria igualmente bem a evolução de robôs inanimados. Será que o darwinismo não poderia também nos dizer algo acerca de como os corpos chegaram a se conectar com a consciência – ou seja, com as almas? Seleção natural é uma teoria de eliminação; ela explica por que tantas das variantes lançadas pela evolução foram eliminadas: elas não estavam adaptadas para a sobrevivência. Mas ele não explica por que elas foram lançadas em primeiro lugar. No caso das variantes físicas (tais como o comprimento do pescoço da girafa), não há dúvida de que há uma explicação adequada em termos de uma mutação (uma mudança química ao acaso), produzindo um novo gene com propriedades que causam o aparecimento da nova variante de acordo com as leis básicas da química. Mas nosso problema é explicar por que algum estado físico causa e sustenta a existência de almas com propriedades mentais como crenças, desejos, propósitos, pensamentos e sensações, causalmente conectadas de um modo regular com estados cerebrais. O darwinismo é inútil para resolver esse problema.

Concluo que a existência das características mais novas e mais admiráveis dos animais e, acima de tudo, dos humanos (sua vida consciente de sentimento, escolha e razão, causalmente conectadas com seus corpos) parece ficar enormemente para além da explicação científica bem-sucedida.

O ARGUMENTO EM FAVOR DE DEUS

No entanto, há realmente essas conexões causais regulares. Elas são conexões causais (em ambas as direções) entre tipos de eventos cerebrais e tipos de eventos mentais, tão pormenorizadas e específicas que é altamente improvável que elas ocorressem sem uma explicação; contudo, é imensamente improvável que houvesse uma explicação científica para as conexões. Conexões entre mente e cérebro são “estranhas” demais para a ciência explicar; elas não podem ser conseqüências de uma teoria científica mais fundamental e há simplesmente conexões variadas em demasia para que se constituam leis. Mas, novamente, há uma explicação pessoal disponível: Deus, sendo onipotente, é capaz de unir almas a corpos. Ele pode fazer com que haja as conexões particulares entre eventos cerebrais e eventos mentais que existem. Ele pode fazer isso ao fazer as moléculas que se constituem em cérebros terem poderes para produzir eventos mentais nas almas às quais eles estão conectados e as tendências a executar as intenções dessas almas conectadas (novos poderes e tendências, não derivando das comuns que a Química analisa). E Ele pode criar as próprias almas e determinar a qual cérebro (e assim a qual corpo) cada alma deve ser conectada quando eventos cerebrais fetais exigirem uma alma para ser conectada com o cérebro.

Deus tem razões para causar a existência de almas e juntá-las a corpos com base no caráter bom da existência de seres humanos, que precisariam ter corpos por meio dos quais eles tivessem sensações agradáveis, formassem crenças em grande parte verdadeiras acerca do mundo, escolhessem livremente seus propósitos à luz destas crenças, por meio das quais eles poderiam fazer diferença para o mundo e em relação uns aos outros, para o bem ou para o mal. Argumentei na primeira conferência que havia uma probabilidade significativa de que Deus fizera seres humanos assim. Nossa existência envolve a existência de conexões causais regulares entre eventos mentais e eventos em nossos corpos. Não podemos fazer uma diferença no mundo se, a cada vez que tentarmos mover nossa perna, um efeito diferente é causado no cérebro e, desse modo, no corpo – uma vez se move o braço, outra vez acabamos espirrando, e assim por diante. Do mesmo modo, se devemos discriminar entre um objeto e outro, eles têm de parecer (ser sentidos, etc.) diferentes; assim, tem de haver uma conexão causal regular entre eventos cerebrais causados por objetos de cada tipo e as impressões visuais mentais deles. E, se devemos ter um admirável poder de reprodução, devem haver conexões regulares entre nossos atos sexuais, o feto ao qual eles dão origem e uma alma ou outra ligada àquele feto. Deus tem razões para estabelecer todas estas conexões. Ele pode ter uma razão para fazer este estado cerebral causar uma sensação de vermelho e aquele outro

uma sensação de azul, ao invés do contrário; mas, se não há uma razão particular pela qual uma conexão é melhor que uma rival, Deus tem uma razão para esse “impulso mental” produzir uma ou outra conexão. Ele pode ter uma razão para juntar esta alma a esse corpo particular, mas, novamente, se não há razão para juntar uma alma a um corpo ao invés de a um corpo diferente, Ele tem razão de, por um “impulso mental”, produzir uma ou outra conexão – ou seja, de fazer disso uma questão de acaso na qual a conexão se dá.

Assim, porque temos toda a razão para acreditar que não pode haver uma teoria científica e, assim, leis científicas, correlacionando estados cerebrais com almas em seus estados, temos toda a razão para acreditar que as conexões causais que existem entre eles não têm uma explicação científica em termos das propriedades dos estados cerebrais; eles são conexões causais adicionais independentes do conjunto de leis científicas que governam o mundo físico. Nada acerca do mundo físico torna minimamente provável que devessem haver essas conexões. Seja e a existência de almas com estados mentais conectados a estados cerebrais no modo que temos analisado; k sejam as premissas dos argumentos discutidos na conferência anterior; que há um mundo físico governado por leis do tipo analisado ali com leis e condições limitadoras sintonizadas de uma maneira tal a levar à existência de corpos humanos; e seja h , como antes, a hipótese do teísmo. Vimos que o teísmo provê, de longe, a explicação pessoal mais simples das coisas (Deus sendo uma entidade mais simples do que um deus fraco ou muitos deuses). Desse modo, $P(e/\sim h \& k)$ é muito baixa, e, assim, será $P(e/\sim h \& k)P(\sim h/k)$, e, assim, a linha de cima do Teorema de Bayes não será muito maior do que a linha de baixo ($P(e/k)$). Mas, pelas razões discutidas na última conferência, Deus tem muito boas razões para criar seres humanos; assim, $(P(e/h \& k))$ tem um valor substancial, portanto, será muito maior do que $P(e/k)$. Desse modo, o argumento com base na consciência é um bom argumento C-indutivo para a existência de Deus.

A PROBABILIDADE DA RESSURREIÇÃO DE JESUS

*Richard Swinburne***

RESUMO

O artigo discute a forma de um argumento em favor da ressurreição de Jesus do modo como o Cristianismo acredita que esta ocorreu, o qual, se bem-sucedido, seria um forte indício histórico da existência de Deus. O artigo sustenta que Deus teve boas razões para se encarnar por certos propósitos e que, se assim ele o fez, ele viveria um certo tipo de vida como um ser humano, que seria culminada por um supermilagre como sua ressurreição. Se encontrarmos um e apenas um ser humano em toda a história sobre o qual haja uma quantidade modesta de indícios do tipo que se esperaria se ele viveu aquele tipo de vida e uma modesta quantidade de indícios do tipo a ser esperado se aquela vida fosse culminada por um supermilagre como a ressurreição, isso é um indício bem forte de que aquele ser humano era Deus encarnado. Assim, aqueles indícios aumentariam significativamente a probabilidade de que Deus existe.

Palavras-chave: ressurreição, Jesus, probabilidade, encarnação.

THE PROBABILITY OF THE RESSURRECTION OF JESUS

This article discusses the form of an argument for the Resurrection of Jesus as Christianity believes it occurred, which, if successful, would be strong historical evidence for the existence of God. The article argues that God had good reason to become incarnate for certain purposes, and that if he did he would live a certain kind of life as a human, which would be culminated by a super-miracle such as his resurrection. If we find one and only one human in all history about whom there is a modest amount of evidence of a kind to be expected if he lived that kind of life and a modest amount of evidence of a kind to be expected if that life was culminated by a super-miracle such as the resurrection, that is very strong evidence that

* Professor da Oxford University, Inglaterra.

that human was God incarnate. Hence that evidence would greatly increase the probability that there is a God.

Key words: resurrection, Jesus, probability, incarnation.

A discussão nesta conferência de um argumento para a existência de Deus difere das discussões dos argumentos apresentados nas duas palestras anteriores em dois aspectos. Em primeiro lugar, ela discute apenas a **forma** de um argumento a partir de um certo indício histórico. O indício histórico é complicado e tem sido discutido extensamente por inúmeros especialistas em Novo Testamento. Eu mesmo fiz algumas contribuições pormenorizadas para essa literatura num livro recente.¹ O que estou preocupado em mostrar aqui é o tipo de indício histórico que precisamos e o quão forte ele tem de ser para que alcancemos nossa conclusão. Em segundo lugar, a conclusão que estou buscando estabelecer não é apenas de que Deus existe, mas que ele se tornou encarnado em Jesus Cristo, que ressurgiu dos mortos fisicamente na manhã do primeiro dia de Páscoa. Isso obviamente acarreta que Deus existe! Mas se a prática de qualquer religião deve ser racional, as crenças que devem ser racionais não são apenas as crenças de que existe um Deus, mas crenças mais pormenorizadas – incluindo, no caso da religião cristã, aquela que eu acabei de mencionar. Precisamos de crenças acerca de como Deus interage conosco para nossa religião se tornar relevante. E para essas crenças serem racionais, deve haver bons argumentos probabilísticos que as mostrem como tais. Assim, vamos considerar como poderíamos mostrar que Jesus (provavelmente) ressurgiu dos mortos depois de sua morte por crucificação 36 horas antes. Uma conclusão acerca de quem Jesus era será vista na sequência.

Na avaliação de qualquer hipótese histórica, devemos levar em conta três tipos de indícios. O primeiro tipo é o mais óbvio – o relato de testemunhas acerca dos dados físicos causados pelo que aconteceu no tempo e lugar em questão. Se é sugerido que John roubou um certo cofre, então nossa evidência histórica óbvia é o que as testemunhas disseram (sobre quem estava perto do cofre no momento em questão e onde John estava naquela hora) e dados físicos tais como impressões digitais no cofre, dinheiro achado na garagem de John, etc. Chamarei tais indícios de indícios históricos posteriores. Na medida em que a hipótese é simples e os indícios históricos posteriores são tais que você esperaria encontrá-los se a hipótese em questão for verdadeira, mas não de outro modo, isso é prova de que a hipótese é verdadeira. Por exemplo, se John

¹ *The Resurrection of God Incarnate*, Oxford: Clarendon Press, 2003.

roubou o cofre, você esperaria encontrar suas impressões digitais nele, mas não esperaria encontrá-las se ele não o tivesse roubado. Na falta de indícios para uma hipótese da inconfiabilidade das testemunhas, se John roubou o cofre, você esperaria que qualquer pessoa que viu John naquela hora, ou que estivesse perto do cofre naquela hora, dissesse que viu John ali. Mas não esperaria que ela o dissesse se John não estivesse ali.

Enfatizo aqui, como nas conferências anteriores e em outro ponto nesta conferência, a importância crucial da simplicidade ao avaliar a verdade de uma teoria. Há sempre um número infinito de teorias possíveis na ciência, história ou qualquer outra esfera de investigação que são tais que, se elas fossem verdadeiras, você esperaria encontrar o indício encontrado. As impressões digitais de John no cofre, o testemunho de George acerca da presença de John na cena do roubo na hora de sua ocorrência e o fato de John ter um monte de dinheiro escondido em sua garagem poderiam ser facilmente explicados por Harry ter impresso as impressões digitais ali por brincadeira, George dizer uma mentira porque ele não gosta de John e Jim ter colocado o resultado de outro roubo na garagem de John. Mas, na falta de indícios a mais, a teoria de que John cometeu o crime é a mais provavelmente verdadeira, pois é a mais simples ao postular que uma pessoa (John), ao fazer algo (roubar o cofre), causou, de diferentes maneiras, os três indícios elencados. A menos que a teoria mais simples sobre os dados seja a mais provavelmente verdadeira, nenhuma teoria científica teria qualquer justificção, pois é muito fácil inventar um número infinito de teorias que são tais que tornam provável a ocorrência dos dados, mas que discordam totalmente entre si em suas predições para o futuro. A menos que haja algo interno à teoria, que não sua relação com os dados, que a faça provavelmente verdadeira, devemos abandonar qualquer investigação; e nossas claras convicções sobre o que é evidência do que indicam que a simplicidade é aquela característica interna que tomamos como evidência da verdade.

Assim como os indícios históricos posteriores, precisamos levar em conta indícios gerais de fundo acerca do quão provável a hipótese é verdadeira, independentemente dos indícios históricos pormenorizados. Em meu humilde exemplo, este indício será evidência do comportamento passado de John e o comportamento passado de outros sujeitos que poderiam, por exemplo, sustentar fortemente (como sua explicação mais simples) uma teoria de que John não é o tipo de pessoa que roubaria um cofre, enquanto George é exatamente este tipo de pessoa. Nesse caso, ainda que os indícios históricos posteriores fossem exatamente os que nós esperaríamos se John tivesse roubado o cofre, mas não os que nós poderíamos esperar se George tivesse roubado o cofre, nós poderíamos corretamente concluir que George é provavelmente o culpado.

Neste exemplo, os indícios de fundo eram bastante limitados – o comportamento passado de John ou George. Mas a influência conjunta dos indícios de fundo e dos indícios históricos posteriores opera onde os indícios de fundo são muito mais gerais. Suponha que o astrônomo observe em seu telescópio um certo padrão de pontos de brilho que é exatamente o que você encontraria se esses pontos fossem os estilhaços de uma explosão de supernova. É correto interpretá-los assim, se a teoria física mais sustentada por todos os indícios disponíveis ao físico – ou seja, os indícios gerais de fundo – permitem dizer que supernovas podem explodir. Mas se sua teoria física diz que supernovas não podem explodir, então, a hipótese de que uma explodiu nesta ocasião vai precisar de uma enorme quantidade de indícios históricos pormenorizados (eles próprios altamente improváveis em vista de quaisquer hipóteses de simplicidade igual), diferentes da hipótese de que foram causados por uma explosão de supernova, antes que possamos encará-los como prováveis – e se de fato os encaramos como tais, teremos que encarar como improvável toda a teoria física que a exclui, dado nosso novo indício histórico pormenorizado.

O indício geral de fundo pode indicar não apenas que a hipótese postulada é ou não é provavelmente verdadeira, mas que é provavelmente verdadeira apenas sob certas condições – por exemplo, que John provavelmente rouba cofres quando, e apenas quando, está financeiramente quebrado, ou que supernovas provavelmente explodem quando, e apenas quando, elas atingem uma certa idade. Nesse caso, um outro tipo de indício histórico vai entrar na equação, indícios mostrando que aquelas condições condutoras estavam ou não estavam presentes. Isso, de novo, será forte na medida em que isso é o que você esperaria encontrar se aquelas condições estivessem presentes e não de outro modo (e na medida em que a suposição destas condições for simples). Chamarei um tal indício de indício histórico prévio.

Quando estamos lidando com uma hipótese h que não seria improvável demais segundo uma visão de mundo t , mas que seria imensamente provável segundo uma visão de mundo rival, o indício geral de fundo será formado de todo o indício que for relevante para a probabilidade das diferentes visões de mundo; e à medida que ele sustenta mais fortemente a visão de mundo t que faz h não tão improvável, precisamos de menos indícios históricos pormenorizados para a afirmação de que h é verdadeira, ou seja, provável em geral. A hipótese de que Jesus ressurgiu dos mortos é exatamente desse tipo. Pois, se Deus não existe, o determinante último do que acontece no mundo são as leis da natureza, e se alguém morto há 36 horas voltasse a viver, seria (com imensa probabilidade) uma clara violação daquelas leis, e, portanto, seria impossível. Isso diz respeito à razão que Hume deu – de que todos os indícios de que alguma regularidade operou em muitas outras ocasiões passadas conhecidas é

prova de que isso é uma lei da natureza e, assim, que operou naquela ocasião também e que Jesus não ressurgiu. Mas, se um Deus do tipo tradicional existe, as leis da natureza operam apenas porque Ele as faz operar e ele tem o poder de as suspender por um momento ou para sempre. Assim, se Jesus ressurgiu dos mortos, Deus o ressuscitou. Desse modo, tratarei a hipótese de que Jesus ressurgiu como equivalente à hipótese de que Deus ressuscitou Jesus. Mas se existe um Deus com o poder de ressuscitar Jesus, ele apenas o fará na medida em que ele tiver razão para fazê-lo; e se Ele não a tiver, essa ressurreição não deve ser esperada.

Portanto, para determinar se Jesus ressurgiu dos mortos, não é o bastante investigar se o que eu chamei de indício histórico posterior (o que São Paulo escreveu, que o texto original do Evangelho de Marcos terminou em 16.8, ou o que foi escrito no texto original das *Antigüidades* de Josefo) é o tipo de indício a ser esperado se Jesus ressurgiu, mas não o contrário. Pode-se também investigar se os indícios gerais de fundo sustentam a visão de mundo de que existe um Deus de um tipo capaz e propenso a intervir na história humana dessa maneira, nesse tipo de situação, ou se não existe um tal Deus. Devemos também investigar os indícios históricos prévios, ou seja, se a natureza e circunstâncias da vida de Jesus eram tais que, se Deus existe, Ele seria propenso a ressuscitar **esta** pessoa dos mortos. Na medida em que nossos indícios gerais de fundo e históricos prévios sustentam a visão de que existe um Deus que seria propenso a ressuscitar Jesus dos mortos, precisaremos de muito menos indícios históricos minuciosos para tornar provável em geral que Jesus ressurgiu dos mortos, dada a totalidade dos nossos indícios. Por outro lado, na medida em que nossos indícios prévios (de fundo ou históricos) sustentam uma visão de mundo rival de que Deus (do tipo tradicional) não existe, ou que, se existe um tal Deus, Ele não tem razão para intervir na história humana desse modo, ou que mesmo se Deus de fato tem tais razões, Jesus não era o tipo de pessoa que ele teria trazido à vida novamente, precisaríamos de uma imensa quantidade de indícios históricos posteriores para que a totalidade de nossos indícios tornasse provável que Jesus ressurgiu.

Estudiosos do Novo Testamento, tanto aqueles que acreditam como aqueles que não acreditam que a ressurreição aconteceu, fazem afirmações como: “Eu [diferentemente de meus oponentes] vou chegar à minha conclusão apenas com base nos indícios históricos”, (e com isso eles querem dizer o que eu chamei indícios históricos posteriores) e nada mais. Se **fosse** possível fazer uma tal coisa, seria altamente irracional, pois significaria levar em conta apenas parte dos indícios. Mas não é nem mesmo possível fazê-lo, pois, a fim de se chegar a uma conclusão acerca de se seus indícios tornam provável que a ressurreição ocorreu ou não, você precisa de uma visão acerca de quantos

indícios históricos posteriores são requeridos para mostrá-lo; e você não pode ter isso sem ter uma visão acerca de quão provável seja que um evento ocorra em todo caso – e isso envolve tomar uma perspectiva acerca de se Deus existe e o que é provável que Ele faça. O que os estudiosos do Novo Testamento estão prontos a negar que fazem, eles na verdade fazem implicitamente, pois ao chegar a uma conclusão acerca da ressurreição, eles devem assumir uma perspectiva acerca de quão fortes os indícios históricos posteriores precisam ser.

Argumentei nas duas conferências anteriores em favor da visão de que a existência de um universo, sua quase total conformidade às leis naturais, o fato daquelas leis serem tais que levam à evolução de seres humanos e de que estes têm almas (uma vida mental contínua, cuja continuidade é separada da continuidade de sua vida física) são indícios que dão probabilidade significativa à existência de Deus. Não tive tempo de discutir outros indícios publicamente disponíveis e muito gerais em favor da existência de Deus, incluindo – crucialmente – o indício muito difundido da experiência religiosa. Nem tive tempo de discutir os indícios contra a existência de Deus, especialmente a evidência da dor e do sofrimento. Não podemos repassar a base anterior de novo, nem discutir esses tipos cruciais adicionais de indícios. Assim, vou simplesmente pedir-lhes que no momento suponham que todos esses indícios da teologia natural (e da ateologia natural) tornam tão provável quanto não que Deus existe; que a probabilidade de que Deus existe, dados todos esses indícios, é de 0,5. Veremos em dado momento as conseqüências de enfraquecer ou fortalecer esta suposição. Se Deus existisse, então Ele claramente poderia, se assim escolhesse, ressuscitar Jesus dos mortos. Assim, na medida em que, em virtude de sua bondade, Ele tem razão para fazê-lo, é provável que Ele o faça. Deus muito raramente ressuscita os mortos (nos seus corpos originais, enquanto outros na Terra continuam suas vidas normais). Jesus precisaria, portanto, ser um tipo bem especial de pessoa para que Deus tivesse razão para ressuscitá-lo. Podem haver várias razões pelas quais Deus escolheria ressuscitar Jesus, mas considerarei aqui apenas as razões que Deus teria se Jesus fosse Deus Encarnado – pois, como veremos posteriormente, dado o tipo de vida que Jesus viveu, Ele apenas poderia tê-lo ressuscitado se ele fosse Deus Encarnado. Ou seja, argumentarei que em virtude da bondade de Deus, Ele tinha razão de se encarnar como um ser humano e viver um certo tipo de vida e que, se ele o fez, Deus teve razão de ressuscitar aquele ser humano dos mortos.

Os teólogos sempre afirmaram que a principal razão pela qual Deus escolheria encarnar-se seria fazer uma expiação pelos pecados humanos. Eles apresentaram suas várias teorias quanto ao motivo pelo qual os humanos

precisam da expiação, como eles são incapazes de fazê-la por si mesmos e como apenas Deus poderia provê-la, tornando-se Encarnado, sofrendo e morrendo, e como, por esse modo, Deus poderia tornar a expiação disponível a todos os que aceitaram a ação de Deus em seu nome: a teoria de que a morte de Deus Encarnado pagaria um resgate para o demônio, ou a teoria de que seria uma punição penosamente sofrida em nosso nome, ou a teoria de que seria Deus Encarnado pagando uma compensação para Deus Pai pelo que nós fizemos de errado, e a teoria de que a vida e morte de Deus Encarnado constituiriam um sacrifício oferecido a Deus Pai em nome dos homens. Deus não tem direito de mandar ninguém mais para fazer uma tarefa tão formidável (qualquer que seja sua natureza exata) em seu nome. Ele deve agir por si mesmo. Essas teorias, então, buscam explicar porque um Deus bom poderia escolher encarnar-se em um modo em que Ele seria morto por levar uma vida santa. Enquanto levando essa vida, Ele precisaria explicar-nos que aquela vida estava sendo levada para nos redimir de nossos pecados. Assim, a ressurreição consistiria na demonstração de Deus para nós de que o resgate e a compensação foram pagos e a punição ou o sacrifício, aceitos. Pois, em todas essas perspectivas, os humanos precisam aceitar e usar esta vida e morte redentoras. A ressurreição de alguém morto por 36 horas seria, como notei, uma violação das leis da natureza, e isso só poderia ser feito por aquele que mantém as leis da natureza operativas – Deus. Trazer à vida alguém morto por viver um tipo de vida (e sofrer um certo tipo de morte) constituiria, então, a demonstração de Deus para nós de sua aceitação daquela vida com uma adequada compensação, sacrifício ou o que quer que seja; seu aval sobre aquela vida.

A segunda razão pela qual Deus escolheria encarnar-se é uma razão que valeria mesmo se os humanos não tivessem pecado. Deus fez humanos sujeitos a dor e sofrimentos de vários tipos causados por processos naturais. Deus, sendo perfeitamente bom, apenas teria permitido essa sujeição se isso servisse para um bem maior. A teodicéia busca explicar quais são os bens maiores relevantes² – por exemplo, o grande bem de humanos terem uma escolha livre significativa de suportar ou não, com bravura, seu próprio sofrimento e mostrar compaixão a outros que sofrem. Nós humanos, às vezes, sujeitamos corretamente nossos próprios filhos ao sofrimento em virtude de um bem maior (para eles mesmos ou outros) – por exemplo, fazendo-os comer uma dieta sem graça ou obrigando-os a fazer algum tipo de exercício para a saúde deles, ou fazendo-os freqüentar uma escola local “difícil” para que tenham boas relações

² Para a minha teodicéia, veja meu *Providence and the Problem of Evil* (Oxford: Clarendon Press, 1998).

comunitárias. Sob essas circunstâncias, julgamos uma boa coisa manifestar solidariedade a nossos filhos pondo-nos de algum modo na mesma situação – partilhando de sua dieta ou exercício, ou envolvendo-nos na associação de pais e mestres da escola local. De fato, se sujeitamos nossos filhos a grandes sofrimentos em vista de bens maiores que outros, surge um ponto no qual não é apenas bom, mas obrigatório identificarmo-nos com o sofredor e mostrar-lhe que o estamos fazendo. Um Deus perfeitamente bom julgaria ser uma boa coisa partilhar a dor e o sofrimento a que Ele nos sujeita, em vista de bens maiores – encarnando-se. Viver uma vida santa, protestando contra a injustiça sob condições difíceis, pode levar à execução. Deus precisaria nos ter dito ou mostrado que ele é o Deus Encarnado. Nesse caso, sua ressurreição constituiria o aval de Deus àquele ensinamento e, assim, mostrar-nos que Deus se identificou com o nosso sofrimento.

E, finalmente, precisamos de melhor informação acerca de como levar boas vidas no futuro e de encorajamento e ajuda para fazê-lo. Os humanos podem, e até certo ponto nos séculos antes de Cristo o fizeram, descobrir por si mesmos o que é certo ou errado. Mas embora as linhas gerais possam ser descobertas, os pormenores não são fáceis de se encontrar. Será que aborto e eutanásia são sempre errados, ou apenas sob certas condições? Será que relações homossexuais são algumas vezes permissíveis ou nunca?, e etc. Em tudo, nesses assuntos, os humanos não estão prontos a enfrentar o que indicam suas consciências. Eles precisam de informação. Certo, isso poderia ser provido por uma revelação a algum profeta sem necessidade de encarnação. Mas a informação moral precisa ser preenchida pelo exemplo moral – precisamos ser apresentados a em que consiste a vida perfeita e que Deus não tem direito de dizer a ninguém mais para fazê-lo por Ele. Seria bom para essa informação incluir uma mensagem encorajadora, por exemplo, de que Deus vai nos levar para o céu se confiarmos nele e atendermos seus mandamentos. Seria bom se Deus nos desse alguma ajuda extra para levarmos a vida moral – uma comunidade de encorajamento, por exemplo. Novamente, Deus, ressuscitando alguém morto por pregar um certo ensinamento e por viver um certo tipo de vida constitui esse aval daquele ensinamento.

Temos agora três razões pelas quais um Deus bom poderia escolher se encarnar de modo a sofrer e provavelmente morrer e como ele precisaria nos mostrar que era ele que tinha feito isso – o que seria alcançado por um supermilagre como a ressurreição. No meu ponto de vista, enquanto é muito provável que, em virtude de sua bondade, Deus pudesse escolher encarnar-se pela primeira e terceira razões, Ele não tem nenhuma obrigação de fazê-lo e há outras maneiras (talvez menos satisfatórias) de lidar com problemas para os quais sua encarnação por esses motivos proveria uma solução. Mas, na minha

opinião, dada a extensão do sofrimento humano, nosso criador tem uma obrigação de partilhá-lo conosco e, assim, é necessário que ele se encarne pela segunda razão.

Assim, se Deus de fato se encarnou em um ser humano (chamê-mo-lo um “profeta”) pela segunda razão e uma ou ambas as outras razões, então ele precisaria viver um certo tipo de vida. Para se identificar com nosso sofrimento e nos dar um exemplo, Deus Encarnado precisa viver uma vida boa em circunstâncias difíceis, e uma vida boa, mas difícil, terminando em uma execução judicial, seria certamente isso. Para nos mostrar que Ele é Deus, que foi Deus que fez isso, Ele precisa nos mostrar que Ele acredita ser Ele mesmo Deus. Para nos possibilitar usar sua vida e morte para o pagamento dos nossos pecados, Ele precisa nos dizer que ele está vivendo sua vida por esse propósito. A fim de tornar plausível que Ele esteja pregando uma revelação, Ele precisa nos dar um ensinamento moral bom e profundo acerca de como viver. E para tornar tudo isso disponível a gerações e culturas diferentes daquela na qual Ele viveu, Ele precisa fundar uma Igreja para ensinar os homens o que Ele fez e estender a eles sua vida redentora. Assim, temos razão prévia para esperar uma ressurreição, não de qualquer ser humano, mas de um homem de quem há indícios de que tenha levado uma vida do tipo acima. Quanto mais fortes os indícios de fundo de que existe um Deus cuja bondade o levaria a se encarnar pelas razões citadas, e quanto mais fortes os indícios históricos prévios de que Jesus levou o tipo de vida descrito acima, mais forte a razão que temos para supor que Deus daria seu aval a esta por um supermilagre como a ressurreição.

Nossos indícios históricos acerca da vida e ensinamentos de Jesus não são, é claro, em enorme quantidade e requerem uma cuidadosa triagem. Minha avaliação do balanço da erudição acerca do Novo Testamento é que os indícios são tais que esperaríamos que, se Jesus levou uma vida boa e santa, deu-nos um bom e profundo ensinamento moral, fundou uma Igreja que realmente ensinou que Ele era Deus Encarnado, que pagou por nossos pecados. É, penso eu, impossível de entender seu ato de formar uma comunidade de 12 líderes a não ser de modo a criar um novo Israel, seja para no final torná-la independente ou mesmo para se fundir novamente com o antigo Israel. A erudição do Novo Testamento é, contudo, dividida acerca de se os indícios são tais que se poderia esperar que se, e apenas se, Jesus proclamou que sua vida e morte seriam um pagamento pelos pecados; e se, no geral, afirma-se que os indícios não são tais como se esperaria se Jesus ensinasse sua divindade. Minha posição é de que os indícios históricos prévios são tais que se pode esperar com modesta probabilidade (digamos, 1/4) que Jesus ensinou tanto sua expiação quanto sua divindade. Mas não estou defendendo isso aqui. Minha tese aqui é de que quanto mais fortes são os indícios históricos prévios de que a vida e ensinamento

de Jesus eram de um certo tipo, mais razão nós temos para esperar que Deus o ressuscitou dos mortos.

Apenas à luz dos indícios gerais de fundo e dos indícios históricos prévios podemos abordar o tipo de indícios que normalmente apenas estudiosos do Novo Testamento consideram relevantes – o relato de testemunhas (ou a falta disso) acerca das aparições de Jesus ressuscitado e o túmulo vazio, o que tenho chamado de indícios históricos posteriores. A isso acrescento o indício muito negligenciado da celebração universal pela Igreja primitiva da eucaristia aos domingos. A última ceia original foi celebrada em uma quinta-feira. Seria natural repeti-la em uma quinta, ou no sábado judaico, ou anualmente, no tempo da Páscoa, mas foi celebrada subseqüentemente em um domingo, o que só pode ser plausivelmente explicado por uma Igreja que acreditava que o seu principal evento de fundação ocorreu em um domingo. Os discípulos fundaram novas igrejas fora de Jerusalém dentro do primeiro ou segundo ano da Paixão e da suposta ressurreição. Esse costume universal da celebração do domingo mostrou que, já em seu primeiro ano, a Igreja acreditava que seu evento de fundação mais importante tinha acontecido em um domingo, e há apenas um evento possível assim – a ressurreição. Aqui a questão é: se Jesus ressurgiu, seria esperado esse tipo e quantidade de testemunhas? Caso a resposta seja sim, então, é claro, os indícios sustentam a ressurreição.

Preciso agora acrescentar mais um indício para os indícios históricos prévios. É o de que Jesus levou a vida que levou quando não havia outro sério pretendente conhecido (antes ou depois de Jesus) para satisfazer, como Jesus, os requisitos prévios ou posteriores para ser um Deus Encarnado. Por requisitos prévios quero dizer viver uma vida boa e santa, dando-nos um ensinamento moral bom e profundo, mostrando-nos que ele acreditava ser Deus Encarnado, que estava fazendo um sacrifício para os nossos pecados e fundou uma Igreja que ensinou essas coisas. Por requisitos posteriores quero dizer sua vida ter culminado em um supermilagre tal como a ressurreição dos mortos. Outros fundadores de grandes religiões viveram, é claro, vidas boas, deram ensinamento moral profundo e fundaram Igrejas – o Buda, por exemplo. Mas, manifestamente, Buda não ensinou sua própria divindade e nem o fez Maomé. Manifestamente, nenhum deles ensinou que suas vidas eram o pagamento por nossos pecados. Houve muitos messias modernos que disseram ser Deus, mas eles não satisfizeram os outros requisitos – em particular, suas vidas não foram santas. Nenhuma outra grande religião afora o Cristianismo afirmou ter sido fundada por um supermilagre para o qual haja o tipo de testemunho pormenorizado que há para o milagre de fundação do Cristianismo (mesmo que isso possa parecer inadequado para alguns). Ao fazer essas observações acerca de outras religiões, não pretendo rebaixá-las – estou apenas apontando para o

elemento historicamente incontestável de que elas não fazem o tipo de afirmações (verdadeiras ou falsas) acerca de seus fundadores tal como o Cristianismo faz acerca do seu. Não é com base nisso que elas buscam sua legitimidade.

A relevância desse fato é que mostra que ou Deus se tornou encarnado em Jesus pelas razões apresentadas ou que Ele até agora não se encarnou por essas razões. Nossas razões para esperar uma encarnação não foram atendidas, no entanto; é claro, pois, em teoria, elas poderiam sempre ser atendidas em um momento posterior. Mas a não-existência, até agora, de qualquer outro candidato plausível para satisfazer ou os requisitos prévios ou os posteriores mostra que a coincidência dos indícios prévios e posteriores (mesmo que fracos) em um candidato é um evento extremamente improvável no curso normal das coisas – ou seja, a menos que Deus tenha causado isso, seja por intervir na história ou por fazer as leis naturais em condições iniciais como eram para o único propósito de produzir esse efeito. No entanto, se Deus iria encarnar pelas razões que eu considere e, contudo, ele não se encarnou em Jesus, causar a existência da quantidade e tipo de indícios de sua encarnação (inclusive o indício de que ele proclamou que estava se sacrificando por nossos pecados – o que Deus não deveria permitir que outros fizessem) em Jesus, e também a quantidade e tipo de indícios que há de sua ressurreição, sem que ele fosse Deus Encarnado, seria enganador por parte de Deus. Seria como colocar as impressões digitais de uma pessoa inocente na cena do crime. Isso um Deus perfeitamente bom não faria.

Tendo delineado em termos qualitativos o tipo de indícios que precisam ser pesados a fim de se ver se tornam provável que Jesus ressuscitou dos mortos, demos a isso o rigor quantitativo em termos do cálculo de probabilidades, particularmente, em termos do Teorema de Bayes, que a essas alturas já é bastante familiar a vocês. De qualquer modo, vamos recordá-lo brevemente. Eu expresso nesse teorema usando as letras *e*, *h* e *k* quaisquer proposições; mas, em nosso caso particular, *e* representa os indícios observados (dados), *k* representa “indícios de fundo” e *h* é a hipótese sob investigação.

$$P(h/e.k) = \frac{P(e/h.k)}{P(e/k)} \times P(h/k)$$

Esse teorema estabelece de um modo formal os fatores que determinam o quanto indícios observacionais sustentam uma hipótese. $P(h/e.k)$ pode ser chamada a probabilidade posterior de *h*, ou seja, sua probabilidade dadas *e* e *k*. O teorema propõe que a hipótese *h* se torna provável pelos indícios observacionais *e* e indícios de fundo *k*, na medida em que (1) $P(e/h.k)$ (a probabilidade posterior de *e*) é alta; (2) $P(h/k)$ (a probabilidade prévia de *h*) é

alta; e (3) $P(e/k)$ (a probabilidade prévia de e) é baixa. A primeira condição é satisfeita na medida em que você esperar encontrar e se h for verdadeira (dado k). A segunda condição é satisfeita na medida em que h for simples e que você espere que h seja verdadeiro dados apenas os indícios de fundo. A terceira condição é satisfeita na medida em que $P(e/k)$ não é muito maior que $[P(e/h.k) \times P(h/k)]$; ou seja, você não esperaria encontrar e a não ser que h fosse verdadeiro. É claro que, quando se está avaliando a probabilidade de um teoria científica ou histórica, não se podem dar valores numéricos exatos a todos esses termos – a não ser em caso de valores extremos. Mas nós podemos dar valores aproximados a eles – digamos que alguns termos tenham um valor alto ou baixo, ou que seja maior que esse termo ou menor que aquele outro – e isso é freqüentemente o bastante para nos dar algum resultado interessante.

Agora, admita-se que k seja o conjunto de indícios da teologia natural, muitos dos quais considere nas minhas duas primeiras conferências. Admita-se que e seja o conjunto dos indícios históricos, consistindo de uma conjunção de três indícios (e_1 & e_2 & e_3). Admita-se que e_1 e e_2 sejam duas partes dos indícios históricos prévios que é útil manter separados – e_1 seriam os indícios históricos prévios da vida de Jesus e e_2 seria o indício de que nenhum outro profeta conhecido satisfaz os requisitos prévios ou os posteriores para ser um Deus Encarnado, se os compararmos com o que nossos indícios (por exemplo, e_1 e e_2) sugerem acerca de Jesus. Admita-se que e_3 seja um indício histórico posterior tal como o relato de testemunhas da pós-crucificação acerca da ressurreição. Admita-se que h seja a hipótese de que Jesus ressurgiu dos mortos. Nosso interesse está em $P(h/e.k)$, a probabilidade de que Jesus ressurgiu dos mortos (h), dados os indícios tanto da teologia natural (k), da história pormenorizada de Jesus e de outros profetas humanos (e).

O Teorema de Bayes nos diz que isso é uma função de três elementos. Mas estes, por sua vez, de acordo com o cálculo, são funções de outras probabilidades; e devemos abordar nosso resultado gradualmente. À medida que seguimos, atribuiremos certos valores a essas outras probabilidades – algumas das quais eu defendi hoje; outras para as quais eu dei argumentos em conferências anteriores. Indicarei, então, que aqueles valores tornam h muito provável em vista de ($e.k$) e que teríamos que atribuir alguns valores bem diferentes a algumas das probabilidades para evitar aquela conclusão; deixo para vocês refletirem acerca da plausibilidade disso.

Representemos por t o teísmo, a afirmação de que um Deus do tipo tradicional existe. $P(t/k)$ é a probabilidade de que existe um tal Deus com base nos argumentos da teologia natural. Em vista do tipo de argumentos que delineei nas minhas duas outras conferências, atribuamos a isso o modesto valor de 0,5. Representemos então por c a afirmação de que Deus se tornaria (em algum

tempo) encarnado, por duas ou três das razões apresentadas antes, que requereriam um supermilagre ao final daquela vida para autenticá-la como vida de Deus (c representa “encarnação calcedônia”). Atribuíamos também o modesto valor de 0,5 à $P(c/t.k)$, a probabilidade de que, se Deus existe, ele se encarnaria da maneira exposta. O valor que você dá medirá o grau pelo qual você está impressionado por argumentos acerca da probabilidade, ou mesmo necessidade, de uma encarnação. Lembre-se que meus argumentos sugerem um valor muito mais alto. $P(c/k)$ é a probabilidade dos argumentos da teologia natural de que existe um Deus que encarna por aquelas razões. $P(c/k) = P(c/t.k) \times P(t/k)$, considerando os valores sugeridos, ou seja, $0,5 \times 0,5 = 0,25$.

Agora, inicialmente, ao invés de e_1 , e_2 e e_3 , tomemos f_1 , f_2 e f_3 . f_1 é o indício de que os requisitos prévios para ser Deus encarnado são satisfeitos em um profeta qualquer (em um certo grau, mas não necessariamente no mesmo em que eles são satisfeitos em Jesus). f_3 é o indício de que requisitos posteriores para ser Deus encarnado (ou seja, sua vida culminar com um supermilagre) são satisfeitas naquele mesmo profeta (no grau em que são satisfeitos em Jesus). f_2 é o indício de que nem os requisitos prévios nem os posteriores são satisfeitos naquele grau em qualquer outro profeta.³ Ora, se c é verdadeiro, se uma encarnação ocorre, quão provável é que haverá indícios f , a conjunção ($f_1 \& f_2 \& f_3$)? Argumentei que se esperaria que um Deus Encarnado que vivesse uma vida santa ensinasse-nos verdades morais profundas, fundasse uma Igreja que ensinasse a sua encarnação e expiação, bem como que ele mesmo ensinasse que sua vida era uma expiação e que ele era divino. Sugeri que o tipo de indícios que temos acerca da vida de Jesus é tal que a esperaríamos com base nos três primeiros elementos, mas possivelmente não, com base nos dois últimos. E, talvez, se a vida de Jesus fosse culminada com um supermilagre

³ Os indícios históricos podem ser descritos em termos gerais amplos ou termos bastante precisos. Por frases usadas depois, como “o tipo e quantidade de indícios” e “o grau e modo” pelos quais os requisitos são satisfeitos, tinha em mente uma descrição de indícios elaborada de modo muito amplo – por exemplo, “Jesus disse algumas palavras em ocasiões cruciais no sentido de que sua vida e morte constituíam uma expiação e fez seus discípulos acreditarem nisso”, ao invés de que ele disse e eles disseram exatamente as palavras que disseram. Certamente, em minha hipótese, aquela deverá ser muito mais provável que esta última. De fato, é um teorema do cálculo de probabilidades no qual se uma proposição (precisa) acarreta uma outra proposição (imprecisa), esta última é sempre ao menos tão provável, e, normalmente, mais provável, do que a primeira, com base nos mesmos indícios. Mas não interessa o quão exatamente nós construamos os indícios. Isso porque, enquanto a probabilidade daquele indício preciso em vista da hipótese de que Jesus era Deus que ressurgiu dos mortos será menor quanto mais preciso o indício for construído, aquela probabilidade também será menor na mesma proporção da negação daquela hipótese. As duas diminuições de probabilidade vão anular uma à outra.

como o da ressurreição, poder-se-ia esperar ainda mais indícios de aparições e de uma tumba vazia do que se tem de fato. Assim, que valor daríamos para $P(f/c.k)$? Sejam modestos e atribuamos 0,1. Assim, dados os argumentos da teologia natural, a probabilidade de que existe um Deus que encarnou pelas razões expostas e nos deixa com os indícios do tipo f , temos:

$$P(f.c/k) = P(f/c.k) \times P(c/k) = 0,25 \times 0,1 = 0,025$$

Agora, voltemos para $P(f/k)$. Esta é igual {a probabilidade, dado k , de que existe um Deus que encarnou e deixou indícios do tipo f } mais {a probabilidade, dado k , de que ou não existe Deus ou que Ele não encarnou, mas que deixou indícios do tipo f }:

$$P(f/k) = P(f/c.k)P(c/k) + P(f/\sim c.k)P(\sim c/k)$$

O primeiro termo composto do lado direito da equação é aquele que nós acabamos de calcular e para o qual demos a estimativa provisória de 0,025. E quanto ao segundo termo? $P(\sim c/k) = 0,75$, dado que (como assumimos provisoriamente) $P(c/k) = 0,25$ – uma vez que, por um axioma óbvio do cálculo, $P(c/k) + P(\sim c/k) = 1$. E quanto à $P(f/\sim c.k)$? Esta é a probabilidade de que não há encarnação (ou porque Deus não existe ou porque Ele não encarnou), no entanto, há indícios da teologia natural e f ainda assim ocorre. f , lembre-se, é o indício total de que um profeta satisfaz tanto os requisitos prévios quanto posteriores para a encarnação, embora apenas um profeta na história humana tenha satisfeito os requisitos prévios e um profeta tenha satisfeito os requisitos posteriores naquele grau. A probabilidade de uma tal coincidência casual é enormemente baixa, a menos que Deus tenha planejado isso. Se Deus de fato planejou esta conexão, então teria sido enganador da parte dele que aquele profeta não fosse Deus Encarnado, pois – se assumimos um Deus com razão para se encarnar – a ocorrência simultânea dos indícios prévios e posteriores seria tomada como mostrando isso. Assim, digamos que a $P(f/\sim c.k) = 0,001$.

$$\text{Assim, } P(f/k) = 0,025 + 0,75 \times 0,001 = 0,02575$$

$$P(c/f.k) = \frac{P(f/c.k)P(c/k)}{P(f/k)} = 0,025 \times 38,834 = 0,97085$$

, que é um número bem próximo de 1. Isso representa a probabilidade do tipo de indícios que temos acerca de Jesus de que Deus se encarnou ou se encarnará. No entanto, nossos indícios agora são um pouquinho maiores do que f . É o indício e de que o profeta ao qual f se refere é Jesus. Isso dificilmente faz alguma diferença para a probabilidade de que f (dado k) nos dá c , se acrescentamos a f quem é o profeta, uma vez que todos os fatos relevantes acerca de Jesus estão incorporados em f , em todo caso. Assim,

$$P(c/e.k) = P(c/f.k) = 0,97085$$

Ora, a probabilidade de c dado $(e.k)$ será virtualmente a mesma que a probabilidade de h dado $(e.k)$. Pois se Deus se torna encarnado em um modo tal que sua vida precisa ser culminada por um supermilagre, e há apenas um (dado e) sério candidato para tanto, há Ressurreição, ou seja, deve ter havido uma ressurreição. Além disso, dado o indício do tipo de vida que Jesus levou e que ninguém jamais tinha levado, seria enganador por parte de Deus causar a ressurreição de Jesus, a não ser que Jesus fosse Deus Encarnado. Assim, h é verdadeiro se, e somente se, c é verdadeiro. Logo, por um outro óbvio axioma do cálculo, $P(h/c.k) = P(c/e.k) = 0,97085$. Ou seja, a probabilidade, dada a totalidade de nossos indícios, de que a ressurreição ocorreu, é da ordem de 97%.

Cheguei a esse valor alto, apesar de atribuir o valor baixo de 0,1 à probabilidade de que, se Jesus era Deus Encarnado, teríamos o tipo de indícios históricos pormenorizados acerca de sua vida e da suposta ressurreição que de fato nós temos. Para evitar minha conclusão, um opositor, se deixar os outros valores probabilísticos intactos, terá que diminuir este valor [o de que Jesus era Deus Encarnado]⁴ para 0,003. Antes do valor posterior de h e, portanto, de c , ficar abaixo de 0,5. De outro modo, o opositor deverá descartar a teologia natural muito mais do que eu. Se, por exemplo, ele pensar que a teologia natural dá uma probabilidade de 0,0196 (1/51), ao invés de 0,5 (1/2) para a existência de Deus, ou de que há apenas uma probabilidade de 0,0196 (1/51) de que se Deus existe, Ele se encarnará, tem-se uma probabilidade em torno de 0,5 (1/2) de que Deus se encarnou em Cristo. Ou, de modo implausível para mim, um opositor poderia afirmar que não é de todo improvável (mesmo se Deus não fosse responsável por isso) que poderíamos ter essa coincidência de indícios em um mesmo profeta que satisfizesse os requisitos prévios e os requisitos posteriores, embora para nenhum outro profeta houvesse aquela qualidade de indícios que ele satisfez, segundo qualquer dos dois requisitos. Mas, assim, o opositor precisaria aumentar o valor de $P(f/\sim c.k)$ de 0,001 para acima de 0,033 (1/30) para ter a probabilidade posterior de h caindo para abaixo de 0,5 (1/2).

Sherlock Holmes fez a famosa observação de que: “Quando você eliminou o impossível, o que quer que permaneça, **não importa o quão improvável**, deve ser a verdade”.⁵ Parafraseando (e ignorando o problema da probabilidade prévia para termos uma bela máxima), temos: “Quando você eliminou o que torna muito, muito improvável que teríamos os indícios que

⁴ Interpolação do tradutor.

⁵ A. Conan Doyle, The Sign of Four, in *The Complete Sherlock Homes*, Vol. 1 (Doubleday, 1930, p. 111).

temos, o que quer que permaneça, mesmo que isso torne muito improvável que encontrássemos os indícios que encontramos, é provavelmente a verdade”. Se você concorda comigo que a coincidência dos indícios que temos da satisfação dos requisitos prévios e posteriores é (salvo intervenção divina) muito, muito improvável, e que o indício de sua coincidência (se Deus interveio para se encarnar e ressurgir dos mortos) é apenas muito improvável, segue-se que é muito provável que Jesus ressurgiu dos mortos, e, também, que ele era Deus Encarnado, então, obviamente, segue-se que Deus existe.

Ora, repito, não apresentei para vocês os indícios históricos pormenorizados de que, na minha visão, há uma probabilidade de 0,1 de que Jesus fosse Deus Encarnado. E há muitos livros céticos bem-instruídos acerca do que esses indícios mostram. Meu tópico nesta conferência é que se você faz certas suposições modestas acerca da força da teologia natural (pressupostos para os quais apresentei argumentos nas minhas conferências anteriores), você terá de ser muito cético mesmo acerca do valor dos indícios históricos pormenorizados para evitar a conclusão cristã e, portanto, teísta.

RESUMO

Este trabalho analisa idéias e atividades de Karl Popper referentes à controvérsia sobre interpretações e fundamentos da mecânica quântica. Atenção especial será dedicada às relações entre Popper e o físico italiano Franco Selleri, ao longo da década de 1980. A interpretação proposta por Popper para os enunciados probabilísticos como propensões, bem como seu ponto de vista realista, contribuíram para estabelecer uma ponte entre suas investigações filosóficas e a pesquisa física em mecânica quântica, ainda que sua idéia sobre as propensões tenha tido uma pequena repercussão entre físicos, matemáticos e filósofos. Argumentaremos neste trabalho que a influência de Popper na física foi possível devido à legitimação, a partir de 1970, da controvérsia sobre os fundamentos da teoria quântica como uma genuína controvérsia científica com implicações filosóficas. Popper foi beneficiado por essa legitimação, mas ele também contribuiu para fazer aquela controvérsia chegar a um público mais amplo que aquele dos físicos envolvidos na própria controvérsia.

Palavras-chave: Popper, propensões, mecânica quântica, Selleri, ondas vazias.

POPPER, PROBABILITY AND QUANTUM MECHANICS

I intend to present in this paper Karl Popper's ideas and activities concerning the controversy about the interpretations and foundations of quantum mechanics. I will pay special attention to Popper's relationship with the Italian physicist Franco Selleri, during the 1980s. Popper's ideas of propensity and realism contributed to build a bridge between his philosophy and physical research in quantum mechanics, even if his idea of propensity has had a weak reception among physicists, mathematicians and philosophers. I will argue that Popper's contributions to physics were possible due to the legitimization in the 1970s of the controversy about the foundations of quantum mechanics, a process which permitted a trading zone between physics and philosophy. Popper was benefited by that process,

* Professor da Universidade Federal da Bahia. *E-mail:* freirejr@ufba.br.

but he also contributed to give to that controversy a larger audience than that of the physicists involved in that controversy.

Key words: Popper, propensities, quantum mechanics, Selleri, empty waves.

INTRODUÇÃO

Preocupações com a interpretação da teoria das probabilidades e com a interpretação da teoria quântica acompanharam quase toda a vida intelectual de Karl Popper (1902-1995), e muitas vezes ambas foram vistas como aspectos de uma mesma tomada de posição intelectual. De fato, como veremos, foram as exigências de interpretação da teoria quântica que levaram Popper à formulação da interpretação da probabilidade como *propensão*. Suas reflexões sobre esse tema foram consideradas, por ele mesmo, algumas das mais corajosas aplicações de suas concepções filosóficas a situações concretas no âmbito da ciência. Nosso objetivo nesse trabalho é apresentar a linha de reflexão, tanto sobre a probabilidade como sobre a teoria quântica, encetada por Popper, localizando-a, em suas transformações, não só no contexto do seu pensamento mas também no contexto filosófico, científico e social de seu tempo. O pensamento de Popper sobre a probabilidade e a mecânica quântica, bem como sua trajetória nesses problemas, estão bem documentados, pelo próprio filósofo, em *A Teoria dos Quanta e o Cisma na Física* (Popper, 1989), em *Autobiografia Intelectual* (Popper, 1977), além de *A Lógica da Pesquisa Científica* (Popper, 1974). Contudo, quando a autobiografia foi finalizada, em 1975, e quando ele redigiu, em 1982, o prefácio ao *Cisma na Física*, estava em curso um forte envolvimento seu com o campo da controvérsia sobre os fundamentos da teoria quântica, envolvendo não só considerações filosóficas mas também considerações científicas, teóricas e experimentais. Na mesma época, essa controvérsia sofria uma transformação, adquirindo, entre os físicos, a legitimidade de uma controvérsia científica, e não mais uma querela filosófica. Karl Popper desenvolveu, nos últimos 15 anos de sua vida, portanto como um octogenário, uma intensa atividade intelectual no âmbito da controvérsia dos quanta, em especial, com uma intensa colaboração com os críticos mais extremados da teoria quântica; um processo pouco conhecido fora dos meios especializados nesse campo da física, e, por isso, ausente da literatura histórica e filosófica relacionada tanto ao pensamento popperiano quanto à mecânica quântica. Por essa razão, a parte final do trabalho explorará essa colaboração, tendo como base a correspondência – entre 1983 e 1989 – entre Popper e o físico italiano Franco Selleri, além de artigos originais do período. Nessa parte,

seguindo uma sugestão de Joan Bromberg,¹ historiadora da ciência, examinaremos a colaboração entre Popper e físicos, como Selleri, como um caso de negociação de novas fronteiras entre disciplinas, no caso filosofia e física, buscando identificar os modos recíprocos de influências.

Como argumentaremos, Popper foi um protagonista relevante, no século XX, na controvérsia dos quanta, tendo contribuído para a legitimação dessa controvérsia como uma controvérsia genuinamente científica, de implicações filosóficas. Como filósofo realista, Popper contribuiu com seu prestígio filosófico para o reforço do campo dos que têm propugnado uma interpretação realista da teoria quântica. Por outro lado, essa própria legitimação criou o espaço intelectual e social que permitiu a Popper atuar nesse debate com mais desenvoltura e segurança. A principal contribuição intelectual especificamente popperiana para a controvérsia foi a recusa tanto da interpretação *frequêntista* quanto da interpretação *subjetivista* como válidas, no âmbito das ciências físicas, para os enunciados probabilísticos. Recusando essas alternativas, Popper propôs a adoção, para esses enunciados, de uma interpretação em termos de *propensões*. Esta contribuição, mesmo tendo tido fortuna incerta, tanto no âmbito da teoria das probabilidades quanto no da teoria quântica, desempenhou um papel heurístico relevante, para a atividade de Popper, de interação e colaboração com físicos ativamente envolvidos na controvérsia.²

PRIMEIRA PARTE

Popper, a interpretação da probabilidade, e a interpretação da teoria quântica, *circa* 1935

Quando publicou o *Logik der Forschung*, em 1934, Popper defendia uma interpretação *frequêntista* da probabilidade, isto é, que um enunciado probabilístico tem seu significado expresso na frequência com que ele é confirmado em uma série de eventos semelhantes. Ao defender sua posição, Popper explicitou que os enunciados probabilísticos não comportavam uma interpretação única, referindo-se à possibilidade da interpretação *subjetivista*,

¹ Carta de Joan Bromberg ao autor, 07/09/2003.

² Por um viés de competência profissional, mas também devido ao meu interesse como historiador da ciência, devo dizer, antecipadamente, que explorarei de maneira mais abrangente as investigações popperianas nas quais a interpretação da probabilidade serviu à interpretação da teoria quântica, assumindo a existência de lacunas importantes no que diz respeito às repercussões da sua interpretação das propensões no campo dos filósofos e cientistas que lidam com o campo dos fundamentos e das interpretações da teoria das probabilidades.

segundo a qual um enunciado probabilístico é uma medida da *insuficiência* do nosso *conhecimento* de uma dada situação, logo, uma medida da nossa *ignorância*; mas optou pela interpretação *freqüentista*, desenvolvida por R. von Mises, por considerá-la a única aceitável nas Ciências Físicas (Popper, 1977, pp. 106-112; 1974, pp. 160-165). O interesse de Popper no problema da probabilidade não derivava primariamente de um interesse em problemas da Física, mas sim da sua crítica à tese, de largo trânsito no âmbito do Círculo de Viena, de que a verificação de teorias científicas podia ser medida, ou evidenciada, pela sua probabilidade. Popper dependia dessa crítica para afirmar sua própria proposta de que o falseamento deveria substituir a verificação como critério de cientificidade. Popper estava consciente, contudo, que só o “desenvolvimento de um sistema axiomático para o cálculo de probabilidades [lhe permitiria] estabelecer a tese de que a corroboração não é uma probabilidade, no sentido do cálculo de probabilidades”. Na mesma época, interessado nos problemas de interpretação da Teoria Quântica, a qual mal acabara de ser formulada entre 1925 e 1927, e crítico das tendências positivistas influentes entre os físicos, Popper criticou Heisenberg pela defesa das relações que levam seu nome como relações que expressam limitações à medição de certas grandezas físicas. Para Popper, em *Logik der Forschung*, tais relações, bem como a interpretação estatística, sugerida por Max Born, da “função de onda”, expressavam uma dispersão estatística – *relações de espalhamento* – de um conjunto de dados experimentais, visão que era compatível com a interpretação *freqüentista* da probabilidade que defendeu no mesmo livro (Popper, 1977, p. 99 e p. 117). Tal interpretação, além de coerente com o conjunto do pensamento de Popper, era uma interpretação claramente objetivista, o que também lhe agradava. Contudo, ela deixava em aberto o problema de saber se as relações de Heisenberg tinham significado quando aplicadas a fenômenos singulares, problema esse que Popper só viria a reconhecer algumas décadas mais tarde, quando formulou a interpretação da probabilidade em termos de *propensões*.

Em meados da década de 1930, quando Popper assumiu um papel de relevo no cenário intelectual da filosofia de tradição anglo-saxã, em especial como um participante, crítico, do ambiente do positivismo lógico concentrado no Círculo de Viena, ele não foi, contudo, uma voz influente nos debates sobre a interpretação da teoria quântica. Popper reconhece isso, implicitamente, em sua autobiografia. Ele registra que ficou bastante desencorajado com certo erro técnico – sobre a mensurabilidade, na teoria quântica, de grandezas como posição e quantidade de movimento – que havia cometido,³ afirmando:

³ Para o erro assinalado, e as críticas, em especial carta de Einstein assinalando o erro, ver Popper (1974, pp. 260-270).

[...] no que diz respeito à Física Quântica, senti-me assaz desencorajado por vários anos. Não conseguia esquecer o erro do meu experimento conceptual. Hoje, todavia, embora ache natural lamentar qualquer engano, penso que atribuí demasiada importância a essa falha”, e que, por essa razão, “somente em 1948 ou 1949, depois de algumas discussões com Arthur March, físico, especialista em Mecânica Quântica [...], foi que me senti capaz de retornar ao tema, com novo alento.⁴

Popper registra também que, naquele contexto, foi profundamente influenciado pela personalidade de Bohr. Trata-se de fragmento um pouco longo, que tomo a liberdade de citar na sua inteireza:

Eu estava, pois, dominado pelo pessimismo quando Bohr me falou de suas discussões com Einstein [...]. Não me consolou a informação, transmitida por Bohr, de que Einstein errara tanto quanto eu; senti-me derrotado e não fui capaz de resistir ao tremendo impacto da personalidade de Bohr. (Naquela época, aliás, ninguém resistiria.) Retraí-me, mas ainda reuni forças para defender minha explanação da ‘redução do pacote de ondas’. [...] Bohr, inteiramente dominado pelo desejo de expor sua teoria da complementaridade, não tomou conhecimento de meus débeis esforços [...] Deixei as reuniões vivamente impressionado com a bondade, o brilho e o entusiasmo de Bohr; não duvidei de que ele estivesse certo e eu errado. Ainda assim, não consegui persuadir-me de que entendera a ‘complementaridade’ de Bohr, e passei a duvidar de que os demais a houvessem compreendido, embora alguns parecessem convencidos do contrário.⁵

Se, contudo, examinarmos aquele contexto com a perspectiva histórica permitida pelo recuo do tempo, concluiremos que as debilidades e o desencorajamento sentidos por Popper foram, também, a expressão de um determinado contexto intelectual e social. Dispomos, hoje, de muitos estudos históricos interessantes sobre o processo pelo qual a interpretação de Bohr adquiriu largo trânsito entre os físicos da época; mas, não é aqui o momento de um exame desses estudos, de modo que me limitar-me-ei a citar, como apoio, uma caracterização daquele contexto relatada pelo historiador da física Max Jammer, e que, pela sua natureza quase descritiva, poderia figurar como uma

⁴ Popper (1977, pp. 101-102).

⁵ Popper (1977, pp. 100-101).

espécie de identificação de um “fato histórico”.⁶ Jammer, em uma obra histórica de leitura obrigatória para o estudo da filosofia da teoria quântica, refere-se, para designar a “aceitação da interpretação da complementaridade”, ao termo “monocracia de Copenhague”, afirmando que

In the early 1950s the almost unchallenged monocracy of the Copenhagen school in the philosophy of quantum mechanics began to be disputed in the West. The previous lack of widespread criticism in this field was explained in some quarters as the result of a somewhat dictatorial imposition of what was called ‘the Copenhagen dogma’ or ‘orthodox view’ upon the younger generation of physicists.⁷

No contexto dos anos 30, portanto, o insucesso de Popper na crítica da Teoria Quântica foi partilhado por um bom número de físicos, entre os quais Albert Einstein, Erwin Schrödinger e Louis de Broglie. Popper não estava, podemos concluir, em má companhia.

A década de 1950, a renovação da contestação à monocracia de Copenhague, e a solução popperiana: descrição probabilística como propensão

Compreender o processo social e intelectual que levou à mudança do cenário da controvérsia sobre os fundamentos e a interpretação da teoria quântica é um desafio interessante, do ponto de vista da história da ciência, mas ainda não devidamente afrontado.⁸ No cenário ao qual Jammer pôde usar o epíteto de monocracia de Copenhague, esta controvérsia era considerada filosófica, sem implicações para a Física. Um lento processo, durante as décadas de 1950 e de 1960, levou a que, no início da década de 1970, tal controvérsia fosse considerada genuinamente científica, ainda que de implicações filosóficas. Popper foi um dos protagonistas dessa transformação, formulando, em 1957, a interpretação de enunciados probabilísticos como *propensões*. Nas décadas de 1970 e 1980, Popper participou ainda mais ativamente da controvérsia, como veremos adiante. Na década de 1990, esta controvérsia ainda sofreria outra

⁶ Uso livremente a idéia de “fato histórico”. Ela não é, contudo, isenta de problemas; toda a transformação da história no século XX apoiou-se na sua crítica. Para um apresentação do problema, ver Dumoulin (1993).

⁷ Jammer (1974, p. 250).

⁸ Sobre esse tema, desenvolvo o projeto de pesquisa intitulado “Da monocracia de Copenhague ao estabelecimento do dissenso – a controvérsia sobre a física quântica (1950-1970)”, com resultados parciais em Freire Jr. (2003a, 2003b).

transformação, introduzida pelas perspectivas de aplicação de certos resultados físicos, objetos da controvérsia em campos como a computação, de modo que hoje a expressão “informação quântica” é moeda corrente no *mainstream* da Física. Esta última transformação, ainda em curso, já não pôde contar com a presença de Popper.

Popper descreve em sua autobiografia que, em fins de 1940, na Inglaterra, pressentindo a retomada do interesse nos problemas de interpretação da teoria quântica, “aquilo que [ele] mais sentia falta, na época, era poder conversar longamente com um físico” (1977, p. 135). Ele relata, também, como vimos, quão foi útil, para ele, as discussões com o físico Arthur March, entre 1948 e 1949. Ele descreve, com certo detalhe, o impacto que lhe causou a visita aos Estados Unidos quando o volume *Einstein*, editado por P. A. Schilpp, nos marcos da série *The Library of Living Philosophers*, no qual os problemas da teoria quântica são largamente debatidos, acabara de ser publicado. Curiosamente, Popper não registra qual foi a influência sobre si mesmo do aparecimento da interpretação causal, formulada por David Bohm, então um jovem e talentoso físico norte-americano, que, perseguido pelo macartismo, trabalhou durante três anos na Universidade de São Paulo. Podemos conjecturar, e uma pesquisa histórica poderá elucidar, que Popper teria gostado do desafio à interpretação da complementaridade representado pela existência de uma formulação alternativa à teoria quântica usual, que levava, contudo, às mesmas previsões experimentais; mas, não teria simpatizado com a primazia, adotada por Bohm, de descrições determinísticas em detrimento de descrições probabilísticas. Popper descreve que ele amadureceu seu ponto de vista sobre a teoria quântica, e sobre a propensão, através de um processo que lhe era muito peculiar: o da apresentação e discussão de textos, em conferências, sem publicá-los. Em algum momento, contudo, em meados da década de 1950, ele escreveu, e decidiu publicar, um texto sintético expondo o que podemos hoje chamar de ‘a posição madura de Popper’ sobre tais problemas. O texto tinha como título *The propensity interpretation of the calculus of probability, and the quantum theory*, e foi encaminhado para apresentação no simpósio *Observation and Interpretation in the Philosophy of Physics – With Special Reference to Quantum Mechanics*, realizado na Universidade de Bristol. Popper não pôde comparecer,⁹ mas o texto foi lido, por Paul Feyerabend, debatido, e os comentários enviados a Popper. Ele escreveu uma resposta aos comentários, e todo esse material foi

⁹ Popper (1977, p. 158).

publicado no volume dos *proceedings* do simpósio.¹⁰ Pelo caráter sintético, pela concisão, pela prioridade cronológica, pelos debates suscitados e registrados, creio que esse texto ainda é a melhor apresentação da interpretação das *propensões*. Antes, porém, de apresentar o argumento desse texto, e algo dos debates que lhe seguiram, eu gostaria de citar um fragmento da autobiografia de Popper, no qual ele expressa claramente a ligação indissolúvel que havia adquirido para ele o problema da interpretação dos enunciados probabilísticos e o problema da interpretação da teoria quântica. Ele nos fala de uma “conjectura que se transformou em convicção”, afirmando que “todos os problemas da interpretação da mecânica quântica podem ser considerados como problemas relativos à interpretação do cálculo de probabilidades” (1977, p. 100).

Para melhor apresentar a interpretação popperiana dos enunciados probabilísticos como *propensões*, retomemos o quadro das possíveis interpretações para tais enunciados, quadro esse referido quando afirmamos que, na década de 1930, em seu *Logik der Forschung*, Popper havia defendido a interpretação *frequêntista* dos enunciados probabilísticos como a única compatível com a Física. Correndo o risco de uma simplificação excessiva, podemos afirmar que,¹¹ até os anos 50, a questão de qual significado, e mesmo se existe tal significado, atribuir à probabilidade de um evento singular permitia duas respostas. A título de exemplo: qual o significado da afirmativa de que no lançamento de um dado não-viciado nós temos 1/6 de probabilidade de obter o número 2?. A primeira resposta considerava sem sentido tal afirmação, atribuindo significado exclusivamente às frequências contadas em uma série de lançamentos. Para tal concepção, dita da *frequência relativa*, ou *frequêntista*, não existe sentido em falar de probabilidade de eventos singulares, mas sim falar exclusivamente da estatística de séries de eventos; para esta concepção, “a probabilidade no longo prazo é a frequência relativa”.¹² A segunda resposta, admitindo significado para a probabilidade de eventos singulares, atribuía tais significados ao nosso insuficiente conhecimento, à nossa ignorância, de todos os dados relevantes do problema, a exemplo do modo pelo qual o dado foi lançado, e pode ser intitulada de concepção *subjetivista* da probabilidade. Para esta última visão, a probabilidade “é uma medida da incompletude da nossa informação”.¹³ Façamos agora uma transposição destas duas respostas –

¹⁰ Ver Popper (1957). Os comentários ao texto de Popper foram de Braithwaite, Hutten, Bastin, Ayer, Mackay, David Bohm, Kneale, Darwin, Vigier, Gallie, Scriven e Pryce.

¹¹ Seguimos, em linhas gerais, a apresentação desta questão por Home & Whitaker (1992, pp. 227-42) e Popper (1957, pp. 65-67).

¹² Popper (1957, p. 66).

¹³ Idem.

interpretações para o contexto da teoria quântica, tomando como exemplo o problema de saber a probabilidade de localização de um elétron em uma tela, após passar por uma das fendas de um anteparo. Observamos que a análise de um fenômeno quântico singular, conforme a interpretação usual, a da complementaridade, é adequadamente descrita pela teoria quântica, a qual forneceria, no nosso exemplo, um enunciado probabilístico. Contudo, as duas interpretações da probabilidade apresentadas – tanto a *frequêntista*, quanto a *subjetivista* – abrem a possibilidade de obtermos um conhecimento mais exaustivo sobre este fenômeno que aquele implícito na teoria quântica em sua interpretação da complementaridade. Note-se que a interpretação *frequêntista* consideraria sem significado um enunciado para a localização de um único elétron, admitindo, pelo menos como possibilidade lógica, que outra teoria física descrevesse tal situação, enquanto a concepção *subjetivista* atribuiria a descrição probabilista de um evento singular à nossa insuficiência de conhecimento sobre este fenômeno. As duas interpretações da probabilidade abrem a possibilidade, portanto, de obtenção de um conhecimento mais exaustivo que aquele fornecido pela teoria quântica, o qual poderia ser pensado, então, no sentido da obtenção de variáveis, ainda desconhecidas, que, ao serem manipuladas, poderiam restaurar um determinismo de tipo clássico. Tal possibilidade é o que podemos denominar de um criptodeterminismo. Os fundadores da teoria quântica, defensores da interpretação da complementaridade, não admitiam tal possibilidade, mas também não dispunham de uma reflexão alternativa para tal questão.¹⁴ É sintomática a ausência, nos debates (anteriores à Segunda Guerra) sobre a interpretação da teoria quântica, de questões que digam respeito ao problema geral da interpretação das probabilidades. Nessa época, tanto partidários da complementaridade, como Max Born, quanto críticos desta interpretação, como Albert Einstein, referiam-se à *interpretação estatística* da função de onda, atribuindo significados físicos distintos a esta expressão; mas sem problematizar o uso comum da mesma terminologia.¹⁵

A solução apresentada por Popper para a interpretação do significado dos enunciados probabilísticos implica em responder afirmativamente à questão inicialmente formulada. Probabilidades para eventos singulares têm significado, mas expressam as propriedades do objeto físico (no exemplo, o dado) e das condições experimentais (no exemplo, o procedimento do lançamento) nas quais estamos atribuindo probabilidade ao evento. Popper refere-se então à

¹⁴ Com exceção de von Neumann, que a considerou explicitamente. Agradeço a O. Pessoa Jr. a observação sobre a posição de von Neumann.

¹⁵ Freire (1999, Cap. 1).

propensão, ou tendências, de que, em dado arranjo experimental, o objeto comporte-se de uma forma à qual possamos atribuir uma quantidade, ou seja, a probabilidade. Conforme suas palavras “[as probabilidades] *caracterizam a disposição, ou a propensão*, do arranjo experimental provocar certas frequências características quando o experimento é repetido muitas vezes”. Nesse sentido, Popper considerou “a probabilidade como uma propriedade mais característica do dispositivo experimental do que da sequência” de eventos.¹⁶

Como o texto de Popper primou pela síntese e precisão, tomo a liberdade de transcrever, em tradução livre, as oito teses que ele sustentou:

1. A solução do problema de como interpretar a teoria das probabilidades é fundamental para a interpretação da teoria quântica, pois a teoria quântica é uma teoria probabilística.
2. A idéia de uma interpretação estatística é correta, mas carece de clareza.
3. Como uma consequência dessa falta de clareza, a interpretação usual da probabilidade em Física *oscila* entre dois extremos: uma interpretação estatística puramente *objetiva* e uma interpretação *subjetiva* em termos da incompletude de nosso conhecimento, ou da informação disponível.
4. Na interpretação ortodoxa de Copenhague da teoria quântica, encontramos a mesma oscilação entre uma interpretação objetiva e uma subjetiva: *a famosa intrusão do observador na Física*.
5. Como oposto a tudo isso, uma interpretação estatística revisada ou reformada é proposta. Ela é chamada *interpretação da probabilidade em termos de propensões*.
6. A interpretação da propensão é uma interpretação puramente objetiva. Ela elimina a oscilação entre uma interpretação objetiva e uma subjetiva, e a intrusão do sujeito na Física.
7. A idéia de propensões é ‘metafísica’, exatamente no mesmo sentido que forças ou campos de forças são metafísicos.
8. Ela é também ‘metafísica’ em outro sentido: no de fornecer um programa coerente para a pesquisa física.¹⁷

O interesse da proposta de Popper, para o problema da interpretação da teoria quântica, está em apresentar uma interpretação consistente para a descrição probabilista que não implica necessariamente a possibilidade de uma

¹⁶ Popper (1957, pp. 67-68).

¹⁷ Popper (1957, p. 65).

descrição mais completa dos fenômenos quânticos, por atribuir significado à probabilidade de eventos singulares. Popper pessoalmente considerava a descrição probabilista da mecânica quântica como irreduzível a um quadro conceitual determinista, colocando-se assim em um campo intelectual distinto tanto daquele dos partidários da interpretação causal da teoria quântica, como David Bohm, Louis de Broglie e Jean-Pierre Vigiér, quanto dos defensores da interpretação da complementaridade, em especial Heisenberg, o qual considerava responsável pela introdução de um elemento de subjetivismo na Física. Como veremos, esta distância entre Popper e estes críticos da mecânica quântica será bastante reduzida ulteriormente, ocorrendo quase uma identificação entre Popper e Vigiér.

Esse mérito não isenta a interpretação da propensão, quando transposta para a interpretação da teoria quântica, de dificuldades. Nos debates ocorridos no simpósio de Bristol, a melhor expressão desse mérito, mas também das dificuldades, pôde ser encontrada na reação do físico David Bohm. Em 1957, momento do simpósio, David Bohm já havia flexibilizado bastante a defesa do primado das descrições deterministas.¹⁸ Bohm havia trabalhado na questão do significado das probabilidades na física – no Brasil, com o físico W. Schützer – e chegado a conclusões muito próximas da *propensão* popperiana.¹⁹ Bohm e Schützer consideraram insuficiente a interpretação denominada de *frequência relativa* para a obtenção de uma *interpretação objetiva* adequada aos problemas estatísticos que surgem na física. Exemplificando com o lançamento de um dado, sustentaram que “... a probabilidade é propriedade objetiva do dado mais o processo pelo qual ele é lançado e que se manifesta aproximadamente como uma frequência relativa em uma longa série de lançamentos”. É contra o pano de fundo destas reflexões que podemos compreender por que, durante a primeira apresentação pública da proposta de Popper, no simpósio de Bristol, Bohm a tenha acolhido com certa simpatia, declarando: “[...] penso que em alguns casos existem vantagens em [se] falar sobre propensões. [...] Neste sentido, parece ser uma contribuição distinguir entre propensão e frequência relativa”,²⁰ embora tenha declarado também que “não pensava que ela [propensão] resolvesse qualquer problema da mecânica quântica”, e que a dualidade onda-partícula é tão difícil de ser tratada na interpretação da propensão quanto em qualquer

¹⁸ Ver Freire Jr. (1999, pp. 124-127).

¹⁹ Bohm & Schützer (1955, p. 1010).

²⁰ Körner (1957, p. 79).

outra. Popper expressaria, ulteriormente, sensibilidade para a dificuldade apresentada por David Bohm, como veremos na parte final desse trabalho.²¹

A recepção imediata da interpretação das *propensões* não foi, contudo, muito favorável. Em sua autobiografia, Popper expressou uma visão relativamente pessimista acerca de como a propensão foi recebida pelos físicos, afirmando: “Lembro que a teoria não foi bem recebida, o que não me surpreendeu nem me desanimou” (1977, p. 164). Uma fraca recepção entre matemáticos e físicos parece ter sido a fortuna da idéia das propensões.²² A interpretação popperiana tem sido assimilada ao que se denomina *interpretação estatística* da mecânica quântica, um ponto de vista desenvolvido, de modo sistemático, por L. E. Ballentine, a partir de 1970. Esta assimilação, entretanto, não preservou a especificidade da propensão popperiana, pelo menos na sua fase inicial.²³ Assim é que Ballentine (1970, p. 360) alinha Einstein, Popper e Blokhinstsev entre os defensores da interpretação estatística, mas não nota que a *propensão*, ao atribuir significado ao enunciado probabilístico de um evento singular, guarda algum conflito com a recusa, por Einstein, Blokhintsev e pelo próprio Ballentine, da premissa de que o estado quântico seja a mais completa descrição possível de um sistema físico individual. Contudo, podemos supor que o tempo

²¹ Popper e Bohm se aproximaram ainda mais depois do simpósio de Bristol, mas esta aproximação foi sucedida por uma ruptura, fato, aliás, usual, nas relações intelectuais de Popper. David Peat (1996, p. 218) relata a proximidade, e o ulterior afastamento, entre os dois pensadores.

²² Entre as poucas análises centradas explicitamente no significado da propensão no âmbito da teoria quântica, cito Milne (1985), que considerou propensão como um mero sinônimo de probabilidade. O silêncio tem sido, muitas vezes, um modo de uma fraca recepção da proposta de Popper. Cito dois exemplos, nesse sentido. O verbete sobre cálculo de probabilidades, na Enciclopédia Britânica, escrito por D.O. Siegmund (1994), apresenta apenas a interpretação freqüentista e a subjetivista como interpretações possíveis para a probabilidade. Antonio Siqueira, Josué Mendes Filho e Jenner Barreto Bastos Filho (1997), físicos brasileiros, discutindo o “O que significa probabilidade?”, na Física, citando Jaynes, consideram apenas as duas possibilidades interpretativas, a objetiva, ou freqüentista, e a subjetiva, desconhecendo a possibilidade sugerida por Popper. Ou seja, a propensão popperiana não lhes pareceu relevante para a reflexão sobre tal tema. Os filósofos mais próximos de Popper, naturalmente, dedicaram maior atenção à idéia de propensão, mesmo com posições divergentes sobre seus significados. Ver, nesse último sentido, os ensaios de Donald Gillies, David Miller, Peter Clark e Michael Redhead, todos em O’Hear (1995).

²³ Ballentine, contudo, tardiamente reconheceu, concordando com essa especificidade. Em carta a Selleri, em 12/02/1987, Popper assinala que “I recently had a letter from Ballentine on my ‘Propensities Interpretation’, with which he agrees”.

contará a favor da preservação da especificidade do pensamento popperiano.²⁴ Se essa conjectura se confirmar, um papel importante nesse sentido terá sido desempenhado pelo abrangente estudo de revisão sobre a “ensemble interpretation” da mecânica quântica elaborado por Home e Whitaker (1992). Esses autores souberam identificar a especificidade do pensamento popperiano no seio da diversidade de interpretações tanto da probabilidade quanto da teoria quântica, além de revisar as principais críticas e apoios que a idéia de probabilidade como *propensões* tem recebido. Se considerarmos o fato de que a controvérsia sobre a interpretação da teoria quântica não está resolvida ou encerrada, a mera sobrevivência de uma dada possibilidade interpretativa já deve ser considerada como sinal de certo êxito. Adicionalmente, como veremos, a *propensão* popperiana parece ter sido útil a Popper, pelo menos em termos heurísticos, quando este adentrou, ulteriormente, mais diretamente, o campo da física.

SEGUNDA PARTE

Karl Popper e a mudança no estatuto da controvérsia dos quanta

O lento processo de transformação do estatuto – entre os físicos – da controvérsia dos quanta sofreu uma aceleração a partir de 1970, levando a uma legitimação desta como uma controvérsia científica de implicações filosóficas. Três acontecimentos, no mesmo ano de 1970, cristalizaram, a nosso ver, essa transformação: a criação, por H. Margenau e W. Yourgrau, da revista *Foundations of Physics*; a realização da primeira “escola” destinada ao tema dos fundamentos da mecânica quântica, uma iniciativa da Sociedade Italiana de Física, que sob a presidência de Toraldo di Francia convidou Bernard d’Espagnat para dirigir o evento; e a abertura das páginas da revista *Physics Today*, tradicional órgão de divulgação dos físicos norte-americanos, para um debate sobre a interpretação dos “estados relativos”, formulada em 1957 por Hugh Everett e relançada no final da década de 1960 por Bryce DeWitt, com a denominação de interpretação dos “muitos mundos”. Ao longo da década de 1970, essa tendência à legitimação da controvérsia foi dramaticamente acelerada pela possibilidade de submeter ao crivo das experiências as Desigualdades de Bell. Estas desigualdades expressam uma reformulação do argumento favorável à incompletude da teoria quântica, antecipado por Einstein, Podolsky e Rosen em 1935. Popper dedicou boa parte da energia dos seus 70 e 80 anos à

²⁴ Claude Comte, físico francês, tem retomado e desenvolvido a propensão popperiana. Ver Comte (2004).

participação nessa controvérsia. Integrou o conselho editorial da revista *Foundations of Physics*, participou ativamente de conferências sobre o tema, e publicou, auxiliado por W.W. Bartley, III, o terceiro volume do “Pós-Escrito à Lógica de Descoberta Científica”, dedicado ao tema da mecânica quântica. Além disso, muito interessante para nossa análise, recuperado do trauma do primeiro experimento que havia proposto em 1934, atravessou a fronteira entre a Filosofia e a Física, uma fronteira que havia sido borrada pela legitimação da controvérsia dos quanta como uma controvérsia científica de implicações filosóficas, e voltou a propor experimentos que pudessem auxiliar no esclarecimento do tema. Sofreu muitas críticas por tais propostas, viu algumas de suas propostas serem transformadas em experimentos reais, e viu experimentos produzirem resultados que fortaleceram a teoria quântica, ao invés de enfraquecê-la. Dessa vez, contudo, não desencorajou, mesmo porque a crítica é o território natural da controvérsia. Parte dessa atividade está refletida no prefácio que escreveu, em 1982, para o terceiro volume do “Pós-Escrito”.²⁵ Sua atividade na década de 1980 foi ainda mais intensa, de modo que uma investigação histórica da atividade de Popper nas décadas de 1970 e 1980 parece ser tema de interesse tanto filosófico quanto histórico. Finalizaremos nossa exposição explorando, por meio de tentativa, essa tarefa, tomando como fontes primárias a correspondência entre Popper e o físico italiano Franco Selleri

Karl Popper e Franco Selleri, uma colaboração entre a Filosofia e a Física tendo o realismo como plataforma comum

Durante toda a década de 1980, Popper desenvolveu intensa atividade no campo da controvérsia sobre a interpretação dos quanta. Boa parte dessa atividade foi realizada em diálogo e colaboração com Franco Selleri, físico

²⁵ Não examinarei neste trabalho a aproximação entre Popper e Vigier, que foi anterior à aproximação entre Popper e Selleri. Este tema merece, entretanto, um estudo à parte, pelo seu interesse filosófico e histórico. Observo que no “Pós-Escrito” as idéias de Popper sobre a mecânica quântica são muito próximas das de Jean-Pierre Vigier. Esta proximidade foi possibilitada pelas mudanças tanto no pensamento de Popper quanto no de Vigier. O primeiro passou a apoiar modelos físicos alternativos à mecânica quântica, enquanto o segundo abandonou a ênfase na defesa do determinismo. Sabe-se, contudo, que o “Pós-escrito” reuniu textos que circulavam anteriormente entre os discípulos de Popper. Tais textos não poderiam, nos parece, remontar ao período, meados de década de 50, quando a posição de Popper ainda era distante da de Vigier e de Bohm, como as atas do colóquio de Bristol evidenciam. Datar e mapear as mudanças ocorridas no pensamento de Popper enquanto aqueles textos circulavam entre seus discípulos é um problema interessante tanto do ponto de vista histórico quanto epistemológico. Agradeço a Michel Paty observações sobre este aspecto.

que realizou uma conversão profissional, entre 1969 e 1970, de uma carreira bem-estabelecida em física de partículas para o emergente campo dos fundamentos da teoria quântica, no qual progressivamente adquiriu expressiva liderança. O exame da correspondência entre ambos,²⁶ além de livros e artigos do período, permite sistematizar uma espécie de agenda de suas interações. O tema de interesse comum, que permeou toda a interação, foi a defesa do realismo, tanto na física quântica quanto na Ciência e no pensamento social contemporâneo.²⁷ A melhor contribuição de Popper, nesse sentido, foi a publicação, em 1982, de *Quantum Theory and The Schism in Physics*. Afinal, ele emprestou o seu prestígio intelectual e filosófico à idéia de que a Física no século XX estava cindida quanto ao estatuto a ser atribuído ao realismo. Não deixa de ser significativo que a correspondência entre o físico e o filósofo tenha se iniciado em 1983, logo após a publicação do referido livro, com Selleri convidando Popper para ser um dos conferencistas de simpósio sobre a física das ondas quânticas, que promovia em Bari, Itália, onde Selleri trabalhava. Além de participar do simpósio, Popper proferiu palestra, em Bari, para o grande público, contribuindo, desse modo, para uma maior legitimidade intelectual e social das atividades do grupo liderado por Franco Selleri.²⁸ Outros temas recorrentes foram o exame de experimentos, e de possibilidades experimentais, capazes de esclarecer a existência das “ondas vazias”, e a aplicação da interpretação das propensões à teoria quântica. Popper comprometeu-se fortemente com a defesa das ondas vazias, como observaremos

²⁶ Nos arquivos pessoais de Franco Selleri, em Bari, Itália, existem 10 cartas de Popper para Selleri; 6 cartas de Ivan Slade (uma espécie de secretário e assistente de Popper) para Selleri; além de 8 cartas de Selleri para Popper.

²⁷ Para a defesa do realismo como parte da responsabilidade social do cientista, ver Selleri (1971, p. 398) e Popper (1989, p. 24).

²⁸ Selleri, desde o início, percebeu essa possibilidade, assinalando, na primeira carta, em 05/03/1983, que “as you can imagine there is great excitement for your arrival in our University and there are many requests of participation and of your talks. I would suggest that besides taking part in the workshop and talking about your ideas you accept to give a public speech on the role of science in the modern society, or anything else of your choice”. Selleri estava disposto a organizar a presença de Popper de modo a evitar quaisquer inconveniências políticas, afirmando: “We assure you that we will keep a good control of the whole thing and that no inconvenience of the type you had in Milan last january (at least according to the national press) would occur here”. A palestra proferida por Popper para o público não-especializado foi o seu trabalho “Evolutionary Epistemology”, conforme carta de Popper para Selleri, em 18/04/1984. O convite de Selleri para a ida de Popper à conferência foi o primeiro contato entre o físico e o filósofo, conforme carta de Selleri ao autor, em 02/02/2004. Tanto a conferência de Popper no encontro científico (1985a), quanto sua palestra para o grande público (1985b), estão publicadas nos *proceedings* do encontro (Tarozzi & van der Merwe, 1985).

adiante; Selleri, por sua vez, já no final da década, declarava estar convencido do papel das propensões no futuro da Física, mas sua adesão às propensões foi seguramente menor que aquela de Popper às ondas vazias. Curioso será notar que as visões partilhadas na Ciência e na Filosofia não eram extensivas ao campo da política. Popper, notório crítico do marxismo e defensor do liberalismo, e Selleri, ostensivo marxista, optaram por não incluir a política na agenda de suas conversações.

Para melhor entendermos, conceitualmente, o trânsito de Popper da Filosofia para a Física, e a sua defesa das ondas vazias, será interessante retomarmos dois fragmentos do registro do simpósio de 1957, em Bristol. Popper, quando aplicou sua idéia de propensão diretamente à mecânica quântica, afirmou:

In our interpretation, Schrödinger's ψ -function determines the propensities of the states of the electron. We therefore have no 'dualism' of particles and waves. *The electron is a particle, but its wave theory is a propensity theory which attributes weights to the electron's possible states.* The waves in configuration space are waves of weights, or waves of propensities. [grifos nossos]

Popper frisa ainda que as *propensões* na mecânica quântica são não só tão objetivas como os arranjos experimentais, mas fisicamente reais, no mesmo sentido que forças e campos de força; mas elas não se assemelham à onda-piloto proposta por Bohm e De Broglie, porque as propensões não são ondas em um espaço ordinário, como a onda-piloto, mas vetores em um espaço de possibilidades. Lembremos, também, que, em seus comentários ao texto de Popper, Bohm frisou que a dualidade onda-partícula era tão problemática para a interpretação das propensões como para qualquer outra interpretação.

A afirmação de David Bohm ressoou em Karl Popper, embora o tenha feito somente algum tempo depois. O caminho adotado por Popper parece, aos olhos de hoje, trivial, mas não o foi à época, inclusive porque implicava tanto uma transição da Filosofia para a Física quanto a escolha de uma teoria, ou modelo, rival à teoria quântica usual, o que não era um conseqüência necessária do argumento original de Popper sobre as *propensões*. Uma boa pergunta para entendermos o caminho trilhado por Popper seria perguntarmos: entre as interpretações físicas alternativas à interpretação da complementaridade, qual a melhor candidata a uma aproximação com a idéia de *propensão*? A resposta, para quem conhece um pouco o verdadeiro zoológico que é a diversidade de interpretações e formulações da teoria quântica, parece inequívoca. Trata-se da idéia de *dupla-solução*, formulada por Louis de Broglie entre 1924 e 1926, por ele abandonada em seguida, e retomada em 1952, com a colaboração de

Jean-Pierre Vigier, e desenvolvida ulteriormente por meio de tentativas por vários cientistas. A idéia é matematicamente simples e elegante. Modificando-se a equação de Schrödinger de modo a torná-la não-linear, podemos pensar em suas soluções como uma combinação de duas partes. Um “pacote” de onda que representa a partícula localizada no espaço-tempo, e outra parte que guia a partícula, cuja amplitude quadrada fornece as probabilidades de localização da partícula. A analogia possível é que esta segunda parte seria o correspondente à *propensão* popperiana.²⁹ Solução matematicamente simples e elegante, mas ainda hoje sem construção fisicamente satisfatória. Uma versão simplificada dessa idéia foi formulada, em 1927, por De Broglie, com o nome de *onda-piloto*, e desenvolvida, independentemente, por David Bohm, em 1952, na denominada interpretação causal, ou das variáveis escondidas. Independente dos detalhes desses desenvolvimentos técnicos, eles têm uma premissa realista comum sobre o que seja a realidade quântica, que implica a idéia de que, na descrição quântica (que descreve as amplitudes de probabilidades que resultam da equação de Schrödinger), tanto a partícula como o elétron e a onda têm existência objetiva e simultânea. A essa altura, podemos compreender, de modo qualitativo e não-técnico, a idéia das *ondas vazias*.³⁰ Se um elétron é lançado contra um anteparo com uma dupla fenda, com essa premissa o elétron passa por uma das fendas, mas a onda passa pelas duas fendas. Logo, na fenda pela qual o elétron não passou temos uma *onda vazia*, isto é, sem o elétron.

Selleri (1971) foi o primeiro a sugerir que as ondas vazias podiam ser submetidas a um teste experimental que fosse independente daqueles desenvolvimentos matemáticos. A sugestão de Selleri de que experimentos poderiam discernir as ondas vazias de outras interpretações da mecânica quântica não foi partilhada por todos os partidários de David Bohm e Louis de Broglie, mas foi o caminho seguido por Karl Popper.³¹ Ele reiterou, ao longo

²⁹ Esta analogia foi formalmente reconhecida por Popper (1985a, pp. 4-5). “I am a realist, and I believe in the reality of [...] propensity fields (De Broglie fields). (These remarks are conjectural, of course.) [...] I as a realist assert, with Louis de Broglie, that particles and waves are “complimentary” views of the *same* microphysical entities: these entities reveal themselves to us, or appear to our knowledge, or in some of our measurements, as particles and in other measurements as waves.”

³⁰ Selleri (1986, pp. 190-195) observa, corretamente ao nosso ver, que a idéia de uma onda fantasma [Gespensterfelder], isto é, “uma onda que não transporta nem energia nem quantidade de movimento, [mas que] pode manifestar sua presença modificando as probabilidades de transição dos sistemas instáveis”, freqüentou os espíritos de muitos dos pais fundadores da teoria quântica, como Einstein, Bohr, Kramers, Slater e Heisenberg.

³¹ Para uma apresentação técnica rigorosa das ondas vazias e do argumento de que elas não são discerníveis experimentalmente da teoria quântica usual, ver Holland (1993, especialmente

da década de 1980, sua crença na realidade das ondas vazias. Em 1984, em prefácio a livro de Selleri, ele formulou a questão como uma pergunta: “El problema central aqui es, pués, este: ¿existen las ondas vacías?; es también uno de los muchos problemas que se discuten en el libro de Selleri”.³² Em outros momentos, Popper expressou-a não como uma pergunta, mas como uma convicção: “As you may remember, I strongly believe in empty de Broglie waves”,³³ ou como um voto de confiança de que os experimentos favoreceriam sua existência: “I feel confident that it will decide in favour of empty waves”.³⁴

Antes mesmo da participação na conferência de Bari, e do encontro com Franco Selleri, Popper já havia aderido à abordagem das ondas vazias e havia se convertido em físico, propondo experimentos para decidir sobre as interpretações da mecânica quântica, em especial para contrastar empiricamente as ondas vazias com a mecânica quântica usual. Em 1981, ele foi um dos autores do artigo no qual os físicos Augusto Garuccio, que havia sido aluno de Selleri, e Jean-Pierre Vigiér propunham uma modificação em um experimento óptico realizado por R. L. Pfleegor e L. Mandel, de modo a testar a existência das ondas de Louis de Broglie.³⁵ O experimento foi inicialmente considerado inviável por Leonard Mandel (1985), por depender de um efeito de amplificação não-permitido pela teoria quântica. A sugestão de levar a idéia das ondas vazias a um teste experimental, sustentada por Selleri inicialmente, e posteriormente por Popper, Garuccio e Vigiér, entretanto, se revelou frutífera, pois versões modificadas dos primeiros experimentos foram enfim realizados, mas com resultados desfavoráveis à abordagem das ondas vazias.³⁶ Os experimentos, portanto, tanto durante a vida de Popper como hoje, ainda não decidiram a favor das ondas vazias.³⁷

pp. 371-373). Para uma apresentação dos dois argumentos e uma discussão dos experimentos sugeridos e de seus resultados, ver Home (1997, pp. 295-299).

³² Ver “Prefácio de K. R. Popper”, em Selleri (1986, pp. 9-10). O livro de Selleri teve uma edição original em alemão, em 1983. Selleri solicitou (carta datada 05/10/1984) a Popper um prefácio para a edição espanhola do livro. O mesmo prefácio foi preparado para a edição inglesa do livro, conforme cartas de Ivan Slade para Selleri, em 02/11/1984 e 15/01/1985.

³³ Carta de Popper para Selleri, 24/11/1986.

³⁴ Carta de Popper para Selleri, 12/02/1987.

³⁵ Para o artigo conjunto, ver Garuccio, Popper & Vigiér (1981).

³⁶ Ver, por exemplo, Croca, Garuccio & Selleri (1988) e Wang, Zou, & Mandel (1991). Para uma análise dos resultados desses experimentos, ver Home (1997, pp. 295-299).

³⁷ A persistência de Popper na defesa das ondas vazias, bem como a sua não-aceitação da não-localidade, a despeito de resultados experimentais desfavoráveis, e o seu subsequente deslocamento para uma crítica da relatividade restrita sem extrair consequências físicas dessa tomada de posição parecem não estar em sintonia com o seu preceito metodológico da

Por ocasião da publicação de *O cisma na Física*, em 1982, ele retomou um experimento que havia proposto na década de 1930, uma variação do experimento proposto em 1935 por Einstein, Podolsky e Rosen, destinado a colocar em teste a interpretação da complementaridade. Não seria exagero, contudo, afirmar que foi na conferência de Bari, em 1983, que Popper encontrou o auditório mais adequado para debater a proposta de experimento que havia sugerido no ano anterior. A sua apresentação foi a questão central da palestra de Popper (1985a) na abertura do evento. De modo ultra-simplificado, o experimento proposto por Popper implicava em uma fonte (ele sugeriu um positrônio) que decaía emitindo dois fótons em direções opostas. Através da modificação das condições experimentais na passagem de um dos fótons, Popper esperava que o outro fóton, que não havia sido objeto de tais modificações, apresentasse uma relação entre posição e quantidade de movimento em dissonância com as relações de indeterminação de Heisenberg. Sinal dos tempos de uma controvérsia científica em pleno desenvolvimento, os físicos presentes apresentaram opiniões diversificadas sobre a proposta de Popper (1985a, pp. 26-32). Jean-Pierre Vigié opinou que os dois fótons estariam correlacionados e que o resultado do experimento seria exatamente aquele previsto pela teoria quântica, opinião apoiada por M. C. Robinson e criticada por Trevor Marshall. Marcello Cini não via por que haver correlação entre os dois fótons. Jules Six considerou o experimento inviável tecnicamente. Franco Selleri opinou que, *em princípio*, os obstáculos técnicos poderiam ser superados e solicitou a opinião dos físicos experimentais presentes, concordando com Popper que o experimento deveria levar a resultados conflitantes com as previsões da teoria quântica.³⁸ Helmut Rauch considerou impossível superar os obstáculos técnicos, enquanto Leonard Mandel concordou com a viabilidade

falseabilidade como critério de cientificidade, porque sugerem uma introdução desnecessária de justificativas *ad hoc*. Popper justificaria esse seu movimento com a idéia de “programas metafísicos de investigação” (Popper, 1989, pp. 44-52). A discussão dessa interessante questão, entretanto, foge ao escopo do nosso texto. Sou grato a Hugh Lacey por ter chamado minha atenção para essa questão.

³⁸ Ulteriormente, Selleri convenceu-se da inviabilidade prática do experimento tal qual havia sido proposto por Popper. Em carta a Popper, em 12/12/1984, Selleri esclarece que o experimento será inviável, em princípio, caso a emissão das duas partículas ocorra com a aniquilação da partícula emissora, e inviável, na prática, quando não ocorrer tal aniquilação, porque, nesse caso, teremos um problema de três corpos, no qual a distribuição de quantidade de movimento entre dois deles é muito variável. Essas idéias foram apresentadas em Bedford & Selleri (1985).

da modificação sugerida por Selleri.³⁹ Gino Tarozzi, por fim, enfatizou a relevância física e epistemológica do experimento proposto, por não depender de premissas que tornariam impossível a um *único* experimento falsear um princípio filosófico.

Nos anos que se seguiram à conferência de Bari, o experimento foi analisado por filósofos da ciência, mas não foi efetivamente implementado. Ao que parece, prevaleceu a dupla impressão de inviabilidade técnica e de não-discernimento entre a teoria quântica e outras teorias. Curiosamente, no início do século XXI, evidenciando o quão foi frutífero para a física o ato de Popper de atravessar a fronteira entre a filosofia e a física, o experimento de Popper motivou tanto a física experimental quanto a teórica. Nos Estados Unidos, na Universidade de Maryland, os físicos Yanhua Shih e Yoon-Ho Kim contornaram engenhosamente os obstáculos e realizaram o experimento.⁴⁰ A intuição de Popper sobre os resultados quantitativos estava certa, mas sua análise do próprio experimento não estava de acordo com a própria mecânica quântica. No caso concreto, as relações de Heisenberg não seriam aplicáveis a um dos dois fótons isoladamente – e os dois físicos lembram que na teoria quântica “Two-photon is not two photons” (Shih & Kim, 2000, 368). Em Israel, no Technion de Haifa, o físico teórico Asher Peres, de modo independente dos trabalhos experimentais de Shih e Kim, empreendeu uma análise teórico-quântica e conceitual do experimento e da argumentação de Popper. O trabalho de Peres é uma defesa do que ele considera ser o positivismo da complementaridade de Niels Bohr, mas, na parte de seu trabalho que transcende a defesa do ponto de vista filosófico de Bohr, ele mostra que não tem sentido a aplicação da relação de Heisenberg a uma das duas partículas, e que, ao contrário, ela seria aplicável ao sistema das duas partículas, na forma $\Delta(p_1+p_2)\Delta(q_1+q_2)$ e” ‘.⁴¹ Os trabalhos de Shih & Kim e de Peres devem ser objeto de análise

³⁹ Para a participação de L. Mandel em experimentos óptico-quânticos relacionados aos fundamentos da teoria quântica, ver Bromberg (2003). Nesse trabalho, Joan Bromberg analisa as trajetórias profissionais e intelectuais de Abner Shimony e de Leonard Mandel. Ela conjectura que uma das razões para Mandel, óptico quântico, ter se dedicado a experimentos referentes aos fundamentos da teoria quântica, na década de 1980 e 1990, foi justamente o fato de os seguidores da interpretação da “dupla-solução” terem sugerido uma variante de um de seus experimentos anteriores para teste das “ondas vazias”. O diálogo encetado estaria, então, na origem do convite para a participação de Mandel na conferência de Bari.

⁴⁰ Shih & Kim (2000). Agradeço a Joan Bromberg ter chamado a minha atenção para este trabalho.

⁴¹ Redhead (1995, p. 169) havia argumentado, em um sentido similar, que o efeito previsto por Popper não era uma previsão em concordância com o formalismo da mecânica quântica.

rigorosa, e cotejados entre si, o que não será feito no nosso trabalho. Cabe aqui, entretanto, frisar que a proposta de Popper colocou físicos, teóricos e experimentais em movimento, o que parece-nos evidenciar que a física foi, de algum modo, beneficiada pela participação de filósofos como Popper na controvérsia sobre a interpretação dos quanta.

Voltemos às interações entre Karl Popper e Franco Selleri, na década de 1980. A colaboração entre o físico e o filósofo não foi, entretanto, isenta de tensões. Sobre a questão da não-localidade presente na teoria quântica, questão crucial ainda hoje inclusive pelas possibilidades de aplicações que dela têm derivado, eles tiveram uma posição comum, mas em bases bastante diferentes. Selleri, desde sua entrada no campo dos fundamentos da teoria quântica, notabilizou-se como um crítico rigoroso dos experimentos em curso, de modo que ele tendia a recusar a não-localidade como um efeito físico por considerar que não havia suficiente e sólida evidência empírica a suportá-la. Popper também recusava a não-localidade, mas tentou fundar sua recusa em considerações sobre a probabilidade, sobre as probabilidades condicionais,⁴² argumento que, aparentemente, não soou como fisicamente significativo para Selleri. Contudo, é interessante observar que, desde o início dos anos 1980, Popper tinha plena consciência de que a recusa da não-localidade deveria levar a um questionamento da teoria da relatividade,⁴³ e sustentou explicitamente o retorno à idéia de um referencial inercial privilegiado (Popper, 1989, pp. 44-49). Só bem recentemente Selleri empreendeu o mesmo caminho. Como físico, entretanto, Selleri não poderia simplesmente afirmar uma convicção, e, por isso, atualmente, ele dedica parte de suas energias intelectuais ao desenvolvimento científico dessa possibilidade.⁴⁴

A colaboração entre o físico e o filósofo foi permitida pela excepcional circunstância criada com a legitimação da controvérsia dos quanta. Ela foi benéfica para os dois lados. Popper forneceu a Selleri argumentos consistentes e seu prestígio intelectual, para a cruzada comum em defesa do realismo. Selleri, e seus colaboradores físicos, ofereceram para Popper uma via de acesso ao debate entre físicos, com a possibilidade de proposição e análise de

⁴² Carta de Popper para Selleri, 30/11/1983.

⁴³ Os físicos e filósofos que reconhecem a não-localidade como um fato físico também discutiram, na mesma época, o problema da compatibilidade entre a relatividade restrita e a teoria quântica, mas chegaram à conclusão, diversa da de Popper, da compatibilidade entre as duas teorias físicas. Ver Paty (1986), e, para a evolução do pensamento de Abner Shimony, Bromberg (2003).

⁴⁴ Ver Selleri (2002, 2003).

experimentos, possibilidade que agradava a Popper e que tanto lhe tinha custado no passado.⁴⁵ Ambos se apoiaram mutuamente tanto na crítica à interpretação de Copenhague quanto na crítica ao dogmatismo, associado a esta interpretação, e que teria tido influência profunda entre os físicos, mesmo quando a controvérsia sobre os quanta passou a gozar de um estatuto mais prestigiado entre os físicos.⁴⁶ Foi colaboração e aliança frutífera, pois beneficiou os dois protagonistas que nela se envolveram.

Karl Popper e Franco Selleri desenvolveram um enorme apreço mútuo. Selleri foi, seguramente, o principal físico interlocutor de Popper.⁴⁷ Incidentalmente, a última carta – que temos registro – de Selleri para Popper finaliza com uma apreciação, talvez excessiva, do papel desempenhado por Popper na legitimação da controvérsia sobre a física dos quanta, e creio que eu não teria um modo melhor de encerrar este texto, senão citando-o na íntegra:

I recently studied for the first time in depth your idea of *propensities*. I find it fascinating because it is clearly the most general formulation of realism that I can think of. This is the real strong idea that we have in common and I am always very grateful for the great battle you fought and you fight against the idealistic conceptions of the Copenhagen school. You gave us some water in which we can now try to swim.⁴⁸

⁴⁵ Popper carregou, durante muito tempo, entre os físicos fundadores da teoria quântica, especialmente entre os adeptos da interpretação de Copenhague, a imagem de um filósofo que não entendia a Física. Evidência disso pode ser encontrada em carta do cientista Gustav Born, filho do físico Max Born, em 6 de novembro de 1980, ao físico John Archibald Wheeler, na qual ele lembra a Wheeler que seu pai não tinha uma opinião particularmente favorável às intervenções de Popper em física teórica. A carta está nos Wheeler Papers – Series II – Box Ber – Brec, Folder Born, Gustav, American Philosophical Society, Philadelphia. Sou grato à American Philosophical Society pela Slater Fellowship, que me permitiu consultar os Wheeler Papers.

⁴⁶ Selleri expressava, em 23/02/1987, para Popper, seu desânimo com as dificuldades encontradas para realizar experimentos em fundamentos da teoria quântica: “It is unbelievably difficult to convince an experimental group to do this experiment. They seem to be afraid of what the top physicists will say about them. Therefore they ask the old Copenhagen priests for permission, but the permission does not come.” Popper, em seu prefácio a Selleri (1986), falava da “lavagem cerebral” a que os físicos haviam sido submetidos.

⁴⁷ “I am writing mainly to tell you that if you have an opportunity to come to England, I should love to have (not one but) several meetings with you. [...] These are just one or two of the points. I should love to discuss with you, more than with any other physicist [...] living.” Carta de Popper para Selleri, 30/11/1983.

⁴⁸ Carta de Selleri para Popper, 28/11/1989. Outro elogio à contribuição de Popper para o esclarecimento dos fundamentos da teoria quântica, similar ao de Selleri, pode ser encontrado em Redhead (1995, p. 176): “He has done a great service to the philosophy of quantum

AGRADECIMENTOS

Sou grato a Hugh Lacey, Joan Bromberg, Michel Paty e Robinson Tenório por seus comentários a este texto. Sou grato à CAPES e FAPESB pelos auxílios que permitiram uma tomada de depoimento de Franco Selleri e consulta ao seu arquivo pessoal. Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLENTINE, L. E. The Statistical Interpretation of Quantum Mechanics. In: *Review of Modern Physics*, 42(4), 358-381, 1970.
- BEDFORD, D. & SELLERI, F. On Popper's new EPR experiment. *Lettere al Nuovo Cimento*, 42(7), 325-328, 1985.
- BOHM, D. & SCHÜTZER, W. The General Statistical Problem in Physics and the Theory of Probability. In: *Nuovo Cimento*, suplemento ao Vol. II(4), 1004-1047, 1955.
- BOHM, D. Discussion. In: KÖRNER (1957, pp. 78-89).
- BROMBERG, J. L. *The Rise of 'Experimental Metaphysics' in Late Twentieth Century Physics*, unpublished draft. American Institute of Physics - Center for History of Physics: Archive for Quantum Optics, College Park, 2003.
- COMTE, C. Espaces et référentiels. In : LACHIEZE-REY, Marc (ed.). *L'espace entre mathématiques et philosophie*. Paris: EDP Sciences, 2004. [no prelo]
- CROCA, J.R., GARUCCIO, A. & SELLERI, F. On a possible way to detect de Broglie's waves. *Foundations of Physics Letters*, 1(2), 101-112, 1988.
- DAVID PEAT, F. *Infinite Potential – The Life and Times of David Bohm*. Helix Books & Addison-Wesley Pub Co, 1997.
- DUMOULIN, O. Fato histórico. In: BURGUIÈRE, A. (org). *Dicionário das ciências históricas*. Rio de Janeiro: Imago, 1993.
- FREIRE JR., O. *David Bohm e a controvérsia dos quanta*. Coleção CLE, Volume 27. Campinas: CLE-UNICAMP, 1999.
- . A Story Without An Ending: The Quantum Physics Controversy 1950-1970. *Science & Education*, 12 (5-6), 573-586, 2003a.
- . O debate sobre a imagem da ciência – a propósito das idéias e da ação de E.P. Wigner. In: SANTOS, Boaventura de Sousa. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências – revisitado*. Porto: Afrontamento, 481-506, 2003b.

mechanics by emphasising the distinction between state preparation and measurement and trying to get a clearer understanding of the true significance of the uncertainty principle, but above all by spearheading the resistance to the dogmatic tranquilising philosophy of the Copenhagenists. Because some detailed arguments are flawed, this does not mean that his overall influence has not been abundantly beneficial.”

- GARUCCIO, A., POPPER, K.R. & VIGIER, J-P. Possible Direct Physical Detection of De Broglie Waves. *Physics Letters*, 86A (8), 397-400, 1981.
- HOLLAND, P. R. *The Quantum Theory of Motion – An Account of the de Broglie-Bohm Causal Interpretation of Quantum Mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- HOME, D. *Conceptual Foundations of Quantum Physics – An Overview from Modern Perspectives*. New York: Plenum Press, 1997.
- HOME, D. & Whitaker, M.A.B. Ensemble Interpretations of Quantum Mechanics: A Modern Perspective. *Physics Report*, 210 (4), 223-317, 1992.
- JAMMER, M. *The Philosophy of Quantum Mechanics – The Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective*. New York: John Wiley & Sons, 1974.
- KÖRNER, S. (ed.) *Observation and Interpretation in the Philosophy of Physics – With Special Reference to Quantum Mechanics*. Proceedings of Ninth Symposium of the Colston Research Society held in the University of Bristol, April 1st – April 4th, 1957. New York: Dover, 1957.
- MANDEL, L. Quantum Effects in the Interference of Light. In: TAROZZI & VAN DER MERWE (1985, pp. 333-343).
- MILNE, P. A Note on Popper, Propensities, and the Two-Slit Experiment. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 36(1), 66-70, 1985.
- O’HEAR, A. (ed). Karl Popper: Philosophy and Problems. *Royal Institute of Philosophy*, Supplement 39, Cambridge University Press, 1995.
- PATY, M. La non-séparabilité locale et l’objet de la théorie physique. *Fundamenta Scientiae*, 7, 47-87, 1986.
- PERES, A. Karl Popper and the Copenhagen Interpretation. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 33(1), 23-34, 2002.
- POPPER, K. R. The propensity interpretation of the calculus of probability, and the quantum theory, & Discussion - Prof. Popper’s Reply. In: KÖRNER (1957, pp. 65-70; pp. 78-89). [1957]
- . *A Lógica da Pesquisa Científica*. 2^a. Ed., São Paulo: Editora Cultrix, 1974, [1959].
- . *Autobiografia intelectual*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1977, [1974].
- . *A Teoria dos Quanta e o Cisma na Física – Pós-escrito à Lógica da Descoberta Científica, Volume III*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1989 [1982].
- . Realism in Quantum Mechanics and a New Version of the EPR Experiment. In: TAROZZI & VAN DER MERWE (1985, pp. 3-32). [1985a]
- . Evolutionary Epistemology. In: TAROZZI & VAN DER MERWE (1985, pp. 395-413). [1985b]
- REDHEAD, M. Popper and the Quantum Theory. In: O’HEAR, A. (ed). Karl Popper: Philosophy and Problems. *Royal Institute of Philosophy*, Supplement 39, Cambridge University Press, 1995, pp. 163-176.
- SELLERI, F. Realism and the Wave-Function of Quantum Mechanics. In: D’ESPAGNAT, B. (ed.). *Foundations of Quantum Mechanics*, [Proceedings of the International School of Physics ‘Enrici Fermi’, Varenna, 29th June – 11th July, 1970]. New York: Academic Press, pp.398-406, 1971.

- . *El debate de la teoria cuántica*. Madrid: Alianza Editorial, 1986. Tradução francesa: *Le grand débat de la théorie quantique*. Paris: Flammarion, 1986. [1983]
- . Bell's spaceships and Special Relativity. In: BERTLMANN, R. A. & ZEILINGER, A. (eds.). *Quantum [Un]Speakables, From Bell to Quantum Information*. Berlin: Springer, pp. 413-428, 2002.
- . *Lezioni di relatività – da Einstein all'etere di Lorentz*. Bari: Progedit, 2003.
- SHIH, Y & KIM, Y-H. Quantum Entanglement: from Popper's experiment to quantum eraser. *Optics Communications*, 179, 357-369, 2000.
- SIEGMUND, D. O. Probability Theory. In: *The New Encyclopaedia Britannica*, Macropaedia, Vol. 26, p. 135, 15th edition, 1994, [1974].
- SIQUEIRA, A. F., MENDES FILHO, J. & BASTOS FILHO, J. B. O que significa probabilidade? In: SIQUEIRA, A. F. & BASTOS FILHO, J. B. (orgs.) *Reflexões sobre os Fundamentos da Física Moderna*. Maceió: EDUFAL, 91-105, 1997.
- TAROZZI, G. & VAN DER MERWE (eds). *Open Questions in Quantum Physics*. Dordrecht: D. Reidel Pub., 1985.
- WANG, L. J., ZOU, X. Y. & MANDEL, L. Experimental Test of the de Broglie Guided-Wave Theory for Photons. *Physical Review Letters*, 66(9), 1111-1114, 1991.

CRÍTICA DA RAZÃO TRISTE

Luiz Felipe Pondé*

RESUMO

Este pequeno ensaio discute o caráter específico da filosofia da religião em Pascal como sendo o de uma crítica à *infelicidade* da razão. A conclusão, após percorrer alguns tópicos estruturantes do pensamento pascaliano (teologia da graça contingente, equivocidade da linguagem, disjunção das ordens constitutivas do cosmos, geometria e físicas pragmáticas, o fracasso da prova matemática), é que a consistência da razão é negativa: sua valência é função da sua capacidade em organizar uma propedêutica teológica crítica.

Palavras-chave: insuficiência, infinito, nada, contingência, equivocidade, razão, tristeza.

CRITIQUE OF THE SAD REASON

This short essay discusses the specific character of Pascal's philosophy of religion as being a critique of the *sadness* of reason. The conclusion, after analyzing some of its main topics (theology of contingent grace, equivocity of language, disjunction of the three cosmological orders, pragmatic geometry and physics, failure of mathematical proof), is that the consistency of reason is negative: its legitimacy is function of its capacity to organize a critical theological propaedeutics.

Key words: insufficiency, infinite, nothingness, contingency, equivocity, reason, sadness.

INTRODUÇÃO

Sim, mas tenho as mãos amarradas e a boca muda, sou forçado a apostar, e não estou em liberdade, não sou liberado e sou feito de uma tal forma que não consigo crer. O que queres então que eu faça? – É verdade, mas aprenda pelo menos que vossa impotência em crer vem de vossas paixões. Porque a razão o leva (a crer) e

* Professor da PUC-SP e da Universität Marburg.

entretanto vós não podeis, trabalheis, portanto, não em convencer-se pelo acúmulo das provas de Deus, mas pela diminuição de vossas paixões.

Blaise Pascal, Pensées, fragmento Infinito nada, Laf. 418/Br. 233.¹

Mais c'est quoi, la philosophie de la religion? Uma indagação como esta, feita nesta estrutura da língua francesa, implica normalmente um certo ar *blasé*, isto é, afinal de contas, o que é mesmo essa *coisa* de filosofia da religião? Bastarda da filosofia, sem dúvida, uma irmã menor na realidade kuhniana ou latourniana dos departamentos de filosofia em geral, incapaz epistemologicamente, assim como tudo mais associado à “religião” quando se trata de vida “racional” ou potência noética. Trate-se de um vocabulário aparentemente caduco, pragmaticamente falando, uma *forma de vida* sem vida que tende inexoravelmente à entropia cognitiva. Enfim, a história da filosofia teria desqualificado a “racionalidade religiosa”.

Para muitos haveria um *resto* de superioridade da filosofia da religião com relação ao caráter confessional da ainda mais *miserável* teologia, devido ao fato de ela poder fazer uso da razão *em si* (sem dependência da Revelação) e percorrer as possíveis relações entre ela (a razão) e a fé. Segundo Paul Helm (1999), esta relação poderia ser de vários tipos: dedutiva, indutiva (sistemas lógicos, referentes a *provas* de cunho ontológico ou matemático), histórico-epistemológica (como parte do movimento interno a uma tradição ou *episteme* normativa específica em termos noéticos, como a tradição clássica ou a cristã, entre outras), destrutiva ou *negativa*, ou mesmo cética (como o uso de argumentos contra a consistência da razão em assuntos de fé, *ungrounded rationale*, como seria o caso de certas leituras duras das formas luterana e calvinista da Reforma [Barth (1947)] ou do fideísmo *à la* Montaigne [1992]), ou simplesmente não-semântica (afirmando que os enunciados religiosos têm uma validade semelhante aos enunciados literários ou meramente ficcionais, portanto, podendo *apenas* chegar, no limite, à condição de uma normatividade do tipo psicoterapêutica ou pedagógica, enfim, um discurso carente epistemicamente). Mais dramática ainda seriam as relações tentadas em bases empíricas ou associadas às demandas de evidências sensoriais (racionalidade

¹ A tradição *scholar* de estudos pascalianos utiliza sempre o sistema de citação do *Pensées* da seguinte forma: “Laf” para edição Louis Lafuma, l’Intégrale/Seuil, Paris, 1963; “Br” para edição Leon Brunschvicg, Librairie Générale Française, 1972, e “Sel” para edição Philippe Sellier, Classique Garnier, Bords, Paris, 1991. Utilizarei as edições Lafuma (a mais utilizada) e Brunschvicg (a mais antiga).

típica da ciência experimental moderna): neste caso, a saída seria a tentativa de negar-se a exigência de evidência sensorial como credenciais noéticas necessárias, buscando-se uma fenomenologia dos diversos modos de relações cognitivas que ultrapassariam a *estreiteza* dos critérios do *sense-turn* (Mitchell, 1999) a fim de ampliarmos os parâmetros de “razoabilidade”. Outra possível descrição da atividade noética do filósofo da religião seria aquela que pensa existir um diálogo entre a experiência religiosa (*insights*) e as categorias racionais, produzindo um tipo específico de logotropismo da mente religiosa (Heschel, 1999), processo esse que levaria o filósofo da religião à atitude de crítico do *logos* não-religioso, fundando uma espécie de *crítica* religiosa – princípio teológico muito próximo aos efeitos discursivos da idéia cristã ortodoxa de *metanóia*.

A partir deste cenário, Blaise Pascal – criador da famosa *aposta* (*le pari de Pascal*, parte integrante da argumentação desenvolvida no fragmento *Infinito nada*, Laf. 418 / Br. 233), teólogo jansenista, matemático das probabilidades e dos jogos de azar – seria qual tipo de filósofo da religião? Seguramente, um crítico religioso (no sentido hescheliano), Pascal estaria muito próximo do *ceticismo antropológico* reformador (aliás, como pensaram os jesuítas franceses do século XVII, isto é, o jansenismo *seria* um tipo de calvinismo *caché*) e, portanto, seria integrante da *episteme* agostiniana. Ainda que tenha desenvolvido a “esperança matemática” na *aposta* (Thirouin, 1991),² Pascal é antes de tudo um filósofo crítico dessa faculdade desgraçada, a razão infeliz. Quando opera geometricamente (Pascal, 1991), o faz através de um dedutivismo *meramente* formalista. Sua *aposta* é um instrumento a serviço da inconsistência de qualquer filosofia religiosa das *provas*: o importante para Pascal é o caráter dilacerado da condição humana, sua disjunção estrutural, sua *equivocité* endêmica, sua religião triste (Kolakowski, 1995). Se a matemática da *aposta* é insuficiente para levar o descrente (ver citação acima) à fé (logo, não funciona como prova de consistência retórica), ela é, no entanto, suficiente para revelar que sua condição de descrente não é um produto necessário da razão – o importante para Pascal é mostrar ao descrente que ele é ateu não porque seja excepcionalmente *racional*, logo, Pascal nega a ele um refúgio *racional* para sua descrença (voltaremos a essa questão adiante).

² Não vou me ater em nenhum momento deste breve ensaio aos cálculos matemáticos presentes no Laf. 418 / Br. 233, pois eles não são essenciais para meu objetivo, isto é, a razão infeliz; basta-me considerar suas conclusões existenciais. Remeto o leitor interessado na sua “esperança matemática” à fundamental obra de Laurent Thirouin, *Le Hasard et les règles, le modèle du jeu dans la pensée de Pascal*, J. Vrin, Paris, 1991.

Eis o que vejo e o que me preocupa. Olho para os lados, e só vejo obscuridade. A natureza não me oferece nada que não seja objeto de dúvida e de inquietação. Se eu não visse nada que assinalasse uma Divindade, optaria pela negatividade; se visse em toda parte as marcas do Criador, descansaria em paz na fé. Mas vendo demais para negá-lo, e de menos para afirmar com segurança, sinto-me num estado lastimável no qual desejei cem vezes que, se um Deus sustenta essa natureza, ela o apontasse sem equívoco; e que, se as marcas que dele nos dá são enganosas, que as suprimisse por completo, que dissesse tudo ou nada... (Blaise Pascal, Laf. 429 / Br. 229)

É comum tomarmos Pascal como grande moralista, um conhecedor sofisticado da anatomia moral humana; outras vezes, como matemático ou físico competente e ousado. Isso tudo Pascal o foi, mas antes de tudo ele era um teólogo agostiniano, ainda que não somente isso: seu pensamento deságua em uma contundente antropologia política, social e existencial, em uma cosmologia com ares trágicos e em uma epistemologia muito próxima das posturas pragmáticas anti-representacionistas contemporâneas mais radicais (Pondé, 2004). Penso que, para compreendermos sua filosofia da religião, devemos contemplá-la, antes de tudo, como uma meditação acerca da miséria humana – idéia pouco apreciada por uma inteligência viciada na concupiscência humanista como a contemporânea – e da grandeza e misericórdia de Deus. O pensamento pascaliano se constrói na forma de uma crítica à idéia de suficiência humana (Pondé, 2001). “A aposta, afirmamos, é uma argumento ineficaz” (Thirouin, 1991, p. 177). Pascal não é um filósofo da religião ocupado com provas, sua apologética “se construirá sobre as ruínas da aposta” (Thirouin, 1991, p. 177).

A ineficácia da aposta é figura da ineficácia geral da razão, o *core* da filosofia pascaliana da religião deve ser buscado além da *mania* matemática. “A aposta não terá sido nada além do que uma etapa infeliz, sua última justificação sendo a lição que se engendra a partir de seu fracasso. Ou para tudo resumir em uma fórmula severa, a aposta é a prova que as provas não valem” (Thirouin, 1991, p. 181).

Contemplemos a *negatividade* pascaliana em sua amplitude.

AS TRÊS ORDENS E A NATUREZA DISJUNTIVA

*A distância infinita dos corpos aos espíritos figura a distância infinitamente mais infinita dos espíritos à caritas, pois ela é sobrenatural. (...)
A grandeza das pessoas de espírito é invisível a (...) todos estes grandes da carne.
A grandeza da sabedoria, que não é de ninguém senão de Deus, é invisível aos carnaís e às pessoas de espírito. São três ordens diferentes, de gênero.*

(Pascal, Laf. 308 / Br. 793)

Uma das chaves de leitura que aqui nos interessa³ é a forma como Pascal relê as três concupiscências agostinianas (Pascal Laf. 308, 933 / Br. 793, 460; Mesnard, 1988; Marion, 1986; Chevalley, 1995; Pondé, 2001 e 2004), fundando-as em operadores do conceito de natureza disjuntiva. Segundo nosso jansenista, tudo o que existe (incluindo o ser humano) é composto da ordem do corpo ou matéria, da ordem do espírito ou intelecto, e, finalmente (e fundamental), da ordem da vontade ou *caritas* (o Sobrenatural em si). Pensadas enquanto concupiscências (portanto caídas), essas ordens assumem sua forma *sem* forma: fechadas em si mesmas, sem comunicação entre si, atormentadas pela heterogeneidade e desproporção (Pascal Laf.199/Br.72), afogadas em *distâncias infinitas*. O argumento pascaliano que dará espaço para a interpretação *scholar* do cosmos em geral como sendo um *não* cosmos (acosmismo do pecado) é que as ordens padecem do *solipsismo do orgulho*,⁴ isto é, não se tocam, estando a terceira e mais alta (aquela que quando sob ação da graça ou *caritas* estabelece a conjunção ou conversão das ordens) mergulhada em uma distância das outras infinitamente mais infinita (sendo que a segunda já está numa distância infinita da primeira). Essa *(des)medida* do infinito produz uma percepção do olhar que no fundo *nada* vê, pois não há discernimento possível: um infinito dissipativo. Trata-se da idéia que descreve o infinito como sendo uma referência empírica da *nulidade* cognitiva (e existencial) humana (circunferências infinitas que percorrem a escuridão). O resultado é que o cosmos ou a natureza revelam-se como disjuntivos: não há convergência funcional ou estrutural, a natureza não faz sistema. As ordens fundam três áreas de experiência da disjunção: a matéria não é representada pela linguagem

³ Evidentemente que aqui este fragmento está reduzido a poucos trechos; ele é muito mais longo.

⁴ A transformação do conceito moral de orgulho em conceito epistemológico é uma das marcas do agostinismo pascaliano: solipsismo seria uma das faces (cognitiva) do condicionamento humano pelo orgulho. Nesta condição, o Homem só vê a si mesmo, não há qualquer *objetividade* a não ser aquela a serviço da subjetividade devoradora do mundo.

(forma articulada do espírito), portanto, não lhe serve de referência mundana, logo, a filosofia da religião em Pascal não sofre da angústia semântica do espelho; por sua vez, o espírito e suas formações (o pensamento articulado em saber racional) não toca, compreende ou submete a vontade, esta sendo a “casa” do orgulho (paixão última e essencial do pecado) ou da graça contingente (redundância necessária para afastar as leituras pelagianas, como veremos na seqüência), logo, não há relação entre as ordens – por isso que a aposta fracassa, pois a crença (ou a descrença) em Deus não é sustentada por uma *evidência* matemática. Não existe eficácia retórica racional sobre a terceira ordem. O argumento da disjunção será fundamental para a exclusão da razão do campo da eficácia filosófica e espiritual: trata-se de uma das etapas na etiologia da infelicidade da razão.

ÉCRITS ET ÉQUIVOCITÉ

É interessante notar que um dos argumentos mais epistemológicos em Pascal nasce exatamente na sua discussão mais explicitamente teológica: sua epistemologia da razão *local* e da equivocidade edêmica é gerada na controvérsia contra o humanismo de raiz pelagiana.⁶ Contra a idéia de que a natureza humana teria em si todos os elementos necessários para a realização da vontade e da lei de Deus, Agostinho havia afirmado a dependência estrita da graça eficaz (De Lubac, 1991). Esta postura agostiniana fundará a recusa de uma crença da viabilidade humana enquanto natureza autônoma ou pura – o pecado original é um dano estrutural e não conjuntural. Este é seu “anti-humanismo”. Pascal, no embate contra o pelagianismo moderno molinista (Mesnard, 1991), ou humanismo renascentista com face católica, retomará os argumentos agostinianos no intuito de reafirmar a insuficiência humana. Neste percurso, o caráter contingente da graça (isto é, sua exclusão da economia racional dos méritos) implicará na negação de que haja uma *racionalidade* antroponômica da graça: há que se excluir a racionalidade porque, quando o Homem *compreende* – ou melhor, *pensa* compreender –, ele repete mecanicamente e monotonamente sua condição de orgulho estrutural. Saber e orgulho unem-se numa ópera macabra. A contingência é também um *argumento*

⁵ Cf. Blaise Pascal, “Écrits sur la grace”. In: *Oeuvres Complètes*, ed. Jean Mesnard, DDB, v. III, Paris, 1991.

⁶ Cf. Sto Agostinho, *De natura et gratia*, IEA, v. I, Paris, 1994. Os textos que compreendem os volumes I e II (*La crise pélagienne*) do IEA são o produto da resposta agostiniana a Pelagius e sua estoicização do cristianismo, afirmando a autonomia estrutural da natureza humana e sua capacidade pura de realizar os mandamentos de Deus (i.e., o Bem).

teológico de fundo terapêutico. Mas é a discussão propriamente hermenêutica que estabelece Pascal em favor da teologia da graça eficaz e contingente que iluminará seu princípio de racionalidade local, mais tarde reforçado por seu espírito geométrico *nominalista*⁷ e pragmático, que o afastará de toda a tradição cartesiana e racionalista (Marion, 1986).

[39] Não é assim que São Tomás, falando da predestinação gratuita, sobre a qual não tens qualquer dificuldade, diz que a podemos considerar ou como um comum ou nos seus efeitos particulares, e, portanto, fala de duas maneiras contrárias (...): considerando-a em seus efeitos, podemos supor saber suas causas, as primeiras sendo as causas meritórias das segundas e as segundas a causa final das primeiras; mas, ao considerar todas em comum, eles não têm nenhuma causa além da vontade divina (Pascal, 1991, p. 658).

Ao discutir a interpretação tomista da cadeia volitiva causal no quadro da predestinação gratuita, Pascal (1991) dirá que devido ao fato de só percebermos um “ponto” estreito e minúsculo da cadeia causal agente, tendemos a assumir esse referencial como sendo o referencial eficaz⁸ – a vontade humana **a1** agindo eficazmente sobre a vontade humana **a2**. Todavia, Pascal argumentará que *proximamente* ou *particularmente* (isto é, *localmente*) percebemos uma determinada causa agente, mas que, no encadeamento causal pleno ou comum, acabaremos por “tocar” no infinito da ação eficaz divina – e esse “tocar” é precisamente a percepção *negativa* de que o humano não é capaz de em si mesmo encontrar elementos para realizar o mandamento, uma vez que o móvel humano será sempre, segundo o agostinismo pascaliano, o orgulho e o amor a si mesmo (essencialmente dissipativo) que tende a tomar-se como causa suficiente e eficiente de si mesmo, tal como fez Adão ao escolher viver *sem Deus*. Dito de outra forma: quando não mentimos (demasiadamente), percebemos que não nasce em nós um movimento volitivo possível no qual não haja um traço de orgulho fundante (o amor-próprio que a psicologia contemporânea diz ser estruturante de um psiquismo saudável), e quando o

⁷ Não vou adentrar a discussão teológica da graça eficaz aqui; remeto o leitor para Mesnard, Jean. *Essai sur la signification des écrits*, DDB, Paris, 1991.

⁸ Interessante perceber como Pascal aqui se aproxima muito da argumentação do cético Agrippa em seu “cinco modos céticos”: o modo 4, “regresso ao infinito”, fala exatamente da impossibilidade de darmos conta racionalmente de qualquer cadeia causal em questão, já que as causas mergulham no infinito de relações; evidentemente que no ataque cético perpetrado por Agrippa a Aristóteles não está em jogo qualquer teologia (Barnes, 1990).

improvável ocorre (quando não temos a nós como referencial estrutural), uma fenomenologia *фина* dos nossos motes seguramente nos revelará que não encontramos em nós uma causa volitiva autônoma eficiente que possa ser anatomizada e que não participe da concupiscência sofisticada do orgulho. Logo, há um hiato entre realizar o *ato do Bem* e a causa volitiva humana *ao dispor* de nossa estrutura natural, esta causa (a graça eficaz e contingente) é *extrínseca* (Barth, 1947).

Sto. Agostinho e os pais que o seguiram sempre falaram dos mandamentos para dizer que eles não são impossíveis para a *caritas*, e que eles são feitos para nos fazer sentir a necessidade que temos da *caritas*, a única que os realiza (Pascal, 1991, p. 642).

Ao discutir o canône de Trento, que afirma a possibilidade humana de realizar os mandamentos, Pascal (1991) sustentará que o alvo de Trento aqui é a Reforma, pois esta afirmara a impermeabilidade absoluta do Homem à graça divina. O alvo não seria defender a autonomia humana em termos morais, como parecia entender os molinistas. A linha argumentativa de Pascal é de viés pragmático e afirma a necessidade de uma hermenêutica contextual para uma análise do texto canônico. O caráter pragmático pascaliano – que aponta mais uma vez para a *localidade* da eficácia racional – se repetirá nas suas análises do *artificialismo* geométrico (*l'esprit géométrique*) e experimental (*physique des effets*), isto é, a retórica dos nomes e dos instrumentos.

A *localidade* da eficácia racional está intimamente associada ao caráter endemicamente equívoco de todo enunciado (o exílio na contingência), uma vez que o processo de estabilização noética (mínima) passa pela *limpeza* pragmática que exclui possíveis interpretações presentes em toda e qualquer disputa (há que se estabelecer o alvo, a intenção, o contexto histórico-epistêmico, a estrutura retórica, etc., no processo de compreensão). A *équivoité* é exatamente a tendência estrutural que tem a linguagem ao infinito de interpretações (a inexistência de transparência semântica constitui a microfisiologia desta condição), fazendo-se necessária a prática de recortes hermenêuticos geradores da estabilização retórica (mínima) em questão. Para Pascal, o *texto* humano (fruto basicamente da segunda ordem, palavras racionalmente articuladas) desliza infinitamente sobre si mesmo, e o esforço é precisamente de bloquear esse deslizamento inevitável (*glissement du sens*). Como lidar com esta *forma* da contingência? Estabelecer pragmaticamente o não-deslize de sentido é criar artificialmente (porque sem referência semântica necessária) um espaço que temporariamente exclua os efeitos devastadores da contingência, isto é, o mau infinito de sentido.

L'ESPRIT GÉOMÉTRIQUE COMO COMBATE A ÉQUIVOCITÉ

Pascal irá, todavia, mais longe, ao fazer da definição de nome o fruto de uma decisão arbitrária. (...) Entre os princípios de geometria, Descartes tem a tendência em insistir nos axiomas, isto é, naqueles que fazem intervir mais claramente a noção de evidência. Pascal se apega, sobretudo, em considerar as definições, com tudo que podem comportar de convencional e de arbitrário (...) Descartes se ocupa, ao estabelecer os princípios, em afirmar uma verdade essencial; Pascal, precursor da axiomática moderna, tende a considerá-los como simples postulados. Na condução do raciocínio, Descartes não cessa de fazer intervir a evidência que legitima a passagem de cada elo dedutivo ao elo seguinte; Pascal, por seu lado, quer, sobretudo, evitar todo deslizamento de sentido, e fazer de tal forma que o conteúdo dos princípios não seja mais ultrapassado. Para Descartes, a lógica não separa da metafísica; para Pascal, o essencial é constituir um sistema dedutivo formalmente válido.

(Mesnard, 1991, pp. 377-378)

Difícil pensar em uma síntese mais precisa da retórica geométrica pascaliana. O objetivo é fundar axiologias estritamente formais *locais* que combatam o infinito deslize semântico – a *équivocité* edêmica. Tal fato está intimamente associado ao solipsismo de segunda ordem. Outro fato essencial é a passagem direta que faz Pascal da geometria a persuasão: sua intenção ao fundar argumentos precisos não é “iluminar” a Verdade ou o Ser, mas “reinar sobre os espíritos dos homens” (Mesnard, 1991, pp. 378-379). Percebe-se aqui que Pascal não pretende que exista um modo geométrico cuja dedução tenha representatividade semântica especular consistente – o cálculo probabilístico não representa as *probabilidades* da existência de Deus: como o *nada* (nós) pode *representar* o *Infinito* (Deus), posto que Ele não é *objeto* de qualquer faculdade ao alcance humano? Daí que no Laf. 418 / Br. 233 (*Infinito nada, a aposta*), o alcance da dedução probabilística é lúdica e psicológica (em termos contemporâneos): a consistência pretendida é existencial e não ontológica – ainda que a existência de Deus seja matematicamente *razoável*, essa realidade não submete a vontade (e a paixão) humana, não “reina sobre o espírito do descrente” – terceira ordem –, logo, a razão é insuficiente, como um olho *cego*. Neste movimento, Pascal aniquila a força da “esperança matemática”, fazendo desta um exercício inútil para apologia, a não ser a de reafirmar a nulidade da *justesse* em religião ou espiritualidade: a aposta é uma geometria fracassada.

[5] (...) Este verdadeiro método, que formaria as demonstrações na mais alta excelência, se fosse possível chegar nele, consistiria em duas coisas

principais: uma, de não empregar nenhum termo que não tivéssemos anteriormente explicado claramente o sentido; a outra, de não avançar jamais nenhuma proposição que não demonstrássemos pelas verdades já conhecidas; isto é, em uma palavra, definir todos os nomes e provar todas as proposições. Mas, para seguir a ordem mesma que explico, faz-se necessário que declare o que entendo por definição.

[6] Não reconhecemos em geometria senão as únicas definições que os lógicos chamam definições de nomes; isto é, as únicas imposições de nome às coisas que claramente designamos em termos perfeitamente conhecidos; e não falo senão delas unicamente (Pascal, 1991, p. 393).

A construção da *justesse* geométrica pode ser aplicada a qualquer sistema de palavras, seja este ideológico, científico ou moral. O valor do cálculo das conseqüências dos enunciados será função da *justesse* no uso das definições encadeadas. Trata-se, portanto, de um discurso acerca de como construir uma transparência *local* que visa a persuasão de quem ouve – o caráter *social* do *esprit géométrique* é evidente; a relação é horizontal, no sentido de uma comunidade que compartilha definições de nomes definidos e aceitos, e não vertical, no sentido de uma ordem de palavras articuladas que *falam* de um “ser das coisas em si”. No caso da *justesse* matemática da aposta, o efeito escapa: não há persuasão.

O caráter arbitrário da definição dos nomes está submetido às escolhas prévias dos “objetos” sobre os quais a intuição do *sentiment naturel* (resto da natureza pré-desgraça) não se aplica (tempo, espaço, número, etc.): onde houver certeza (*sentiment naturel*) não há demonstração, isto é, só pode haver *justesse* quando não há certeza, logo, só há dedução geométrica quando houver *équivocité*. Pascal chama atenção para o fato de que, se aplicarmos essa *justesse* a “objetos” *sans parole* (Pascal, 1991, p. 397), ao invés de compreensão, produzimos mais equivocidade desnecessariamente. Esta (a equivocidade) deve ser já “dada” na comunidade de linguagem em questão. Enfim, em meio à contingência dada, o procedimento geométrico funda arbitrariamente a *localidade* pragmática: “Com seus nomes livres e voluntários, e dependentes do capricho dos homens que os compuseram” (Pascal, 1991, p. 407) cria-se a validade *local*.

PHYSIQUE DES EFFETS E A RETÓRICA DOS INSTRUMENTOS

Mas a física pascaliana é uma física atípica. Primeiramente, porque ela não se apresenta como uma física ‘geométrica’, nem em seu estilo, nem, mais fundamentalmente, nas condições que ela impõe à definição dos conceitos. Consideremos, em primeiro lugar, a física de Pascal sob o ângulo da retórica. É

claro que ao estilo dedutivo de uma física de princípios, Pascal substitui o estilo ostensivo de uma física de experiências. Em cada um de seus quatro tratados – *Les expériences nouvelles touchant le vide*, *Le récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs* e os dois *Traités de l'équilibre des liqueurs* e de la pesanteur de la masse de l'air –, a exposição dedutiva usual dos tratados de filosofia natural dá lugar a uma argumentação fundada na visibilidade: trata-se de mostrar os instrumentos utilizados, de relatar as experiências feitas, delas tirar algumas 'máximas' (...). Não se trata de definir os espaços, a luz ou o movimento, mas de descrever minuciosamente os tubos e as seringas de vidro, os foles (...). Esta visibilidade é evidentemente uma visibilidade reconstruída.

(Chevalley, 1995, pp. 61-62)

Algumas das características indicadas nesta citação são essenciais para entendermos o *modus operandi* da física pascaliana: visibilidade e repetição, marcas de um movimento retórico que se materializa na distribuição e no trato com os instrumentos que *dão forma* à experiência. A atenção de Pascal concentra-se no ato de *ostensivamente* descrever seu movimento *dentro* do espaço delimitado pelo experimento; não há movimento dedutivo que apreenderia a natureza (como veremos logo na sequência) no modo geométrico; sua física é retórica, inclusive no *gesto*. Vejamos um exemplo do próprio Pascal em um dos tratados (*Expériences nouvelles touchant le vide*)⁹ referidos por Chevalley:

1) Uma seringa de vidro com um pistom bem justo, mergulhado inteiramente em água (...).

2) Um fole bem fechado de todos os lados (...).

3) Um tubo de vidro de quarenta e seis pés (...).

(...)

Dessas experiências e de várias outras relatadas no livro inteiro, onde se vê tubos de todos os comprimentos, espessuras e formas, cheios de diferentes líquidos, mergulhados diversamente em líquidos diferentes, transportados de uns para os outros, pesados de diversas formas, e onde são observadas as atrações diferentes que sente o dedo que tapa os tubos onde está o vácuo aparente, deduz-se evidentemente essas máximas: (...) (Pascal, 1963, pp. 196-197).

Descrição dos movimentos, dos instrumentos, das variações, do campo visual, das sensações tácteis. Continuemos com Pascal (*Préface sur le traité du vide*):¹⁰

⁹ Blaise Pascal, ed. Lafuma, Seuil, Paris, 1963.

¹⁰ Idem, *ibidem*.

Pois em todas as matérias cuja prova consistem em experiências, e não em demonstrações, não se pode fazer qualquer asserção universal, senão pela enumeração geral de todas as partes e de todos os diferentes casos (Pascal, 1963, pp. 231-232).

O caráter ostensivo é função direta da inexistência de demonstrações. Ao invés, experiências que *recortam* a natureza. Pela repetição desse recorte (enumeração), funda-se a *localidade* da consistência do enunciado físico (máximas). Esta consistência nasce da capacidade de persuasão pela visibilidade repetida na interação dos movimentos. O que persuade é precisamente o *efeito* deste movimento sobre a comunidade social envolvida.

Na física de Pascal, a Natureza só se apresenta sob a forma de um conjunto de artigos cuidadosamente elaborados e controlados, de maneira a tornar visível a variação de um parâmetro determinado, mantidos os outros invariantes. A experiência do vácuo deverá ser feita ‘diversas vezes num mesmo dia, num mesmo tubo, com o mesmo mercúrio, tanto embaixo, tanto no topo de uma montanha’, e na presença de ‘pessoas tão ilustradas quanto de alta reputação’.¹¹ Mas o que conta não é admirar a arquitetura dedutiva de um sistema de Natureza, mas assegurar o acordo de pessoas escolhidas com relação ao que dá a conhecer e a pensar das experiências longamente realizadas (Chevalley, 1995, p. 62).

Conforme vemos, não há *Natureza* senão entendida como o *recorte* dado por uma variável contra as demais invariáveis que compõem o sistema do experimento. Este estabelecimento retórico atravessa a *dança* dos instrumentos, dos locais e das pessoas socialmente reconhecidas como tendo repertório para opinar e cujo convencimento reforça a fundação local da validade *natural* (a *Natureza* é função do artifício dos instrumentos e dos espíritos submetidos). Segundo Chevalley (1995, 10/11/54), somente porque Pascal assume a contingência como estando em toda a parte (equivocidade lingüística, disjunção e desproporção cosmológicas, gratuidade teológica, etc.) é que ele pode fazer uma física dos efeitos locais: a *Natureza* é um objeto equívoco (não há *mathesis universalis*), deve-se estabilizá-la para se produzir algum discurso noético válido, e esta estabilização é função da visibilidade fundada pela repetição dos movimentos. A física não *toca* o Ser.

¹¹ Blaise Pascal, *Récit, Carta de Pascal a Périer*, 15 de Novembro de 1647, ed. Lafuma, Seuil, Paris, 1963, p. 222.

INFINI RIEN

O finito se aniquila diante do infinito e torna-se um puro nada.

(Pascal, Laf. 418 / Br. 233)

Ao longo da discussão acima, fiz várias referências à *aposta pascaliana*, *cet effrayant pari* (Lonning, 1980), no sentido de indicar seu *espaço* de (in)consistência. A agenda de Pascal na aposta não é tentar provar a existência de Deus, mas sim provar que a descrença é obra da vontade *caída* e não da razão. O cálculo matemático indica que a centena de anos (máximo de vida humana possível) se aniquila diante de um infinito de ganho possível. Contra o infinito, todo *outro* é nada, portanto, aquilo que o apostador infiel arrisca (cem anos de liberdade carnal) é um *nada* diante do que está em jogo (infinito de alegria eterna ou de infelicidade eterna). As grandezas produzem este efeito de *desproporção* na macrofisiologia do cálculo. Quanto à microfisiologia, isto é, a decisão do apostador em si de “entrar ou não no jogo”, o efeito do infinito é o mesmo: diante dele, se Deus é esse infinito e ele espera de você uma atitude, você já está *apostando*, contra ou a favor, logo, não há neutralidade existencial possível diante do infinito. Nada de novo neste efeito aniquilador do infinito: já nas três ordens víamos que a *presença* do infinito implicava a disjunção do sistema cosmológico, na equivocidade edêmica (logo, infinita), o efeito era de um círculo hermenêutico infinito; no espírito geométrico e na física, o infinito assumia a face desgraçada da contingência de referência. Nada estranho que, aqui, o infinito volte a desarticular o sujeito existencial: sendo um nada, de nada, na realidade, adianta sua decisão, pois diante do infinito, você, caro leitor (apostador), é um nada. Se lembrarmos que, a rigor, para Pascal, só a graça eficaz altera a posição do homem, sua referência ao final do Laf. 418/Br. 233 (citação de abertura deste pequeno ensaio) é antes de tudo uma atitude que visa, mais uma vez, lembrar ao homem que sua descrença (cegueira com relação à presença *misericordiosa* de Deus, o *único* infinito que não se aniquila), face específica de sua miséria, é fruto de sua vontade sob o *pathos* do pecado (concupiscência de afirmar seu próprio desejo de *mais vida*, seu *pequeno* círculo infinito miserável). O máximo que ele (você) pode fazer é buscar a consciência (racional) disso, e tentar diminuir seus efeitos *localmente*,¹² mesmo porque o efeito final só pode ser obra do *infinito*.

¹² Vemos, assim, que há toda uma consistência na idéia de *localidade* na filosofia religiosa de Pascal: hermenêutica, geométrica, física e, agora, ética. Por isso que, quando apartada da referência teológica, o pensamento de Pascal assume tons pragmáticos (cf. Luiz Felipe Pondé, *Conhecimento na Desgraça*. São Paulo: Edusp, no prelo).

Tenta-se freqüentemente avaliar o argumento da aposta como se ele fosse autônomo e que se tratasse de uma das inúmeras provas da existência de Deus propostas aos descrentes. Para compreender a significação da aposta, é necessário ter em mente que ele intervém como um momento de um cenário muito mais amplo e que seu alcance real não se pode perceber que no interior deste cenário. Ora, ele é claramente posto em cena por Pascal como um argumento infeliz, incapaz de atingir o alvo que parece ter-lhe sido dado. O esquecimento deste dado fundamental do fragmento 418 está na raiz dos mal-entendidos que tem suscitado. (...)

Uma questão, a primeira vista deslocada, convoca, de fato, todos os elementos do problema: a aposta é um argumento racionalista? (...)

(...). Mas sobretudo a aposta não nos convence de nada, e se ela nos leva a uma conclusão é ao meditar sobre sua própria ineficácia. (...), mas o único resultado que obtém a razão neste texto é de se reconhecer ridícula e de fazer-se retirar (Thirouin, 1991, pp. 172-173).

E como diz Pascal, “não há nada de tão conforme à razão que a descrença na própria razão” (Laf. 182/ Br. 272). O *racionalismo* da aposta é sua confissão de infelicidade.

CONCLUSÃO

(...) Há evidência suficiente para condenar, e não suficiente para convencer, de modo que parece que naqueles que a seguem (isto é, que seguem a evidência que leva a crer) é a graça e não a razão que faz seguir; e que naqueles que fogem é a concupiscência e não a razão que faz fugir.

(Pascal, Laf. 835 / Br. 564)

A questão da aposta não é da natureza de uma “razão pura”, mas sim um argumento para a “razão prática”: não se trata de discutir e provar matematicamente a existência de Deus, mas sim argumentar que ainda que seja *mais vantajoso* para o descrente apostar na existência de Deus – se Deus não existir, a perda é menor para ele do que se Ele existir e ele (o apostador) não tiver arriscado nessa direção, e mais, como vimos, a probabilidade quando uma das variáveis é o infinito é tão infinitamente grande que, mesmo se ele se recusar a apostar, a *presença* de Deus já lhe será imposta – ele não consegue fazê-lo porque a crença é fruto da graça e não da razão. Mesmo do ponto de vista de uma “razão prática” *interesseira* seria um bom negócio *apostar*, mas mesmo assim ele (o apostador) está de mãos amarradas e de boca muda.

Vemos assim, no âmbito do fragmento *Infini rien*, a mesma dinâmica: Pascal não é um mero *irracionalista*; pelo contrário, a razão é um dos cernes da sua filosofia da religião; o fracasso que a caracteriza (sua incapacidade em fundar qualquer *mathesis universalis* positiva, seja ela ontológica ou existencial ou meramente prática) é na realidade sua consistência enquanto instrumento de *negatividade* filosófica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARNES, J. *Some Ways if Scepticism*. In EVERSON, Stephen (ed.). *Epistemology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- BARTH, K. *Der Romerbrief*. Zürich: Evangelischer Verlag, 1947.
- CHEVALLEY, C. *Pascal, contingence et probabilités*. Paris: Puf, 1995.
- HELM, P. *Faith and Reason*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- HESCHEL, A. I. *God in Search of Man*. New York: FSG, 1999.
- LONNING, P. *Cet Effrayant Pari*. Paris: J. Vrin, 1980.
- MARION, J. L. *Sur le prisme métaphysique de Descartes*. Paris: Puf, 1986.
- MESNARD, J. *Essai sur le signification des Écrits*. Paris: Jean Mesnard (ed.), DDB, 1991.
- . *Introduction au commentaire sur l'esprit géométrique de Pascal*. Paris: Jean Mesnard (ed.), DDB, 1991.
- MITCHELL, B. *Faith and Criticism*, in *Faith and Reason*. Oxford: Paul Helm (ed.), Oxford University Press, 1999.
- MONTAIGNE, M. *Les Essais*. Paris: Puf, 1992.
- PASCAL, B. *Écrits sur la grace*. Paris: Jean Mesnard (ed.), DDB, 1991.
- . *Expériences nouvelles touchant le vide*. Paris: Louis Lafuma (ed.), Seuil, 1963.
- . *L'Esprit géométrique*. Paris: Jean Mesnard (ed.), DDB, 1991.
- . *Pensées*. Paris: Louis Lafuma (ed.), Seuil, 1963.
- . *Préface sur le traité du vide*. Paris: Louis Lafuma (ed.), Seuil, 1963.
- THIROUIN, L. *Le Hasard et les règles, le modèle du jeu dans la pensées de Pascal*. Paris: J. Vrin, 1991.

A CONVIVÊNCIA DOS MAGISTÉRIOS NÃO-INTERFERENTES

Aldo Mellender de Araújo *

GOULD, S. J. *Pilares do Tempo – Ciência e Religião na Plenitude da Vida*. Editora Rocco, Rio de Janeiro (2002), 185 páginas. Tradução de *Rock of Ages – Science and Religion in the Fullness of Life* (1999).

Stephen Jay Gould é um autor amplamente conhecido dos leitores brasileiros (na verdade, ele é conhecido de leitores de várias nacionalidades, uma vez que seus livros foram traduzidos em muitos países). Suas obras, traduzidas para o português, tratam de diferentes aspectos da evolução biológica, seu desenvolvimento histórico e repercussões filosóficas. Estes livros, de um modo geral, contêm artigos que ele publicou semanalmente em periódicos de divulgação. Outros tratam de um único tema, como ocorreu em *Vida Maravilhosa – O Acaso na Evolução e a Natureza da História* (1990, Companhia das Letras), onde é apresentada uma análise histórica e uma reinterpretação dos fósseis encontrados no folhelho Burgess, no Canadá. Este afluente fossilífero é famoso pela grande quantidade de material de animais invertebrados, em ótimo estado de preservação e que permitiram a Gould distinguir *diversidade* de *disparidade*, além de propor um cone invertido de diversidade, isto é, a idéia de que, por volta de 600 milhões de anos atrás, a diversidade teria sido maior e que foi reduzida posteriormente. Na discussão filosófica associada, estão os temas do progresso em evolução, o acaso e a contingência. Gould faleceu em maio de 2002 e seu último livro, ainda não traduzido para o português, foi *The Structure of Evolutionary Theory* (2002, The Belknap Press), uma monumental obra com mais de 1.400 páginas, metade das quais dedicada a uma revisão crítica da chamada síntese evolutiva, a vertente dominante nas interpretações sobre fenômenos evolutivos em biologia.

Em *Pilares do Tempo*, Gould trata admiravelmente do tema polêmico das relações entre ciência e religião. Ao contrário das abordagens usuais, que procuram, de alguma forma, unir ciência com religião, Gould propõe a

¹ Professor do Departamento de Genética do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, e membro do Grupo Interdisciplinar em Filosofia e História das Ciências do Instituto Latino-Americano de Estudos Avançados da UFRGS. E-mail: aldomel@portoweb.com.br

convivência de ambas no que ele chama de Magistérios Não-Interferentes (MNI): “Nossa preferência pela síntese e pela unificação muitas vezes impede que reconheçamos que muitos problemas cruciais de nossas vidas complexas seriam mais bem-resolvidos por meio da estratégia oposta de uma separação respeitosa e que obedecesse a certo número de princípios” (p. 11). De passagem, eu quero afirmar que esta busca pela síntese, pela unificação, inclusive no âmbito restrito das ciências (a busca de teorias unificadas, sintéticas, teorias de tudo), está a merecer uma análise mais profunda, tanto do ponto de vista filosófico quanto psicológico. O que Gould designa como MNI? “Proponho que concentremos este princípio central de não-interferência respeitosa – acompanhado de um intenso diálogo entre as duas disciplinas distintas, cada uma cobrindo uma faceta central da existência humana – enunciando o princípio dos MNI, ou magistérios não-interferentes. Acredito que meus colegas católicos não reclamarão desta apropriação de um termo comum de seu discurso – pois um magistério (do latim *magister*, ou professor) representa uma área de autoridade acadêmica” (p. 12). Para ele, “a esfera ou magistério da ciência engloba o mundo empírico: de que é feito o universo (fato) e por que ele funciona de determinada maneira (teoria). O magistério da religião engloba questões de significado definitivo e valor moral. Estes dois magistérios não interferem um com o outro, tampouco englobam todas as especulações (considerem, por exemplo, o magistério da arte e o significado da beleza). Para citar antigos clichês, a ciência se interessa pelo tempo, e a religião, pela eternidade; a ciência estuda como funciona o céu, e a religião, como ir para o céu” (p.13). Coincidentemente, esta mesma visão tem o conhecido escritor brasileiro Rubem Alves, mostrada em seu excelente texto *Os dois olhos*, quando procurou responder à pergunta “Religião e Ciência são Inconciliáveis?” (Folha de São Paulo, 25/12/2004). Para ele a resposta é afirmativa, religião e ciência são inconciliáveis. A metáfora por ele utilizada é a dos “dois olhos, dois mundos, cada um vendo bem no seu próprio mundo...” (o texto se contrapõe ao de outro escritor, Olavo de Carvalho, para quem a resposta é negativa e que defende uma união entre os dois saberes).

O livro *Pilares do Tempo* está dividido em quatro partes; na primeira, o problema é apresentado de forma muito didática, recorrendo aos exemplos de São Tomé e de Thomas Burnet, um sacerdote católico, interessado em geologia, que escreveu a obra *A Teoria Sagrada da Terra*, ao final do século XVII. Tomé tornou-se famoso pela sua incredulidade, uma vez que não testemunhou pessoalmente a ressurreição de Cristo; os discípulos teriam estado com Cristo após a ressurreição, mas Tomé, ausente, teria dito: “A não ser que eu veja em suas mãos as chagas, e ponha meu dedo em suas feridas, e toque seu flanco, não acreditarei” (citação textual, p. 18 *Pilares do Tempo*). Mais tarde, ele tem

oportunidade de desfazer sua incredulidade, ao encontrar-se com Jesus, que o reprime gentilmente: “Tomé, tu acreditaste porque me viste: abençoados são os que acreditam sem ter visto” (idem, p. 19). Aqui entra a crítica de Gould, ao afirmar que Tomé havia utilizado o princípio-chave da ciência, quando na verdade estava em outro magistério, o da religião. Em contraste, Burnet partia do princípio de que a Bíblia falava a verdade sobre a Terra, mas era reticente quanto à sua veracidade literal; tal foi o caso da sua interpretação de que os seis dias da criação poderiam representar episódios de duração indeterminada. Gould transcreve um trecho muito ilustrativo de *A Teoria Sagrada da Terra*: “É perigoso apelar para a autoridade das escrituras, em detrimento da razão, em discussões a respeito do mundo natural; isso para não correr o risco de que o tempo, que tudo ilumina, descubra que aquilo que afirmamos com base nas escrituras é inteiramente falso” (pp. 25-26, *Pilares do Tempo*). Desta forma, sempre que houver uma contradição entre um preceito bíblico (religioso, de um modo geral) e um resultado científico validado, será melhor revisar o primeiro, pois, como sustenta Gould, “o mundo natural não mente, mas as palavras podem ter muitos significados, alguns deles alegóricos ou metafóricos” (p. 25).

Na segunda parte do livro, Gould vai definir especificamente o que quer dizer com Magistérios Não-Interferentes e vai propô-los como solução para o conflito, em três capítulos curtos. Em um deles, Gould apresenta dois exemplos da ocorrência dos MNI, um a partir de Darwin e os Papas, e o outro, com Thomas Burnet, recém-mencionado, em troca de correspondência com Isaac Newton. A terceira parte do livro é a mais longa e trata das razões históricas para o conflito entre a ciência e a religião. Aqui, ele esclarece a estória falaciosa sobre Cristóvão Colombo e a Terra Plana, um conflito construído a partir da segunda metade do século XIX e que não correspondia à verdade histórica. É nesta parte do livro que ele discute também o criacionismo *versus* evolucionismo e trata o primeiro como uma “violação tipicamente americana dos MNI”. A quarta e última parte do livro é dedicada às razões psicológicas para o conflito. Uma vez mais a grande capacidade didática de Gould fica evidente, associada ao seu vasto conhecimento histórico da ciência. Assim, por exemplo, ele comenta a publicação da *Origem das Espécies*, de Darwin (1859), em comparação com outra, ocorrida no mesmo ano (a “sensação literária do ano”, segundo Gould), uma obra de poesia do matemático persa Omar Khayan. Em ambas as obras, de naturezas distintas, o pano de fundo era a de um mundo moralmente neutro, que não fora criado para deleite dos humanos. No entanto, nenhuma delas impedia de se buscar significados, nenhuma delas apelava para um derrotismo, muito pelo contrário. É desta forma que se deve encarar a existência dos MNI: “Devemos, portanto, com boa vontade e otimismo, acatar

a demanda intransigente dos MNI: reconhecer o caráter pessoal dessas batalhas humanas a respeito da moral e do significado e parar de procurar respostas definitivas na construção da natureza. No entanto, muitas pessoas não suportam considerar a natureza um ‘objeto transitório’ – um cobertor quente de criança para reconfortar os adultos. No entanto, quando fizermos isso (pois devemos fazê-lo), a natureza finalmente poderá emergir em sua forma verdadeira: não como um espelho retorcido de nossas necessidades, mas como nossa mais fascinante companheira. Só então poderemos unir os retalhos construídos por nossos magistérios distintos em uma colcha bela e coesa chamada sabedoria” (p. 141). Confesso que a leitura de textos anteriores de Gould, alguns deles com críticas ácidas a certos conceitos implícitos nas explanações sobre evolução biológica, forjaram-me a imagem de alguém intolerante com qualquer tentativa de equiparar ciência e religião. O livro aqui resenhado de forma resumida me trouxe uma imagem completamente diferente; e, a meu juízo, para melhor.

Impressão:



NORMAS GERAIS DE PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

1. **ENCAMINHAMENTO** — O autor encaminha seu texto em três vias à direção da Revista, mencionando, em carta, o título completo de seu trabalho, seu nome e sua posição na instituição em que trabalha, bem como os endereços e telefones para contato. Os trabalhos são aceitos para apreciação, supondo-se que sejam trabalhos inéditos e não encaminhados a outros periódicos.
2. **APRESENTAÇÃO E EXTENSÃO** — Os trabalhos devem ser digitados em folhas de papel de tamanho A4 (210x297mm) ou em folhas de formulário contínuo (220x280mm), numa única face e em espaço duplo. Os artigos devem ter no máximo 10.000 palavras e as resenhas, no máximo, 5 páginas.
3. **TÍTULOS, RESUMO E PALAVRAS-CHAVE** — EPISTEME recebe artigos em língua portuguesa, espanhola e, excepcionalmente, em língua inglesa. Os títulos dos artigos devem ser em português ou espanhol, conforme o caso, e também em inglês. Devem ser concisos e especificar claramente o assunto tratado no artigo. Cada artigo deve apresentar um resumo de 100/150 palavras em português ou espanhol, e em inglês. O autor deve indicar até cinco palavras-chave (*key words*), em ambas as línguas, que permitam a adequada indexação do artigo.
4. **DISQUETES E FORMATAÇÃO DO TEXTO** — É necessário que as cópias de trabalhos em disquetes sejam acompanhadas de cópias impressas em papel. Solicita-se um uso moderado dos recursos de processamento de texto encontrados nos processadores eletrônicos de texto. Utilizar apenas a cor preta para todo o texto. As fontes utilizadas devem ser apenas a *Times*, *Arial* ou *Helvetica*, em tamanho máximo 12 para o texto e 10 para as notas. Para os destaques, podem ser utilizados o negrito ou itálico. Evite indentações, tabulações e espaços; evite hifenizações manuais. A razão é que os textos serão padronizados em um único processador e, dadas as peculiaridades de cada processador, eventualmente não é possível recuperar um texto formatado em excesso. Indique no disquete o nome do arquivo, o processador utilizado e sua versão (se o seu processador possui recurso de contar palavras, use-o e indique estes dados).
5. **CITAÇÕES E REFERÊNCIAS** — As citações literais curtas (menos de 3 linhas) serão integradas no parágrafo, colocadas entre aspas e seguidas pelo sobrenome do autor referido no texto, ano de publicação e página(s) do texto citado, tudo entre parênteses e separado por vírgulas. Quando o nome do autor citado integra a frase, só o ano e o número da(s) página(s) serão colocados entre parênteses. As citações de mais de três linhas serão destacadas no texto em parágrafo especial e "indentadas" (quatro espaços à direita da margem esquerda). As referências sem citação literal devem ser incorporadas no texto, entre parênteses, indicando o sobrenome do autor e o ano da publicação.
6. **ILUSTRAÇÕES, FIGURAS E TABELAS** — As ilustrações, figuras e tabelas devem ser numeradas com algarismos arábicos na ordem em que serão inseridas no texto e apresentadas em folhas separadas no final do artigo. O texto indicará o lugar aproximado de inserção de cada elemento.
7. **NOTAS EXPLICATIVAS** — Se necessárias, serão numeradas consecutivamente dentro do texto e colocadas ao pé da página.
8. **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** — No final do trabalho, devem ser incluídas, em ordem alfabética por sobrenome do autor, todas as referências citadas no texto, da seguinte forma:
Livros: sobrenome(s) do(s) autor(es) (em maiúsculas), nome(s) dos autores. Título e subtítulo do livro (em itálico). Lugar/Cidade da Editora: nome da Editora (sem constar a palavra "Editora"), ano da publicação.
Ex.: DREYFUS, Hubert L. & RABINOW, Paul. *Michel Foucault: uma trajetória filosófica (para além do Estruturalismo e da Hermenêutica)*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
Capítulos de livros: sobrenome(s) do(s) autor(es) (em maiúsculas), nome(s) dos autores. Título e subtítulo do capítulo. In: sobrenome(s) do(s) autor(es) (em maiúsculas), nome(s) dos autores (do livro). Título e subtítulo do livro (em itálico). Lugar/Cidade da Editora: nome da Editora (sem constar a palavra "Editora"), ano da publicação. Páginas.
Ex.: BORNHEIM, Gerd. Sobre o estatuto da razão. In: NOVAES, Adauto (org.). *A crise da razão*. São Paulo: Companhia das Letras; Brasília: Ministério da Cultura; Rio de Janeiro: FUNDARTE, 1996. p. 97-110.
Artigos de periódicos/revistas: sobrenome(s) do(s) autor(es) (em maiúsculas), nome(s) do(s) autor(es). Título e subtítulo do artigo. Nome do Periódico/Revista (em itálico), Lugar/Cidade do Periódico/Revista, volume, número, páginas, mês(es) ano.
Ex.: VEIGA-NETO, Alfredo. Ciência, Ética e Educação Ambiental em um cenário pós-moderno. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 141-169, jul./dez. 1994.
Obs.: Em quaisquer desses casos acima, se houver mais de três autores, referir o nome do primeiro seguido de *et alii*.
9. **PROCESSO DE AVALIAÇÃO** — Coloque o nome do autor, título e instituição apenas na capa. Os artigos serão encaminhados para dois pareceristas. Após, encaminha-se ao autor uma resposta de aceitação, possíveis sugestões de modificações ou recusa do artigo. A avaliação é feita no sistema de duplo cego.
10. **DIREITO DE RESPOSTA** — Comentário de artigo ou réplica estão sujeitos à mesma regra de publicação e podem aparecer no mesmo ou em subsequente número.
11. **RESPONSABILIDADE IDEOLÓGICA** — Os artigos cujos autores são identificados representam o ponto de vista de seus autores e não a posição oficial da Revista, do Conselho Editorial ou UFRGS.
12. **REVISÃO** — A correção lingüística dos textos em idioma estrangeiro é de responsabilidade do(s) autor(es).
13. A Comissão Editorial reserva-se o direito de publicar textos encomendados, reedições ou traduções que julgar pertinentes, no campo da Filosofia e História das Ciências.

Permuta / Exchange / Cambio / Échange

O Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em História e Filosofia da Ciência do Instituto Latino-Americano de Estudos Avançados interessa-se em estabelecer permuta de sua publicação EPISTEME com revistas congêneres nacionais e estrangeiras.

