Camille Flammarion

A Pluralidade dos Mundos Habitados

Estudo onde se expõem as condições de habitabilidade das terras celestes discutidas do ponto de vista da astronomia e da filosofia natural

Título Original
La Pluralité dês Mondes Habités
1862

Urânia - Deusa Grega - Musa da Astronomia e da Astrologia

Estátua romana em mármore de Urânia século II ou I A.C. (encontrada em Málaga).
Museu Arqueológico de Madri na Espanha

Conteúdo resumido

Principais temas abordados nesta obra: Estudo Histórico, Os Mundos Planetários, Descrições do Sistema solar e Estudo comparativo dos planetas, Fisiologia dos seres sobre a terra, Imensidão dos Céus, A Humanidade no Universo, Os habitantes dos outros mundos, Inferioridade do habitante da terra, A humanidade coletiva, Cosmogonia dos Livros Santos, Tabela dos pequenos planetas situados entre Marte e Júpiter, O calor nas superfícies dos planetas, A constituição interior do globo terrestre, A análise espectral e a vida sobre outros Mundos, Como se determinam às distâncias das estrelas a terra (Cálculo de Paralaxe).

Extratos filosóficos sobre a pluralidade dos mundos (Plutarco, Cyrano de Bergerac, Fontenelle, Huygens, Voltaire, Swedenbord Charles Bonnet Lambert, Sir. Humphy, Davy Young, De Fontanes e Ponsard).

Trata-se de um livro que interessa a astrônomos, astrólogos, ufólogos, filósofos, esoteristas, espíritas, espiritualistas — enfim, todos os que buscam a compreensão do Universo em que vivemos, e para os quais esta obra clássica representa uma fonte inesgotável de sabedoria e esclarecimento.

Sumário

Camille Flammarion **/ 05**
Advertência da 29º edição **/ 06**
Advertência da 10ª edição **/ 09**
Prefácio da 2ª edição **/ 10**
Introdução **/ 12**

Livro Primeiro

Estudo Histórico

I - Da Antiguidade à Idade Média **/ 19**
II - Da Idade Média até nossos dias **/ 33**

Livro Segundo

Os Mundos Planetários

1 - Descrições do sistema solar **/ 52**
II - Estudo Comparativo dos Planetas **/ 65**

Livro Terceiro

Fisiologia dos Seres

I - Os seres sobre a Terra **/ 91**
II - A vida **/ 113**
III - A habitabilidade da Terra **/ 130**

Livro Quarto

Os Céus

I - Imensidão dos céus **/ 148**

Livro Quinto

A Humanidade no Universo

I - Os habitantes dos outros mundos **/ 165**
II - Inferioridade do habitante da terra **/ 203**
II - A Humanidade Coletiva **/ 244**

Apêndice

Nota A - A Pluralidade dos Mundos Perante o dogma cristão **/ 260**
I - A Encarnação de Deus na Terra **/ 262**
II - Cosmogonia dos livros santos **/ 284**

Nota B - Tabela dos pequenos planetas situados entre Marte e Júpiter **/ 305**
Nota C - Sobre o calor na superfície dos planetas **/ 308**
Nota D - Sobre a constituição interior do globo terrestre **/ 319**
Nota E - A análise espectral e a vida sobre os outros mundos **/ 325**
Nota F - Como se determinam as distâncias das estrelas a Terra ou cálculo da Paralaxe **/ 332**
Nota G - De Generatione **/ 337**
Extratos filosóficos para servir à história da Pluralidade dos Mundos **/ 338**

Camille Flammarion

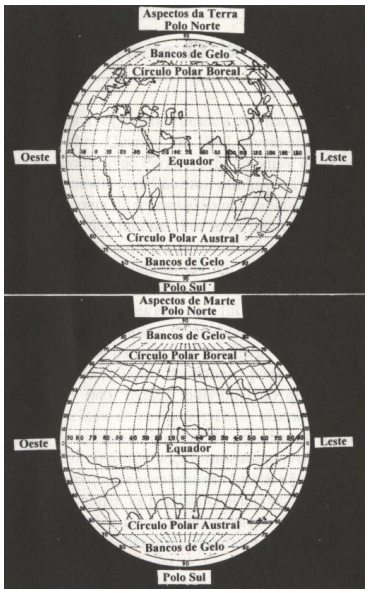
Camille Flammarion nasceu em Montigny-le-Roy (Alto Marne), na França, no dia 26 de fevereiro de 1842, vindo a falecer em Juvissy, no mesmo país, no dia 4 de junho de 1925.

Foi um dos mais destacados astrônomos de sua época e autor de muitas obras literárias, entre as quais destacamos: A Pluralidade dos Mundos Habitados, Astronomia, Astronomia Popular, As Terras do Céu, Deus na Natureza, As Maravilhas Celestes, As Estrelas e as Curiosidades do Céu, entre outras.

Gabriel Delanne dizia que Flammarion era "um filósofo enxertado em sábio"; por sua vez, o grande historiador Michelet afirmava que ele se havia tornado o "poeta dos céus". Foi um exemplo dignificante de trabalho, ação e devotamento a um ideal.

A Pluralidade dos Mundos Habitados foi escrito em 1861 e editado em 1862, quando Flammarion contava menos de vinte anos de idade, e reeditadas dezenas e dezenas de vezes. Trata-se de um livro que interessa a astrônomos, astrólogos, ufólogos, filósofos, esoteristas, espíritas, espiritualistas - enfim, todos os que buscam a compreensão do Universo em que vivemos, e para os quais esta obra clássica representa uma fonte inesgotável de sabedoria e esclarecimento.

Nélson Marchetti



Aspecto da Terra e Marte
Tamanhos: Raio da Terra = 1.592: Raio de Marte = 827 léguas

Advertência da 29º edição

Vinte anos se passaram desde a publicação da primeira edição desta obra. Quando, em 1862, jovem aluno-astrônomo no Observatório de Paris, recebi do editor deste estabelecimento o convite para imprimir minha obra primitiva, eu não me dava conta da repercussão que rapidamente encontrou no mundo dos leitores. Por mais interessante que me parecesse pessoalmente, a questão astronômica e filosófica da pluralidade dos mundos não me parecia suscetível de cativar a atenção popular. O acontecimento mostrou o contrário: vinte e nove vezes esta obra foi reimpressa na França durante estes vinte anos, e foi traduzida para as principais línguas da Europa, da Ásia e da América.

Depois deste lapso de tempo, pode-se refletir um instante neste fato, menos individual do que parece. A astronomia deixou de ser uma ciência abstrata, reservada somente a um pequeno número de praticantes. Tornou-se popular, conforme a esperança formulada por Arago há trinta anos,

esperança que o engenhoso astrônomo não chegou a ver realizada. Até então as pessoas consideravam esta ciência como inacessível, e além do mais desprovida de interesse direto, digno de prender útil e agradavelmente sua atenção. Hoje, começam a convencer-se de que se enganavam. O conhecimento do sistema do mundo é acessível a todas as mentes. O estudo do Universo é ao mesmo tempo interessante e importante. Nenhuma ciência abre horizontes tão vastos e pode melhor encantar a alma contemplativa que a bela, a divina ciência do céu. Nenhuma é tão indispensável para formar uma instrução positiva, real, exata; pois sem ela, vivemos como vegetais, sem saber o que nos faz viver, o que é esse sol cujos raios iluminam, adoecem e fecundam este planeta, o que é esta Terra sobre a qual repousam nossos pés, que forças a sustentam e levam-na pelo espaço, que leis regem os anos, as estações e os dias; vivemos sem saber quais são esses outros mundos que brilham acima de nossas cabeças, nem o que é o céu, essa extensão infinita no seio da qual se passam e se sucedem as várias existências de todos os mundos. A astronomia abrange, em seu estudo, o conjunto do Universo. Todos entendem agora que é preciso ter pelo menos uma noção elementar desse conjunto, para saber avaliar nosso mundo segundo seu justo valor, não mais tomá-lo como centro e fim da criação, nem manter idéias falsas apoiadas há tantos séculos sobre esta ilusão. Sem a astronomia, é impossível raciocinar, seja em filosofia, em religião, ou mesmo em política. Pois o destino do homem não é o mesmo se a Terra constitui sozinha o Universo, ou se ela não é mais que um ponto imperceptível perdido no Grande Todo: o deus dos exércitos deixa de receber piedosos holocaustos; a humanidade terrestre não é mais a única família do Criador; o começo e o fim da Terra não são O começo e o fim do mundo; em suma, os princípios que acreditávamos absolutos são apenas relativos, e uma nova filosofia, grande e sublime, ergue-se sozinha sobre o conhecimento moderno do Universo.

Sinto-me refiz, de minha parte, de ter podido servir para inaugurar esta nova filosofia, tornando o estudo da astronomia tão popular quanto

possível. Desde a primeira edição desta obra, sempre tive o cuidado de manter as novas edições ao coerente dos progressos constantes da ciência. Ao longo das obras sucessivas persegui, ele ano em ano, segundo diferentes pontos de vista, a solução da mesma tese, e vi com alegria que estas obras não foram menos favoravelmente acolhidas que esta. Não experimento nenhum sentimento de mesquinha vaidade, mas sim uma alegria profunda em observar que os homens começam a ter a idade da razão, refletem, deixam pouco a pouco os ídolos para se aproximar da Verdade.

Passar-se-ão muitos anos, séculos ainda, antes que esta singular humanidade terrestre adquira totalmente o uso da razão, antes que ela saiba se conduzir, antes que ela deixe de nos oferecer espetáculos semelhantes aos que vimos se desenrolar em nossa própria pátria, há apenas doze anos, e que continuam a se reproduzir por toda a humanidade "civilizada", antes que ela se erga, enfim, acima da animalidade, para tornar-se um pouco espiritual e manifestar gostos intelectuais. Mas, quanto mais difícil é o progresso, mais enérgicos devera ser nossos esforços. Trabalhemos, pois, de comum acordo para educar esta raça ainda bárbara, para libertá-la do jugo da ignorância, para propagar em seu seio as sementes da verdade e do bem, e para multiplicar o número daqueles que, saindo do caminho estreito, conheçam outra coisa que não os apetites materiais e sintam desenvolver-se em si uma alma responsável chamada a destinos superiores.

Paris, 1882

Advertência da 10ª edição

Vendo esta obra chegar, em menos de cinco anos, a uma décima reimpressão em nosso país e difundida ao longe por traduções estrangeiras, não pode o autor impedir-se de unir sua voz aos sentimentos benevolentes da imprensa e asseverar que aí encontramos um testemunho digno de atenção para o filósofo. Se a questão da existência de uma raça inteligente sobre os outros globos do espaço, da universalidade da vida na criação sideral, da unidade das leis físicas e morais no mundo inteiro, suscitou a curiosidade e atraiu a simpatia de um número tão grande de pessoas, em meio às preocupações da vida material e malgrado a indiferença habitual pelos problemas da ciência pura, é que, de um lado, esta questão tem sua importância na teoria do destino humano, e que, de outro lado, compreendeu-se esta importância. Se consentíssemos em publicá-las, as cartas que recebemos de grande número de leitores, que extraíram de nossa doutrina uma força fecunda e o sentimento de uma nova grandeza, mostrariam qual já é a influência secreta desta contemplação científica da natureza. Acreditamos ter servido utilmente nossa época ao perseverar neste caminho e dar à luz sucessivamente as obras que representam a continuidade de nossos esforços.

Estamos felizes com o fato de a publicação desta nova edição coincidir com o lançamento de nossa obra Deus na Natureza. Esta obra é, com efeito, o desenvolvimento da idéia que ditou as precedentes. Seu objetivo esta inteiramente nas seguintes palavras: a "Religião pela Ciência". Procuramos formular neste trabalho uma filosofia positiva das ciências e dar uma refutação não Teológica do materialismo contemporânea. Possa esta obra, fundada sobre observação, seguir e mostrar o caminho do espiritualismo racional, a igual distância do ateísmo e da superstição religiosa.

Paris, maio de 1867

Prefácio da 2ª edição

A aceitação, tão favorável, da primeira edição deste livro ultrapassou de longe nossas esperanças; isto testemunha a grande oportunidade das idéias que expôs, sua grande utilidade e sua influência sobre a marcha progressiva da filosofia. Esta benquerença do público por nosso trabalho, longe de nos acalentar e adormecer no frívolo triunfo de um sucesso passageiro, foi considerada por nós como um engajamento implícito na obra por nós iniciada.

Chegou à época em que o homem pode se despojar daquele manto púrpuro com que estivera orgulhosamente vestido até aqui, em que, examinando sua verdadeira condição e sua verdadeira grandeza, ele sente o ridículo de suas idéias de outrora e não considera mais sua pequena personalidade a meta da obra divina. A filosofia deu um grande passo. Ela dormia, antigamente, numa calma enganosa, logo após um período agitado; veio a tempestade, que a sacudiu até suas camadas mais profundas. Hoje o homem, de pé, observa-se e sonha; procura, enfim, a explicação do enigma do mundo; examinar que lugar ocupa na ordem dos seres, qual é sua relação na solidariedade universal, qual é seu destino no plano geral procura a razão das coisas. Perante a grandeza do resultado a alcançar, quem não estaria cheio de alegria ao poder oferecer um elemento a mais mesmo que fosse infinitesimal -, para o progresso de nossa família humana bem-amada?

Nossa primeira edição não foi mais que o germe da abra que hoje publicamos; ela foi inteiramente refundida. Entregamo-nos a um estudo novo e aprofundado da questão considerada sob todas as suas facetas, ao exame dos documentos que podem servir para sua história e para o estabelecimento dos grandes princípios sobre os quais se alicerça nossa doutrina filosófica. Fizemos nossos esforços para apresentar aqui um livro digno dos filósofos e pensadores, e que possa, ao mesmo tempo, ser lido por todo o mundo que se interessa por estes assuntos, a um tempo curiosos e cheios de importância.

Nossos sinceros agradecimentos a todos aqueles que, penetrados como nós da grandeza da questão, houveram por bem secundar nossos esforços com suas pesquisas, instruirmos com seus sábios conselhos, e nos esclarecer com suas críticas e as discussões que conosco encetaram. Que nos seja permitido citar um nome caro à filosofia, e deixar cair aqui as nossas profundas lamentações sobre a tumba recentemente fechada do nosso mestre e amigo, Sr. Jean Reynaud, que trabalhou valentemente pelo edifício do futuro. Todos os que o conheceram sabem que ele era uma das mais belas almas de nossa época tão atormentada, da qual foi uma das mentes mais profundas e um dos maiores corações.

Paris, maio de 1864

No momento em que lançamos esta quarta edição, queremos agradecer aos filósofos e ao público pela simpatia que continuam a testemunhar para com nossa obra; fizemos nossos esforços para merecer cada vez mais tal aprovação. Nosso desejo é manter, sem cessar, este livro à altura da ciência, para que continue digno da estima com o qual ele é honrado, e mantenha o mesmo lugar na mente daqueles que compartilharam de nossas convicções: é também guardando a mesma integridade intelectual e o mesmo caráter de argumentação que esperamos ampliar sem cessar, ao menos no domínio de nossos estudos favoritos, a utilidade filosófica do ensino das ciências.

Novembro de 1864.

Introdução

Basta observar com atenção o estado de espírito atual para se perceber que o homem perdeu a fé e a segurança dos tempos antigos, que nosso tempo é uma época de lutas, e que a humanidade inquieta está à espera de uma filosofia religiosa na qual possa depositar suas esperanças. Houve um tempo em que a humanidade pensante estava satisfeita com crenças que satisfaziam suas aspirações; hoje não é mais assim: os ventos críticos que acabam de soprar secaram seus lábios, privaram-na das fontes vivas da fé, onde ela umedecia de vez em quando seus lábios sedentos, onde ela se regenerava nos dias de fraqueza. Tomaram-lhe sucessivamente tudo o que constituía sua força e seu sustento. O que se lhe deu, no lugar disso? O vazio, infelizmente! O vazio escuro, insondável, onde se movem na sombra esses seres sem forma geradas pela dúvida - o vazio do abismo, onde a própria razão perde a força de que se gaba, onde ela se sente presa de vertigem e cai, desmaiada, nos braços do Ceticismo.

Obra de destruição! Um século antes deste ano, e o que fazíeis, filósofos modernos! Rousseau, escrevendo o Emílio, escutava os primeiros estalidos da revolução que se aproximava; D'Alembert riscava a palavra crença do dicionário; Diderot parodiava a sociedade com seu amigo, o Sobrinho de Rameau; Voltaire (perdoai-nos a expressão) demitia Jesus com um tapinha no ombro; os abades-cardeais rimavam, para suas amantes, madrigais floridos; o rei se ocupava de filigranas de alcova... Eis aí os que lideravam o mundo. Depois de nós, o dilúvio, diziam eles. Veio, de fato, esse dilúvio de sangue que engoliu o mundo de nossos antepassados; mas ainda não vimos no céu a pomba trazendo em seu bico o ramo verde de um mundo que renasce.

O passado está morto; a filosofia do futuro não nasceu: está ainda envolta nos difíceis trabalhos do parto. A alma do mundo moderno está dividida e em contradição perpétua consigo mesma. Reflexão grave, a ciência, esta divindade poderosa de nossos dias, que tem nas mãos as rédeas

do progresso, a ciência nunca foi tão pouco filosófica, tão isolada quanto hoje. Temos, diante de nós, à frente das ciências, homens que negam arbitrariamente a existência de Deus e que eliminam sistematicamente a primeira das verdades. Temos outros, cuja autoridade não é menor, que não admitem a existência da alma e não conhecem nada fora da atividade das combinações químicas. Eis ali uma plêiade que proclama abertamente a questão da imortalidade como questão pueril, boa, no máximo, para o lazer de gente desocupada. Eis acolá uma outra que só vê em todo o Universo dois elementos, a força e a matéria; os princípios universais da verdade e do bem são letra morta para eles. Este aqui representa nossas individualidades humanas como outras tantas pequenas moléculas nervosas do ser-humanidade; aquele ali nos fala de uma imortalidade facultativa. Ao longo de todo esse tempo, tivemos doutores católicos que ficaram isolados em seu status quo de há cinco séculos, que repudiam desdenhosamente a ciência, e que nos garantem seriamente que a fé cristã nada tem a temer!

O que poderia resultar desses diversos movimentos, que se agitam em todas as direções sob a sociedade, e que há meio século remexem o mundo como ondas atormentadoras? O resultado só podia ser o que temos perante os olhos: cada um flutua sobre a dúvida hoje em dia, esperando a calmaria que nunca vem; cada um procura ao longe uma praia, um porto feliz, aonde possa conduzir sua barca fatigada.

Assim, e sobretudo há alguns anos, observa-se um movimento filosófico cuja natureza não enganará ninguém. Algumas cabeças de elite, curvadas e fatigadas por esse filosofismo negador, ergueram-se, cheias de aspirações latentes que estavam soterradas, e o culto da idéia conta com novos e fervorosos adoradores. As agitações políticas, as eventualidades financeiras e a indiferença da maioria dos homens pelas questões que ficam fora da vida material não embotaram a mente humana a ponto de impedi-la de cismar, de quando em quando, sobre suar razão de ser e sobre seu destino; os soldados do pensamento despertam, por todo lado, ao apelo de

algumas palavras caídas de bocas eloqüentes, e se reúnem em grupos diversos sob o estandarte da Idéia moderna.

E que o homem, progressista por natureza, não quer ficar estacionário, e muito menos retroceder. Acontece que o progresso ao qual o levam suas tendências íntimas não é uma idealidade perdida num mundo metafísico inacessível às investigações humanas, mas sim uma estrela radiante atraindo para seu foco todos os pensamentos ansiosos pelo verdadeiro e sedentos de ciência.

E que a humanidade ainda não atingiu a era luminosa à qual aspira, faltam séculos de preparação lenta e penosos trabalhos para chegar ao conhecimento da verdade, não há dia sem aurora, e se a época presente resplandece sobre as que a antecederam, pelas grandes descobertas que a caracterizam, é que efetivamente ela nos anuncia o dia.

Salve esta renovação intelectual! Que todos os nossos esforços, que todos as nossas vigílias lhe pertençam. Que ela possa não ser mais tão-só uma oscilação inevitável do movimento intelectual, e que assinale, enfim, a chegada do homem a estrada real do progresso. Possa filosofia não mais ser relegada a um círculo de seitas e de sistemas, e unir-se enfim à Ciência, sua irmã: é de sua união fecunda que a humanidade espera sua nova fé e sua grandeza futura.

Talvez, ao ler estas linhas, perguntar-se-á que relação existe entre a Pluralidade dos Mundos e a filosofia religiosa; talvez cause surpresa o fato de abordarmos, com tanta gravidade, um tema do qual poderíamos ter apresentado, antes de tudo, o lado pitoresco e curioso.

E, com efeito, parece que importa pouquíssimo para a filosofia que os mundos de Marte e Vênus sejam enriquecidos por uma natureza luxuriante e povoados de seres racionais, e que todas essas estrelas que cintilam sobre nossas cabeças durante a noite profunda sejam os lares de outras tantas famílias planetárias.

Os que pensam desse modo e sabemos que formam a maioria, para não dizer a totalidade dos leitores deverão mudar de opinião, e crer que a

Pluralidade dos Mundos é uma doutrina ao mesmo tempo científica, filosófica e religiosa da mais alta importância.

E para demonstrar tal verdade que este livro foi escrito. E ao mesmo tempo, se possível for, para torná-la fecunda.

Para julgar sadiamente, é preciso considerar o todo, e não a parte. Já foi observado que as idéias recebidas sobre o homem e seus destinos são marcadas por uma parcialidade terrestre; demasiado exclusivista. Admiráveis páginas foram escritas sob a impressão de uma universalidade de humanidades de que não nos damos conta, e que, não obstante, nos rodeia por todo o lado, por uma enorme extensão. Os psicólogos interrogaram-se se nossa alma não poderia, um dia, ir habitar outros mundos, e se então a vida eterna, despojando-se do terrível aspecto sob o qual foi até agora representado, poderia e por conseguinte deveria ser recebida desde agora entre seus temas de estudo: os naturalistas procuraram desembaraçar o enigma da criação e o mistério das causas finais, erguendo-se até aqueles astros longínquos, que parecem outras tantas terras dadas, como a nossa, em apanágio a nações humanas; os curiosos e quem não é? - interrogaram o horizonte, procurando adivinhar que raças possíveis de seres podem ter plantado suas tendas lá em cima; cada um no entanto sempre duvidou da realidade da existência nesses mundos e logo recaía no abismo tenebroso das simples conjeturas.

A certeza filosófica da Pluralidade dos Mundos ainda não existe, porque não se estabeleceu esta verdade no exame de fatos astronômicos que a demonstrem; e constatou-se, nestes íntimos tempos, que escritores de renome deram impunemente de ombros ao ouvir falar das terras do céu, sem que se pudesse retrucar com fatos e deixá-los sem ação com seus raciocínios ineptos.

Mesmo que esta questão pareça a alguns de elevado alcance filosófico, mas rodeada de mistérios impenetráveis, embora para outros não seja mais que uma fantasia da curiosidade pela pesquisa vã do grande desconhecido, sempre á consideramos como uma das questões fundamentais da filosofia, e

desde o dia em que, pressionados pela convicção profunda que residia dentro de nós anteriormente a todo estudo científico, quisemos aprofundá-la, discuti-la, e tentar fazer uma demonstração exterior dela, vimos que, longe de ser inacessível às pesquisas da mente humana, brilhava perante esta numa claridade límpida. De imediato tornou-se evidente para nós que esta doutrina é a consagração imediata da ciência astronômica; que ela constituir a filosofia do Universo, que a vida e a verdade resplandecem nela, e que a grandeza da criação e a majestade de seu Autor não brilham em lugar nenhum com tanta luz quanto nesta grande interpretação da obra da natureza. Também reconhecendo nela um dos elementos do progresso intelectual da humanidade, aplicamos nossos cuidados a seu estudo, e propomo-nos estabelecê-lo sobre argumentos sólidos, contra os quais as desconfianças da dúvida ou as armas da negação não pudessem prevalecer.

Pensamos que, num estudo objetivo deste gênero, deveríamos nos deixar conduzir belo espírito do método experimental, baseando-nos na observação, e entregamo-nos ao trabalho. Todos trabalham no grande edifício; uma vez reconhecido o plano do arquiteto, é à multiplicidade, tanto quanto ao vigor dos operários, que se deve o progresso e a construção. Foi por isso que nos permitimos, nós, perfeitamente desconhecidos no mundo dos pensadores, acrescentar também a modesta pedra que nos foi dado colher ao longo de nosso caminho; não que nos julgássemos necessários em meio aos trabalhadores, mas somente porque tendo nossa carreira nos ligado ao estudo pratico da astronomia, tanto no Observatório de Paris quanto no Bureau de Longitudes, (1) tínhamos em mãos os documentos necessários para dar base sólida à doutrina da Pluralidade dos Mundos, por tanto tempo relegada no domínio das questões metafísicas e conjeturais.

(1) Departamento criado em 1795, encarregado dos avanços da astronomia (até 1854, dirigia o Observatório de Paris). Reúne especialistas de renome nas áreas da astronomia, geofísica, meteorologia, navegação etc., publicando anualmente: La Connaissance des temps, Annuaire du Bureau des Longitudes (ambos desde 1795), Ephémérides nautiques (desde 1889),

Ephémérides aéronautiques (1935) e Encyclopédie scientifique de 1'Univers, desde 1977. (Nota da Editora.)

Acrescentemos agora, para justificar desde o início a seus olhos, leitor, a razão de ser de nossa publicação, que, independentemente da atualidade de que se reveste pelos trabalhos recentes do pensamento humano, este capítulo da filosofia natural é o lado vivo, se é que assim se pode dizer, da ciência astronômica, a qual, malgrado suas magníficas descobertas, seria de uma utilidade menor para o avanço do espírito humano, se não se soubesse encará-la do seu ponto de vista filosófico, e que sob este aspecto ela deva concorrer, como os outros ramos da Ciência, e nos ensinar o que somos. O espetáculo do universo exterior é, de fato, a grande unidade com a qual devemos nos colocar em relação para conhecer o verdadeiro lugar que ocupamos na natureza, e sem este tipo de escudo comparativo, vivemos na superfície de um mundo desconhecido, sem nem sequer saber onde estamos nem quem somos, relativamente ao conjunto das coisas criadas. Sim, a astronomia deve ser doravante a bússola da filosofia; ela deve caminhar à frente, como farol dominador, tornando claros os caminhos do mundo. Por muito tempo o homem ficou isolado em seu vale, ignorante de seu passado, de seu futuro, de seu destino; por muito tempo ficou adormecido com uma vaga ilusão sobre seu estado real, num julgamento falso e insensato sobre a imensa criação. Que desperte hoje de seu torpor secular, que contemple a obra de Deus e reconheça o seu esplendor, que dê ouvidos ao ensinamento da natureza, e que seu isolamento imaginário se apague para que ele veja, na extensão dos céus, as humanidades que vogam e se sucedem nos distantes espaços!

Estabeleceremos aqui nossas doutrina sobre argumentos de várias naturezas, o que dividirá a obra em várias seções fundamentais. Num primeiro estudo, nossas considerações serão abertas pela exposição histórica da doutrina, de onde se evidenciará que os homens de destaque de todas as eras, de todos os países e de todas as crenças foram partidários da Pluralidade dos Mundos; esperamos que esta constatação faça pender a

balança em favor de nossa tese. Nos estudos seguintes, a astronomia e a fisiologia virão, cada uma segundo o que lhe concerne estabelece que os mundos planetários são habitáveis como a Terra. E que esta não tem nenhuma proeminência marcante sobre eles. O espetáculo do Universo nos fará saber, depois, que o mundo que habitamos não é mais que um átomo na importância relativa das inumeráveis criações do espaço; - ficaremos sabendo (para tomar um exemplo à nossa volta) que a formiga, em nossos campos, teria infinitamente mais fundamento para acreditar que o seu formigueiro é o único lugar habitado do globo, do que nós, de considerar o espaço infinito como um imenso deserto, no qual nossa Terra seria o único oásis, no qual o homem terrestre seria o seu único e eterno contemplador - A filosofia moral virá em último lugar, para animar com seu sopro de vida esses raciocínios fundamentados no ensinamento das ciências, e mostrar que relações associam nossa humanidade as humanidades do espaço. Ela fundamentara o que julgamos poder chamar a Religião pela ciência.

Eis o programa, talvez demasiado amplo, que se delineou por si só perante nós, quando nos deixamos dominar por nossos estudos prediletos. Possamos tê-lo compreendido e abordado de uma maneira digna de um assunto tão grande e magnífico, e possamos ser de alguma utilidade àqueles que, como nós, procuram o conhecimento da verdade no estudo da natureza!

Escrito em Paris, em 1861; publicado em 1862.

LIVRO PRIMEIRO

ESTUDO HISTÓRICO

I

Da Antiguidade à Idade Média

A história da pluralidade dos mundos começa com a história da inteligência humana ascendeu a esta crença em primeiro lugar? - Os árias. - Os celto-gauleses e os druidas. - Opiniões da antiguidade histórica. - egípcios -. Seitas gregas. - A Lua, segundo Orfeu. - Escola jônica; Anaxágoras. - Os pitagóricos; harmonia do mundo. - Xenófanes e os eleatas. - Os cento e oitenta e três mundos de Pétron de Hímera. - Os platônicos. - A escola de Epicuro; Lucrécio. - Primeiros séculos do cristianismo.

"Todo esse universo visível", dizia Lucrécio, há dois mil anos atrás, "não é o único na natureza, e devemos crer que haja, em outras regiões do espaço, outras terras, outros seres e outros homens." Abrindo, com estas judiciosas palavras do antigo poeta da natureza, considerações que só devem ter por base dados positivos da ciência moderna, temos menos a intenção de nos apoiar no testemunho da antiguidade, para fundar nossa doutrina, do que de resumir numa epígrafe o assentimento da maioria dos filósofos quanto a este assunto. Todavia, antes de demonstrar pelo ensinamento da astronomia a habitabilidade real e manifesta dos mundos planetários, achamos que não será inútil acompanhar, ao longo de umas tantas páginas, a história da pluralidade dos mundos, e mostrar assim que os heróis do saber e da filosofia se alinharam com entusiasmo sob o estandarte que vamos defender. - Nosso sábio mestre Babinet escreveu, precisamente sobre o tema que nos ocupa, que não é grande recomendação para uma

teoria ter sua origem na antiguidade, porque a opinião contrária poderia pretender à mesma vantagem. Não compartilhamos desta opinião; pois se é verdade, como veremos, que nossa doutrina foi ensinada pela maioria dos grandes filósofos conhecidos, é pouco provável que estes mesmos filósofos, não sabendo o que diziam, tenham avançado o pró e o contra das idéias que seus historiadores transmitiram à posteridade. Se alguns autores antigos não ascenderam a esta intuição, são aqueles cujas obras não tiveram por objeto o estudo do céu. - Portanto, achamos bem pertinente esperar que ao reconhecer que, longe de contar com raros campeões espalhados por todas as eras, esta causa teve como defensores gênios eminentes na história das ciências, constataremos; que uma tal doutrina não é devida ao espírito de sistema nem a opiniões efêmeras de seitas e de partidos, mas é inata na alma humana, que, em todas as eras e em todos os povos, o estudo da natureza a desenvolveu na mente humana. Será possível então, sem o receio de perder tempo com uma ocupação pueril, indigna dos trabalhos do pensamento, dedicar-se às contemplações grandiosas que mostrarão o homem relativamente a toda a natureza, e que farão conhecer o verdadeiro lugar que ocupa na ordem das coisas criadas. É este o objetivo eminente de nossos trabalhos sobre a pluralidade dos mundos.

Para conhecer a origem desta admirável doutrina, e para saber a que mortal devemos agradecer esta maravilhosa concepção da inteligência humana, remetamo-nos, pelo pensamento, aquelas noites esplêndidas em que a alma, sozinha com a natureza, meditava pensativa e silenciosa, sob o domo imenso do céu estrelado. Ali, mil astros perdidos nas regiões longínquas do espaço vertem sobre a Terra uma suave claridade que nos mostra o verdadeiro lugar que ocupamos no Universo; ali, a idéia misteriosa do infinito que nos rodeia nos isola de toda agitação terrestre, e nos leva, apesar de nós mesmos, àquelas vastas regiões inacessíveis à fraqueza dos nossos sentidos. Absortos numa divagação, contemplamos aquelas pérolas cintilantes que tremeluzem no melancólico azul, acompanhamos aquelas estrelas passageiras que sulcam de quando em quando as planícies etéreas e,

indo com elas pela imensidão, erramos de mundo em mando no infinito do céu. Mas a admiração em nós excitada pela cena mais comovedora do espetáculo da natureza logo se transforma num sentimento de tristeza indefinível, porque nós nos julgamos estranhos a esses mundos onde reina uma solidão aparente, e que não podem dar origem à impressão imediata pela qual a vida nos liga à Terra. Despertam um pensamento do infinito que é fonte de melancolia ao mesmo tempo em que de puras alegrias; eles planam lá no alto como moradas que esperam em silêncio e cumprem longe de nós o ciclo de sua vida desconhecida; atraem nossos pensamentos como um abismo, mas conservam a palavra de seu enigma indecifrável. Contempladores obscuros de um Universo tão grande e tão misterioso, sentimos em nós a necessidade de povoar esses globos aparentemente esquecidos pela Vida, e, nessas praias eternamente desertas e silenciosas, procuramos olhares que respondam aos nossos. Tal como um ousado navegador explorou em sonho, longamente, os desertos do oceano, procurando a terra que lhe fora revelada, penetrando com seus olhos de águia as mais vastas distâncias e franqueando audaciosamente os limites do mundo conhecido, para abordar por fim as planícies imensas onde o Novo Mundo esperava, havia muitos séculos. Seu sonho se realizou. Que o nosso saia do mistério que ainda o envolve, e, no navio aéreo do pensamento, subiremos ao céu, para lá procurar por novas terras.

Esta crença íntima que nos mostra, no Universo, um vasto império onde a vida se desenvolve sob as formas as mais variadas, onde milhares de nações vivem simultaneamente nas extensões dos céus, parece ser contemporânea ao aparecimento da inteligência humana na Terra. Ela se deveu ao primeiro sonhador que, dedicando-se com a boa fé de uma alma simples e estudiosa à doce contemplação do céu, mereceu compreender esse eloqüente espetáculo. Todos os povos, em particular os hindus, os chineses e os árabes, conservaram até nossos dias tradições teogônicas onde se reconhece, entre os dogmas antigos, o da pluralidade das habitações humanas nos mundos que rebrilham acima de nossas cabeças; e,

remontando às primeiras páginas dos anais históricos da humanidade, encontramos essa mesma idéia, seja religiosa, pela transmigração das almas e seu estado futuro, seja astronômica, simplesmente pela habitabilidade dos astros. (1)

(1) V. Rig-Veda, o Mahabharata, o Ramayana e os comentários de Colebrooke, Weber, Obry, Burnouf, Barthélemy Saint-Hilaire etc.

Os livros mais antigos que possuímos, os Vedas, gênese antigo dos hindus, professam a doutrina da pluralidade das moradas da alma humana nos astros, sucedendo à encarnação terrestre; segundo as próprias expressões desses discursos que o eco secular dos tempos conservou para nós com tanta dificuldade, a alma vai para o mundo ao qual pertencem suas obras. O Sol, a Lua e os astros desconhecidos estão preparados para a habitação e originaram formas vivas não compreendidas. (2) O Código de Manu, os livros do Avesta, os dogmas de Zoroastro, encaram o Universo sob o mesmo ponto de vista. (3) Mas é difícil, nessas filosofias antigas, avaliar a influencia da física e da metafísica, e aqui só vamos mencioná-las.

(2) V. Heródoto, Historias; Lanjuinais, La religion dês Hindous selon lês Védas

(3) Zend-Avesta, Vendidad Zade, Fuargard etc.

Os celto-gauleses, nossos ancestrais, e em particular os eduanos, celebravam, nas invocações dos druidas a Tutatis e nos cantos dos bardos a Belenos, o infinito do espaço, a eternidade da duração, a morada da Lua e de outras regiões desconhecidas, e a migração das almas no Sol e dali para as moradas do Céu. Os druidas, que possuíam conhecimentos astronômicos mais avançados do que se supõe geralmente, haviam elaborado um calendário exato e determinado à duração do ano e a obliqüidade da eclíptica; os druidas, que edificaram ao culto da astronomia os edifícios simbólicos de que encontramos hoje os últimos vestígios nas planícies solitárias de Carnac; os druidas, como dizíamos, eram mais avançados nas ciências físicas e naturais do que se levou a crer depois da queda de sua religião, sob a influência romanas.(1) O estudo da cosmogonia dos druidas mostra no mínimo conceitos em harmonia com aqueles dos quais Pitágoras se fez mais tarde o digno intérprete. Os pálidos vestígios que nos restam

dessas civilizações desaparecidas suscitam profundas lamentações. E uma infelicidade, e uma grande perda para a história da França, que um dos pontos fundamentais do caráter celta tenha sido, como informa Júlio César, não escrever sobre nenhuma de suas obras, nenhum dos feitos de sua nação, nenhuma de suas crenças. Sobre nossa doutrina em particular, não conseguimos discernir suas idéias religiosas de suas idéias astronômicas; o mesmo ocorre com outros povos cuja história não chegou à nossa era sem estar profundamente alterada.

(1) V Henri Martin, Histories de France, Jean Reynaud, I'Esprit de la Gaule; Flammarion, Histories du Ciel, 2. soirée.

Ora, para nos atermos à doutrina da pluralidade dos mundos, a única que vamos levar em consideração aqui, e à antiguidade histórica e clássica, que é a única que podemos estudar com alguma base de certeza, observaremos inicialmente que o Egito, berço da filosofia asiática, ensinou a seus sábios esta antiga doutrina. Talvez os egípcios só a estendessem aos sete planetas principais e à Lua, que chamavam de terra etérea; seja como for, é notório que professavam largamente esta crenças. (1)

(1) Bailly, Historie de I'Astronomie ancienne. V. também Lepsius, Das Todtenbuck der Agypter; Bunsen, Agypteus Stelle in der Weltgeschichte; Brugssch, Lês Livre dês Migrations.

A maioria das seitas gregas a ensinou, quer abertamente a todos os discípulos, indistintamente, quer em segredo aos iniciados da filosofia. Se as poesias atribuídas a Orfeu são mesmo de sua autoria, pode-se contá-lo como o primeiro a ter ensinado a pluralidade dos mundos. Ela esta implicitamente encerrada nos versos órficos, onde se diz que cada estrela é um mundo, e notadamente nas seguintes palavras, conservadas por Proclo (2): "Deus construiu uma terra imensa que os imortais chamam Selene, e que os homens chamam Lua, na qual se ergue um grande número de habitações, montanhas e cidades."

(2) Comentário ao Timeu.

Os filósofos da mais antiga seita grega, a seita jônica, cujo fundador, Tales, acreditava que as estrelas eram formadas da mesma substância que a Terra, perpetuaram em seu seio as idéias da tradição egípcia, importadas da

Grécia. Anaximandro e Anaxímenes, sucessores imediatos do chefe da escola, ensinaram a pluralidade dos mundos, doutrina que foi mais tarde difundida por Empédocles, Aristarco, Leucipo e outros. Anaximandro sustentava, como o fizeram mais tarde Epicuro, Orígenes e Descartes, que de quando em quando os mundos eram destruídos e se reproduziam por novas combinações dos mesmos elementos. Ferécïdes de Siros, Diógenes de Apolônia e Arcesilau de Mileto (3) alinharam-se, como os precedentes, no número dos adeptos desta doutrina; pensavam, aliás, que uma força inteligente, imaterial, presidia à composição e disposição dos corpos celestes. "Mesmo desde aqueles tempos antigos", dizia nosso infortunado Bailly (*) “a opinião da pluralidade dos mundos foi adotada por todos os filósofos que tiveram gênio suficiente para compreender o quanto ela é grande e digna do Autor da natureza.” (1) Anaxágoras ensinou a habitabilidade da Lua como artigo de fé filosófica, adiantando que ela encerrava, como nosso globo, águas, montanhas e vales. (2) Partidário famoso do movimento da Terra, deve-se observar que sua opinião suscitou ao seu redor invejosos e fanáticos e, por ter adiantado que o Sol era maior que o Peloponeso, foi perseguido e quase morto, preludiando assim a condenação de Galileu, como se realmente a Verdade devesse ficar todo o tempo fatalmente velado aos olhos dos filhos da Terra.

(3) Estobeu, Égloga Philosophorum.

(1) Histories de I’Astronomic ancienne, p. 200.

(2) Plutarco, De Placitis Philosophorum, lib. II, cap. XXV.

(*) Jean-Sylvain Bailly (1736-1793), astrônomo, membro da Academia de Ciências e da Academia Francesa. Deputado do Terceiro Estado (o povo) pouco antes da Revolução Francesa, foi nomeado prefeito de Paris em 15 de julho de 1789; perdeu sua popularidade após decretar a lei marcial e ordenar que atirassem nos manifestantes que exigiam a deposição e julgamento de Luís XVI (17/7/1791). Preso em 1793, foi condenado e executado no Campo de Marte, em Paris. (Nota da Editora.)

O primeiro dos gregos que levou o nome de filósofo, Pitágoras, ensinava em público a imobilidade da Terra e o movimento dos astros ao redor dela, ao passo que declarava a seus adeptos privilegiados sua crença no movimento da Terra como planeta e na pluralidade dos mundos. O

ilustre autor da Lira celeste estabelecera que todas as coisas no mundo são ordenadas segundo as leis que regem a música, preludiando assim a harmonia Mundi de Kepler, as leis empíricas e séries de potências da matemática. Seu grande erro foi ter considerado a música convencional estudada aqui em baixo, na Grécia e alhures, como a representação da harmonia absoluta. As combinações de seu heptacordo pressupõem para os planetas elementos totalmente arbitrários, especialmente no que concerne à sua sucessão diatônica. No entanto, muitas de suas determinações se verificaram: a revolução de Saturno, igual a trinta vezes a da Terra; o movimento bianual de Marte. Os biógrafos do misterioso filósofa de Crótona, que se lembrava ter sido filho de Mercúrio; depois Eufórbio, do cerco de Tróia; depois Hermotímio; depois Pirro, pescador de Delos, não dizem se sua doutrina da metempsicose se aplicava á pluralidade das moradas humanas nos céus; entretanto, a estudo dos Mistérios tende a estabelecer que ele ensinava aos iniciados o verdadeiro sistema e a pluralidade dos mundos. Depois de Pitágoras, Hipponax de Regium, Demócrito, Heráclito e Metrodoro de Quios, os mais ilustres de seus discípulos, propagaram ex-cátedra a opinião de seu mestre, que se tornou a de todos os pitagóricos e a da maioria dos filósofos gregos. (1) Ocelo de Lucânia, Timeu de Locres e Arquïtas de Tarento compartilharam da mesma crença. Filolau e Nicetas de Sïracusa, que ensinavam na escola pitagórica o sistema do mundo reencontrado vinte séculos mais tarde por Copérnico no livro VII das Questões naturais de Sêneca, defenderam eloqüentemente nossa crença, (2) e seu sucessor Heráclides desenvolveu-a até declarar que cada estrela é um pequeno universo, tendo como o nosso uma Terra, uma atmosfera e uma imensa extensão de substância etérea.

(1) Fabricius, Bibliotheca graeca, t. I, cap. XX.

(2) Achilles Tatius, lsagoge ad Arati Phoenomena, cap. X.

O fundador da escola de Eléia, Xenófanes, ensinou a pluralidade dos mundos e, especialmente, a habitabilidade da Lua. (3) Este filósofo é um dos mais ilustres de seu século; nunca seria demais louvar seus esforços

contra aqueles que aviltaram a majestade divina por arrazoados em que o antropomorfismo tinha a maior papel. "O antropomorfismo é uma tendência natural, a tal ponto que se os bois quisessem criar um Deus para si, eles o conceberiam sob a forma de um boi, e os leões, sob a forma de um leão, tal como os etíopes imaginaram divindades negras, e os trácios lhe deram uma rude e selvagem fisionomia." (1) Xenófanes repudiou essas analogias degradantes e indignas da concepção do Ser supremo. Parmênides e Zenão de Eléia vieram depois de Xenófanes, e tal como ele reconheceram a intervenção de um Espírito superior nas obras da natureza e se alinharam do lado da crença na pluralidade dos mundos. (2)

(3) Diógenes Laércio, in Vita Xenophanis; Cícero, Acad Quaest., lib. II.

(1) V. Nourrisson, Progrés de la pensée humaine.

(2) Diógenes Laércio, in Vita Zenonis Eleatii.

Por volta da mesma época, em que a escola itálica e a escola de Eléia foram erguidas sobre os escombros da escola jônica, quase extinta, Pétron de Hímera, na Sicília, escrevia um livro em que sustentava a existência de cento e oitenta e três mundos habitados. A crer em Plutarco, esta opinião, havia séculos, penetrara até o mar das Índias; um homem milagroso a ensinava por lá. Tratava-se de um venerável ancião que passara toda sua vida em contemplação e no estuda do Universo, e que, dizia ele, depois de ter vivido na companhia das ninfas e dos gênios, encontrava-se apenas um dia do ano nas margens do mar da Eritrëia, onde os príncipes e os secretários dos reis vinham escutá-lo e consultá-lo. (3) Cleômbroto, um dos interlocutores da Cessação dos Oráculos, conta que procurou-se por muito tempo e com grandes despesas esse filósofo bárbaro, e que dele se aprendeu que havia não um só mundo, nem uma infinidade, mas 183 (4). Este número, que parece desprovido de sentido à primeira vista, deriva de que este filósofo considerava o Universo como um triângulo cujos lados seriam formados por sessenta mundos, e do qual cada angulo seria também marcado por um mundo. A área do triângulo era o foco comum de todas as coisas e a morada da Verdade.

(3) V. Bonamy, Mémoire adressé à l'Académie des lnscriptions et Belles-Lettres, ed. in-12, das Mémoires, t. XIII, 1741.

(4) História relatada por Plutarco, Oeuvres morales: De Oraculorum defectu; Barthélemy, Voyage du jeune Anacharsis en Grèce, cap. XXX; Ramée, Théologic cosmogonique, cap. 1, etc.

Antes de chegar ao século em que dominou a escola de Epicuro, assinalemos aqui a filosofia socrática, e acrescentemos que a doutrina esotérica de Platão foi a precursora da nossa. Mas a crença do ilustre discípulo de Sócrates é um tanto mística: ele coloca as terras do céu além do universo visível, não se fundamenta na verdadeira física do mundo, e até mesmo passou por muito tempo como tendo restaurado o sistema da imobilidade da Terra. Riccïoli imputa-lhe gravemente esta falta; mas esta acusação me parece ser bem fundamentada, pois encontra-se no próprio século de Sócrates filósofos em grande número que acreditavam na imobilidade da Terra. Não é menos verdade que uma tal autoridade arrastou ao erro os últimos partidários do cirenaísmo e do eleatismo, e que colocou no caminho errado os do platonismo e mais tarde os do peripatetismo, seitas ilustres que contaram em seu seio com nomes tais como Fédon, Espeusipo e Xenócrates quanto a primeira, Aristóteles, Calipo e Aristoxenes quanto a segunda, e mais tarde ainda os sábios que se chamaram Arquimedes, Hiparco, Vitrúvio, Plínio, Macróbio e Ptolomeu, que emprestou seu nome ao sistema. É aqui o ponto de observar que se Aristóteles tivesse conhecido o verdadeiro sistema do mundo, teria certamente defendido menos a incorruptibilidade dos céus, única razão, como diz ele mesmo, (1) que o impediu de admitir outras terras e outros céus; e que não podendo, destarte, povoar os astros, acreditou que devia divinizá-los, tomado que estava por esta idéia, compartilhada por todos os que estudam a natureza, de que a terra é um átomo por demais insignificante para ser considerada como a única expressão do Poder criador infinito.

(1) Aristóteles, De Coelo, lib. II, cap. III.

A escola de Epicuro ensinou a pluralidade dos mundos, e a maioria de seus adeptos não compreendia apenas os corpos planetários a título de mundos habitáveis, mas acreditavam ainda na habitabilidade de uma

multidão de corpos celestes disseminados no espaço. Epicuro fundava sua crença neste argumento: que, sendo infinitas as causas que produziram o mundo, os efeitos destas causas deveriam ser infinitos; (1) tal foi a opinião geral dos epicuristas. Metrodora de Lampsaco, entre outros, considerou também que seria tão absurdo colocar um só mundo no espaço infinito como dizer que só poderia crescer uma espiga de trigo num vasto campo. (2) Anaxarco dizia a mesma coisa a Alexandre, o Grande, espantando-se, quando havia tantos mundos, que este conquistador só houvesse ocupado um com sua glória - Numerosos autores adiantaram que os versos escritos por Juvenal quatro séculos depois, sobre a ambição do jovem macedônio, faziam alusão a idéias de Alexandre sobre a pluralidade dos mundos: não é nada disso, e este grande satírico limita-se a dizer que Alexandre sufoca nos estreitos limites do mundo como se estivesse confinado aos recifes de Giara, ou na ilhota de Serifa (3) - Um grande número de seguidores da escola epicurista, entre os quais citaremos logo Lucrécio, acreditaram não somente na pluralidade, mas ainda na infinidade dos mundos; era, como vimos, a opinião do mestre. Edificados sobre as ruínas da escola cética de Pirro, os discípulos de Epicuro levaram a uma reação das idéias e, ainda querendo ficar no positivismo, afirmaram a universalidade e a eternidade da natureza. Sua doutrina, que foi mais tarde compartilhada por Cícero, Horácio e Virgílio, estabelecia em sua física que as forças naturais inerentes a própria essência da matéria agem e criam em qualquer ponto do Universo onde os elementos se encontrara reunidos. Esta crença foi também a de Zenão de Cittium, o primeiro filósofo da sensação, (1) que reconhecia a intervenção de um espírito superior no governo da natureza, mas cuja opinião não diferia, talvez, da de Espinosa, esse grande proclamador do Natura naturans.

(1) Lucrécio, De Natura Rerum, lib. 11; Plutarco, De Placitis Philosophorum, lib. 11, cap.I; A. de Grandsagne, Système physique d'Epicure d'après les fragments retrouvés à Herculanum, cap. IV.

(2) Lalande, Astronomie, t. III, art. 3376.

(3) Juvenal, sátira X.

(1)Este foi o primeiro a enunciar a celebre máxima da escola empírica: Não existe no entendimento que não tenha antes passado pelos sentidos.

O mais ardente e o mais zeloso dos discípulos de Epicuro foi um dos mais fervorosos entusiastas da pluralidade ou, melhor dizendo, da infinidade dos mundos; observação digna de nota: mostrando seu sistema, nas estrelas visíveis, apenas simples emanações do globo terrestre, achou necessário criar, além desses mundos, um novo universo, invisível aos nossos olhos, para aí colocar outras terras e outras estrelas. "Se as inumeráveis vagas criadoras", diz Lucrécio, "se agitam e nadam sob mil formas variadas através do oceano do espaço infinito, teriam elas gerado, em sua luta fecunda, apenas o orbe da Terra e sua abóbada celeste? Crer-se-ia que, além deste mundo, um tão vasto acúmulo de elementos seria condenado a um ocioso repouso? Não, não; se os princípios geradores deram nascimento a massas de onde saíram o céu, as ondas, a terra e os seus habitantes, é preciso admitir que, no resto do vazio, os elementos da matéria geraram um sem número de seres animados, mares, céus, terras, e semearam o espaço de mundos semelhantes aquele que se equilibra sob nossos passos nas vagas aéreas. Onde quer que a imensa matéria encontre espaço para contê-la e não encontre nenhum obstáculo à sua ação, fará eclodir a vida sob formas variadas; e se a massa dos elementos for tal que, para enumerá-los, as idades somadas de todos os seres seriam insuficientes, e se a natureza dotou-os de faculdades que concedeu aos princípios geradores de nosso globo, os elementos, nas outras regiões do espaço, semearam seres, mortais e mundos." (2)

(2) Lucrécio, De Natura Rerum, Lib. II, v. 1051-1045.

Esta passagem da eloqüente obra de Lucrécïo, que estabelece de maneira tão peremptória sua opinião sobre a pluralidade dos mundos, traz a lembrança a passagem análoga do Anti-Lucrécio, poemeto inofensivo no qual o cardeal de Polignac tomou para si a tarefa de virar do avesso o edifício de seu adversário. Ora, se é notável que o poeta materialista arvore tão francamente nosso estandarte, não é menos notável que seu espiritualista adversário, que lhe é diametralmente oposto em todo o curso

da obra, compartilhe aqui completamente das idéias de seu antagonista. "Todas as estrelas", diz ele, (1) "são outros tantos sóis semelhantes ao nosso, cercadas como ele de corpos opacos, aos quais elas comunicam o calor e a luz. Os planetas que as acompanham se esquivam a fraqueza de nossos olhos, e a distância dessas estrelas nos subtrai a enormidade de sua grandeza. Mas se se considera que os raios desses astros gozam das mesmas propriedades que os do Sol, e que o Sol mesmo, visto a uma mesma distância, nos apareceria tal como vemos as estrelas, poderíamos nos persuadir de que o Sol e as estrelas agem diversamente, e que tantos fachos maravilhosos brilhem inutilmente? A Divindade não se limitaria a formar um só ser da mesma espécie: ela verte ao mesmo tempo de seus inesgotáveis tesouros toda uma safra de seres semelhantes. Causas semelhantes devem produzir efeitos semelhantes."

(1) Anti-Lucretius, lib. VIII (1745).

Os termos do cardeal não são mais equívocos que aqueles de que se serviria mais tarde o matemático Laplace, para testemunhar sua adesão a nossa doutrina. Vamos ter oportunidade de citar este ilustre geômetra; mas antes de chegar ao nosso século, resta-nos ainda passar em revista nomes célebres na história das ciências.

Não é na época do esplendor romano, onde toda elevação interior da alma foi tombada sob os transbordamentos do desfrute sensual, que encontraremos a seqüência dessa longa série de adeptos de nossa crença; não foi tampouco nos séculos não menos críticos da queda do grande império e da convulsão dos povos que procuraremos catar aqui e acolá algumas aspirações em nosso lavor. No máximo poderíamos constatar que nos primeiros tempos do cristianismo, alguns espíritos independentes proclamaram em alta voz sua opinião a esse respeito. Plutarco escrevia seu tratado De Facie in orbe Lunae, e defendia valentemente a bandeira de nossa filosofia, que foi a de seus predecessores, os sábios da Grécia antiga. Em seu livro Dos Princípios, Orígenes emitia a opinião de que Deus cria e aniquila em seguida um número indefinido de mundos: era a palingenesia

estóica e mesmo caldéia, que ensinava que um imenso período astrológico levava a uma absorção do Universo pelo fogo divino; era também a crença dos antigos povos da Índia, que admitiam uma reconstituição periódica da obra de Brahma. É verdade que Lactancio ria de Xenófanes, que sustentava que a Lua era habitada e que os homens lunares moravam em grandes e profundos vales. Todavia, as observações modernas mostram que esta idéia, por mais prematura que pareça, não é completamente desprovida de fundamento, pois que a atmosfera da Lua, se existe, cobre apenas os vales do satélite, e só pode permitir nestes lugares a vida tal como a compreendemos. Santo Irineu acreditava que os valentinianos, sob os nomes misteriosos de Bythos e Eones, ensinavam o sistema de Anaximandro sobre a infinidade dos mundos (1). Outros bispos, como Filastro de Bréscïa (2), só a discutiram para relegá-la ao número das heresias. Santo Atanásio, em sua obra contra os pagãos, deixou ao menos entrever alguns bons sentimentos em favor desta idéia (3). Infelizmente para o progresso das ciências em geral, e digamo-lo, para o de nossa doutrina em particular, o sistema errôneo de Aristóteles sobre a incorruptibilidade dos céus, e a interpretação não menos errônea dos livros sagrados sobre a imobilidade da Terra, já cobriam com um véu espesso os olhos de todo homem desejoso de saber, e se opuseram, a seguir, com funesta eficácia, à marcha já tão lenta das conquistas da mente humana. A ciência regrediu: "Não temos necessidade de nenhuma ciência depois do Cristo", escrevia Tertuliano, nem de nenhuma prova depois do Evangelho; aquele que crê, não deseja mais nada; a ignorância é boa, em geral, a fim de que não se aprenda o que é inconveniente. E esta palavra de Tertuliano tornou-se a divisa de um grande número, foi reverenciada por muitos como uma sentença, e infelizmente posta em prática durante séculos e séculos. Acreditou-se poder determinar e designar os mistérios dos quais Deus reservou o segredo para si, e proclamou-se que era um erro tentar a solução desses mistérios. Considerou-se que o homem estava instruído o bastante na ciência do mundo, e foi-lhe aconselhado deter-se, ou voltar seus passos para

as regiões insondáveis de certos vazios metafísicos! Sim, a ciência regrediu. De erro em erro chegou-se até a dizer que aquele que acreditava nos antípodas estava em oposição formal com a revelação e acusado de heresia, e, dez séculos mais tarde, a pronunciar uma condenação memorável sobre aquele septuagenário, célebre para sempre, cujo grande crime foi ter encontrado no céu provas do movimento da Terra. Mas vamos passar tais fatos sob silêncio. Lembremo-nos de que há, na história da humanidade, períodos críticos que caracterizam a decadência intelectual e moral dos povos, que assinalam a queda dos impérios, e que anunciam a elaboração de novos destinos humanos. A épocas de que falamos aqui foi um de tais períodos; viu tombar o colosso romano como um montão de areia; favoreceu o surgimento útil e oportuno de grandes e verdadeiras idéias cristãs, e preparou de longe os séculos de hoje. Foi um tempo de parada um período de letargia, durante o qual o homem repousou para melhor se lançar, a seguir, rumo à perfeição a que aspira. Feliz se, durante esse repouso útil, aqueles mesmos, cuja missão teria sido dar o exemplo e preparar o progresso, não tivessem abusado de seu poder para propagar as trevas com a mesma mão que poderia difundir a mais pura das luzes do alto! A ciência foi esquecida tanto ao norte como ao sul do Velho Mundo, no Levante como no Poente, e os elementos da ciência foram dispersados. No Oriente, a mais rica biblioteca do mundo, onde os únicos arquivos do conhecimento humano estavam conservados, foi incendiada no sétimo século de nossa era, digno fruto das tristes revoluções árabes; no Ocidente, durante quinze séculos, as mais poderosas aspirações do pensamento permaneceram estéreis sob o céu de chumbo que as sufocava. Houve então, como o dissemos, um período de imobilidade para a história de nossa doutrina, bem como para a história geral da filosofia; sem procurar, pois, restabelecer a cadeia interrompida de nossos autores, continuaremos a seqüência de nosso estudo pelos nomes ilustres que, desde a renascença das letras e das ciências, ensinaram a habitabilidade dos astros.

(1) Adversus Haereses, lib.II.

(2) Hoereses, 65, t. 11.

(3) Contra Gentes. "Nec enim quia unus est Creator, idcirco unus est mundus; poterat enim Deus et alios mundos facere."

II

Da Idade Média até nossos dias

Continuação da história da pluralidade dos mundos.- A Renascença. - Cusa. - Bruno. - Montaigne. - Galiléu. - Descartes. - Kepler. - Campanella. - O discurso do conselheiro Pierre Borel sobre as Terras habitadas.- O homem na Lua, de Godwin. - Cyrano de Bergerac e sua História dos Estados e Impérios do Sol e da Lua. - Selenografia, de Hevelius. - O padre Kircher e sua Viagem no céu. - Os mundos, de Fontenelle. - O Cosmoteóros, de Huygens.- Século XVIII: Leibniz. - Newton. - Wolff. - Swedenborg. - Voltaire. - Lambert.- Bailly. - Kant. - Herschel. - Lalande. - Laplace etc. Conclusão tirada da história da doutrina.

Eis aqui nomes célebres por mais de um motivo. Nicolau de Cusa, o mais antigo de nossos partidários na Idade Média, autor do tratado De docta Ignorantia; o infortunado Giordano Bruno, que foi queimado vivo em Roma por suas idéias filosóficas, e principalmente pela doutrina emitida em seu livro sobre a infinidade dos Mundos: De I' infinito, Universo e Mondi; Michel de Montaigne, cujos Ensaios são ainda uma mina de riquezas para nossos tempos; Galileu, que, sem no entanto ousar dar o nome de astro à Terra, contra a proibição da Inquisição, ousou indagar publicamente, em seu Systema cosmicum (Diálogo I), "se há nos outros mundos seres como sobre o nosso"; Tycho Brahe, astrônomo ilustre, se tivesse sido menos tímido; René Descartes e os cartesianos; Moestlin in Thesibus, e seu ilustre discípulo Kepler, que publicou seu Astronomia lunaris e sonhou seu

Somnium astronomicum; Cardan, menos sonhador do que parece; Tommaso Campanella, enfim, que escreveu, na Cidade do Sol: "Os Solarianos pensam ser loucura afirmar que não há nada além de nosso globo, pois não poderia existir o nada nem no mundo visível nem fora deste mundo". Dado o impulso, o movimento se manifestou por toda parte. Encontramos, numa obra da filosofia teológica contemporânea, uma inversão das idéias religiosas consagradas sobre o movimento da Terra, uma passagem por demais curiosa, da qual eis a tradução: "Além deste mundo, quer dizer, além do Céu empíreo, nenhum corpo existe; mas neste espaço infinito (se é permitido falar assim) onde estamos, Deus existe em sua essência e pôde formar mundos infinitamente mais perfeitos que o nosso, como teólogos afirmam (1). Digamos porém, como observação geral, que a maioria dos filósofos que acabamos de citar, e mesmo a maioria da época seguinte, se admitiam a possibilidade da existência de outros mundos além do nosso, só o faziam timidamente, receando comprometer-se aos olhos da Igreja e da Inquisição, e na verdade pode-se perdoar-lhes facilmente esta timidez. Não se ousa afirmar as verdades físicas. Era um passo que só podia ser dado depois que a tocha das ciências modernas fosse acesa. O autor da teoria dos turbilhões, por exemplo, estima que seria temerário proclamar a pluralidade das terras habitadas, seja em nosso turbilhão, seja nos turbilhões das estrelas fixas; mas acrescenta logo que sendo os planetas corpos opacos e sólidos, e da mesma natureza que nosso globo, há fundamento em supor que eles sejam igualmente habitados. (2)

(1) Christophori Clavii Bambergensis in Sphoeram Joannis de sacro Bosco Commentarius Veneza, 1591, p. 72.

(2) Descartes, Théorie des Tourbillons, Ver também G.-C Legendre, Traité de I'Opinion, Livro IV.

No século XVII, citemos mora David Fabricius, que, incidentalmente, pretendia ter visto com seus próprios olhos habitantes da Lua; Otto von Guericke, Pierre Gassendi, Antonio Reita, em sua curiosa teoastrologia intïtulada Oculus Enoch et Elia; o bispo inglês Francis Godwin, em sua

viagem à Lua (The man in the more moon); John Wilkins, outro bispo inglês, em seu Discourse concerning a new World, onde encontra o paraíso terrestre na Lua; e um grande número de pensadores, entre os quais assinalemos John Locke, o ilustre autor do Ensaio sobre o entendimento humano.

O meio desse famoso século XVII, ilustrado pelos Descartes, pelos Gassendi, pelos Pascal, é a época mais rica em aspirações e escritos de todo gênero a propósito de nossa doutrina. Os filósofos e os cientistas, entusiasmados pelas novas descobertas feitas em óptica, pela invenção do telescópio e da luneta astronômica, entregam-se com fervor à observação dos astros, e a maioria entre eles se sente instintivamente levados rumo a essas idéias da habitabilidade da Lua, do Sol e dos planetas. Na França, o conselho real Pierre Borel, amigo de Gassendi, de Mersenne e provavelmente de Cyrano de Bergerac, escreveu um tratado curioso sobre a pluralidade dos mundos examinada do ponto de vista da ciência daquela época. Esta obra tem por título: Novo discurso provando a pluralidade dos mundos; que os astros são terras habitadas, e a Terra uma estrela; que a esta fora do centro do mundo, no terceiro céu; e gira diante do Sol, que é fixo: e outras coisas muito curiosas. Eis ai um título e tanto! Encontrasse neste livro, difícil de conseguir, "relatos sobre as coisas que estão na Lua, segundo Galiléu e pesquisas sobre o meio pelo qual se poderia descobrir a pura verdade da pluralidade dos mundos: este meio é a navegação aérea e a observação aerostátïca! Na Inglaterra, Francïs Godwïn escreveu sua obra sobre a lua, que foi traduzida em 1640 por Jean Beaudoin, sob o título: O homem ns lua, ou a Viagem feita ao mundo da lua por Dominique Gonzales, aventureiro espanhol. Depois vem nosso belo intelecto, Cyrano de Bergerac, o mestre de todos os que se dedicaram a esta espécie de romances científicos. Publicou sua célebre Viagem à Lua, e mais tarde sua História dos estados e Impérios do Sol. Ao mesmo tempo, as mesmas idéias são proclamadas pelo padre Daniel, autor da Viagem ao Mundo de Descartes; por Guillaume Gilbert, em seu livro DeMagnete et magneticis

Corporibus; pelo célebre astrônomo de Danzig, João Hevelius, em sua grande e notável obra Selenografia; pelo próprio Milton, que, em seu vôo misturado de sombra e luz, não conseguiu impedir-se de lançar um olhar sobre esses mundos desconhecidos, onde outros casais humanos deveriam, tal como cá embaixo, abrir-se à radiação da vida.

Um escritor da mesma época, que passa aos olhos de muitos como partidário de nossa doutrina, é o padre Atanásio Kircher. Seu livro de mais renome - se bem que não seja o melhor - é Viagem extática celeste (1), no qual ele visita os diversos planetas, conduzido por um gênio chamado Cosmiel. O autor não adota o verdadeiro sistema do mundo, mas o que Tycho Brahe tinha imaginado, sessenta anos antes, para salvar as aparências e concordar a mecânica celeste com o texto bíblico. A imparcialidade nos impõe o dever de dizer que o autor da Viagem extática não é dos nossos, e devemos insistir neste fato, porque a maioria dos escritores que falaram dele não o compreenderam, ou falaram só de ouvir dizer, fazendo fé nos primeiros, que se enganaram. Eis, por exemplo, o que se lê numa obra semiliterária, semicientífica (2), que trata de diversas questões relativas à astronomia:

(1) ltinerarium exstaticum, quo Mundi opificium, id est coelestis expansi, siderumque tam errantium quant fixorum natura, vires, proprietates, singulorumque compositio et structura. ah infimo Telluris globo, usque ad ultima Mundi confinia, nova hypothesi exponitur ad Veritatem. Roma, 1656.

(2) Lettres à Palmyre sur l'Astronomie, p. 182.

"Tive a curiosidade", diz o autor, "de folhear o livro [a Viagem extática]; é bem o caso de dizer que o bom Padre viu coisas do outro mundo.

"No globo de Saturno, ele vê velhos melancólicos vestidos de roupas lúgubres, caminhando em passo de tartaruga, e brandindo tochas fúnebres. O afundamento de seus olhos, a palidez de suas faces e a austeridade de suas frontes anunciam bem que são ministros da vingança e que Saturno está cheio de influências malignas.

"A Kircher faltam expressões para nos transmitir a admiração que lhe causaram os habitantes de Vênus. Eram jovens de porte e beleza encantadores. Suas vestes, transparentes como o cristal, se pintavam, aos raios do sol, com as cores as mais brilhantes e as mais variadas. Uns dançavam ao som das liras e dos címbalos; outros embalsamavam o ar espalhando a mancheias os perfumes que renasciam sem cessar nas corbelhas que carregavam."

Eis como fala o autor das Cartas a Palmyre sobre a opinião do padre Kircher no que toca aos habitantes dos mundos. Outros escritores, depois dele, pareciam compartilhar da mesma maneira de ver. Para citar apenas um exemplo, lê-se no Panorama dos Mundos (obra, de resto, muito instrutiva), p. 354: "Nosso viajante [Kircher] mal pôs o pé no globo de Saturno, e viu velhos melancólicos, vestidos de roupas lúgubres, caminhando em passo de tartaruga e brandindo tochas fúnebres. O afundamento de seus olhos cavos, a palidez de suas faces e a austeridade de suas frontes anunciam que são ministros da vingança e que este planeta está cheio de influências malignas".

Vemos que estas palavras são textualmente as mesmas que as reproduzidas mais acima - e no entanto não são a tradução do livro de Kircher. Remontando, como em todas as coisas, à obra original, vimos que o padre Kircher se defende ao máximo da opinião não-dogmática da pluralidade dos mundos, e nunca fala de habitantes. Quanto a Vênus, como quanto a Saturno, bem como quanto aos outros astros e planetas, ele não deixa de dirigir a cada vez a pergunta seguinte ao seu guia: "Ó meu Cosmiel! Vem em meu auxílio, revela-me, rogo-te, o mistério dessas aparições!" E Cosmiel responde, a cada vez: "Esses são, ó meu filho! os anjos encarregados pelo Senhor da direção desse mundo; daí eles vertem as influências boas ou perniciosas desses astros sobre cabeças dos pecadores". O livro de Kircher é inteiramente ditada pelo espírito astrológico, que então reinava: para ele, a Terra, centro do mundo, é a única morada do homem; os Sete astros planetários rolam ao seu redor, derramam as suas influências

recíprocas sobre nossos cabeças, segundo a relação genetlíaca que existiu entre o momento do nosso nascimento e a posição destes astros no céu; acima de toda o sistema, por fim, do céu e das estrelas fixas, ha a que ele chama de Águas supracelestes: são, segundo ele, as águas superiores de que fala o Gênese, que foram separadas dos águas inferiores na segunda Dia, e que envolvem atualmente o Universo. Vemos que o padre Kircher está bem longe de nossas idéias; todavia, não relatamos os episódios mais curiosos de sua viagem, não lembramos a pergunta que dirige a seu gênio Cosmiel: se as águas que se encontram sobre Vênus seriam boas para batizar um catecúmeno, e se o vinho que se poderia recolher das vinhas de Júpiter seria conveniente para o santo Sacrifício, etc. Eis aí, no entanto, perguntas bem interessantes.

Voltemos agora a nossa exposição histórica.

Antes de passar à época seguinte, devemos escrever letras maiúsculas o nome de nosso espiritual FONTENELLE, que herdou de seu século e que, no que concerne a nossa doutrina, guardou todo o seu renome. Mas encontrou-se em Fontenelle mais as belas idéias do que ciência: diz-se que foi um galante centenário que, segundo suas próprias palavras, "passou a vida entre frivolidades sem nunca amar pessoas nem coisas", e que morreu colhendo rosas na fronte da senhorita Helvetius. Quanto a nós, só sabemos que o livro que dedicou à marquesa de la Mésengère sob o titulo de Conversações sobre pluralidade dos Mundos foi recebido com entusiasmo há cento e setenta unos, e ainda é relido hoje com incessante prazer. E bem a mais encantadora obra que se possa escrever sobre o assunto, e seu imenso sucesso, sob os ornamentos da ficção com que sua tese é graciosamente paramentada, fez bem abrir os olhos do lado da verdade. O prazer que sentimos ao ler esta obra e nossa grande admiração pelo sábio secretário da Academia de Ciências levam nossas homenagens muito acima da pequena reprovação que acabamos de mencionar. Por mais insignificante que seja, esta pequena reprovação nos parece ainda por demais severa. "Ele queria dar o fruto sob a flor", diz M. A. Houssaye, "a filosofia sob a

imagem das graças, a verdade sob o véu ondulante da mentira. Seu livro não pode tornar-se um clássico, pelo julgamento de Voltaire, pois a filosofia é sobretudo a verdade, e a verdade não deve se esconder sob falsos ornamentos. Não é com a galanteria que se vai à procura dos mundos; a divagação, armado de um compasso, seria melhor companheira de viagem: para a divagação, o horizonte se ampliaria a cada passo, enquanto que, para a galanteria, o horizonte, por mais claro que fosse, se restringe de golpe. Assim encontramos nos Mundos de Fontenelle: Um grande aglomerado de matérias celestes onde se acomodou o Sol. - A aurora é uma graça que a natureza nos dá a mais. - De toda a equipagem celeste, restou a terra apenas a lua, que parece ter por ela muito apego, etc. Tudo isto é muito engraçado, mas sobretudo para risonhos escolares, ou para mulheres que escutam com os olhos nas chinoiseries de seu leque. (1) "Como já dissemos, a reprovação é demasiado severa, sobretudo se se leva em conta, como se deve fazer, a época e a meio em que viveu Fontenelle, bem como o sistema errôneo que abraçou ao mesmo tempo que seus amigos, os cartesianos; no entanto, devemos acrescentar que Fontenelle deu lugar ele mesmo a esta reprovação. Nosso gracioso autor, com efeito, considerava tão leviamente a assunto de sua própria tese e ponderava tão pouco a influência dela sobre o raciocínio humano que, em seu próprio prefácio, encontram-se frases como: "Parece que nada deveria nos interessar mais que saber se há outros mundos habitados; mas, afinal de contas, inquiete se com isso quem quiser. Os que têm pensamentos para esbanjar podem esbanjá-los com esses assuntos; mas nem todos estão em condições de fazer esta despesa inútil".

(1) Galerie du dix-huitième siecle, primeira série.

Seja como for, mesmo reconhecendo que o livro de que falamos não está no nível da ciência e da filosofia, não é menos verdade que é a Fontenelle que devemos o ter popularizado as idéias astronômicas, o ter mesmo escrito o primeiro livro de astronomia popular, e nessa condição, nossas sinceras homenagens são prestadas à sua memória como um tributo ainda modesto de nosso reconhecimento.

Dez anos depois da publicação do livro de Fontenelle, o astrônomo Huygens, quase septuagenário, escrevia seu Cosmotheôros, (1) obra póstuma que foi publicada aos cuidados de seu irmão. É a obra mais séria que foi escrita sobre a questão. De um lado, ensina astronomia planetária e mostra doutamente em que condições os habitantes de cada planeta devem se encontrar na superfície de seus respectivos mundos; de outro, procura, com argumentos sólidos, estabelecer sua teoria fundamental: que os homens dos planetas são semelhantes a nós, seja do ponto de vista físico, seja do ponto de vista intelectual e moral; teoria sobre a qual nada temos a dizer aqui, mas que discutiremos quando examinarmos a habitabilidade comparativa dos diversos mundos e o estado biológico do homem terrestre. Huygens é superior a Fontenelle como cientista e como filósofo.

(1) Cosmotheoros, sive de Terris coelestibus, earumque ornatu Conjecture. Hagae-Comitum, 1698.

O autor de Telliamed, (1) mais conhecido pelas pilhérias de Voltaire do que por si mesmo, relata que a obra de Huygens foi muito mal recebida por seus contemporâneos e que se encontrou nele muita ostentação e pouca solidez. Não levaremos a sério este autor. Seu olhar filosófico não nos parece abarcar as coisas suficientemente do alto. No capítulo que consagrou em sua obra à doutrina da pluralidade dos Mundos, emite a idéia de que, se não tivéssemos a Lua, não teríamos noção da pluralidade dos Mundos, porque esta noção deriva do conhecimento que temos da Lua. Esta maneira de ver é demasiado estreita. A observação dos corpos celestes não criou a doutrina; esta existia antes, concepção natural de nossa mente; apenas foi desenvolvida e confirmada pelas descobertas dos íntimos tempos.

(1) Telliamed, Entretiens d'um philosophe indien avec um missionnaire français, de De Maillet, 1748.

Eis-nos chegados ao século XVIII. Aqui, como no passado, os filósofos, naturalistas e matemáticos mais célebres afluem em massa à nossa doutrina.

Para começar, o livre-pensador Bayle, que pertence ao século passado, o ilustre Leibniz, Bernouilli, Thomas Burnet e Nehemias Grew, autor da Cosmologia; depois, Isaac Newton, em Optic; William Whiston, em Theory

of the Earth, e o alemão Christian Wolff, em Cosmologia generalis; Guillaume Derham, em Astro-Theology; George Cheyne, em Princípios de Filosofia Natural; Xavier Eimmart, em Iconografia das novas observações do Sol; o famoso teósofo que se chamava Emmanuel de Swedenborg e que escreveu os Arcanos celestes. - Acrescentemos a eles os espiritualistas que tiveram o dom de compreender sua misteriosa palavra, desde os apóstolos da Nova Jerusalém aos nossos contemporâneos de sua escola de ultramar. - Aos filósofos precedentes, acrescentemos: Voltaire, no romance tão conhecido de Micrômegas e em seus fragmentos filosóficos; (1) Buffon em suas épocas da Natureza; Condillac, em sua Lógica; Delormel, em seu Grande Período Solar; Charles Bonnet, em Ensaio analítico e em sua Contemplação da Natureza; Lambert em Cosmologische Briefe; Marmontel, em Os Incas; Bailly, em História da Astronomia; Lavater, em Fisiognomonia; Bernardin de Saint Pierre, em Harmonias da Natureza; Diderot e os principais redatores da Enciclopédia, malgrado o Não se sabe nada de d'Alembert; Necker, em seu Curso de moral religiosa; Herder, em Filosofia da História da humanidade; Dupont de Nemours em Filosofia do Universo; Balanche mesmo, em certos fragmentos de sua Palingenesia; Cousin-Despréaux, em lições da Natureza; Joseph de Maistre, em Noites de São Petersburgo; Emmanuel Kant, em Allgemeine Naturgeschichte des Himmels; os poetas filósofos Goethe, Krause e Schelling; os astrônomos de diferentes ordens: Bode, em suas Considerações sobre o Universo; Ferguson, em Astronomy explained upon Newton's principies; William Herschel, em suas diversas Memórias; Lalande, em suas quatro obras de astronomia; Laplace, em Exposição do Sistema do Mundo etc.; por fim, um certo número de poetas que, como o inglês Young, em suas célebres Noites; Hervey, seu imitador; Thompson, nas estações; Saint Lambert, seu imitador, e Fontanes, em seu Ensaio sobre a Astronomia, cantaram a grandeza do Universo e a magnificência dos mundos habitados. (2)

(1) Nosso muito espirituoso Voltaire deveria ser aqui levado mais a sério do que em outras obras? Enquanto proclama a pluralidade dos Mundos em diversos pontos de suas obras, transforma, em outros lugares, esta crença em brincadeira. Eis, por exemplo, o que diz em sua

Física: "Não temos a respeito disto nenhum outro grau de probabilidade senão o de um homem que tenha pulgas e conclua que todos os que passam na rua as têm como ele; pode muito bem ser que os passantes tenham pulgas, mas de modo algum está provado que eles realmente as tenham".

Eis o que se chama um argumento a la Voltaire!

Este modo de raciocinar relembra a explicação que ele também deu das conchas fósseis nas montanhas dos peregrinos.

(2) Este é um esboço rápido dos principais autores que trataram antes de nós da questão da pluralidade dos mundos. Depois, consagramos uma obra especial, Os Mundos imaginários e os Mundos reais, a uma exposição histórica de todos os livros antigos e modernos escritos sobre este vasto assunto e as curiosas viagens imaginárias feitas nos planetas. A última edição desta obra conduz, inclusive, este exame até o presente ano de 1877.

Sem analisar as obras de nosso século, que, como as de sir David Brewster e Jean Reynaud, falariam ainda com mais eloqüência que as precedentes em favor de nossa causa, esperamos que esta série gloriosa de nomes para sempre célebres na história da ciência e da filosofia, desde a mais recuada antiguidade histórica até nossos dias. não seja em nossas mãos trena vã e inútil salvaguarda, e nos permitimos pensar que se todos esses homens ilustres não acreditaram diminuir seu gênio ou seu saber proclamando a pluralidade dos mundos, poderemos, nós que não temos de temer esta acusação, proclamar esta bela doutrina e tentar desenvolvê-la e mostrar toda sua grandeza. Filósofos, promotores de novas filosofias, muitas vezes esqueceram os nomes daqueles que os precederam nas mesmas idéias, e por vezes até tentaram substituir sua própria personalidade pela doutrina que ensinavam. Nós, que não viemos apresentar um eu como pedestal para nossa causa, nosso dever e nossa felicidade tem sido ao mesmo tempo procurar quais pensadores emitiram opiniões conformes à nossa e compartilharam uma crença que nos é tão cara. Com a justiça que fazemos aos que nos precederam, temos a satisfação de mostrar o quanto as idéias que emitimos estão longe de serem singulares ou sistemáticas, e de poder esperar que um tal apoio, santificando nossos esforços, nos ajude a popularizar esta doutrina, na qual saudamos a filosofia do futuro.

Os mais profundos filósofos das eras que já se foram compartilharam desta nobre crença, e se nos surpreendemos com alguma coisa estudando

sua história, é o esquecimento, a insignificância em que ela caiu após ter sido tão antiga e universalmente conhecida. Esse nos parece ser um dos mais insondáveis mistérios do destino humano, ver a indiferença de dez ou vinte séculos por uma verdade que tem lugar entre as bases fundamentais da teologia e da filosofia, e parece-nos, concomitantemente, um de nossos primeiros deveres elevar esta verdade obscura sobre o broquel de nossos conhecimentos atuais, fazê-la resplandecer à plena luz da ciência moderna, e coroá-la rainha de nossos pensamentos e de nossas mais caras aspirações.

Sim, esta longe de ser nova, a nossa crença: é venerável pelos anos que a amadureceram, é respeitável pelos nomes daqueles que a defenderam. Nas páginas precedentes, que retratam o conjunto de sua história, permitimo-nos acrescentar algumas opiniões escolhidas em diversas épocas nos anais da filosofia; essas opiniões completarão nosso estudo histórico. Eis, para começar, as palavras que o muito sábio e veraz autor da Viagem do jovem Anacharsis pela Grécia põe na conversação de seu ávido cosmopolita; esse relato exprime o que se pensava de nossa doutrina quatro séculos antes de nossa era, e continuará como uma página admirável em favor desta doutrina: "Callias, o hierofante, íntimo amigo de Euclides, disse-me em seguida [é Anacharsis quem fala]: O vulgo não vê ao redor do globo que habita mais que uma abóbada cintilante de luz durante o dia, semeada de estrelas durante a noite; são esses os limites de seu universo. O universo de certos filósofos não tem limites, e cresceu, até nossos dias, a ponto de assustar nossa imaginação. Supôs-se de início que a Lua era habitado; depois, que os astros eram outros tantos mundos; enfim, que o número desses mundos deveria ser infinito, e depois, que nenhum deles poderia servir de termo e fronteira aos outros. A partir daí, que carreira prodigiosa se abriu de imediato à mente humana! Empregai até mesmo a eternidade para percorrê-la, tomai as asas da Aurora, voai até o planeta de Saturno, nos céus que se estendem sobre este planeta, e encontrareis sem cessar novas esferas, novos globos, mundos que se acumulam uns sobre os outros: encontrareis o infinito em todos os lugares, na matéria, no espaço, no

movimento, no número dos mundos e dos astros que os embelezam, e depois de milhões de anos, conhecereis apenas alguns pontos do vasto império da natureza. Oh! como esta teoria cresceu perante nossos olhos! e se é verdade que nossa alma cresce junto com nossas idéias e se assimila, de alguma maneira, aos objetos de que ela se deixa penetrar, o quanto o homem deve se orgulhar de ter penetrado essas profundezas inconcebíveis!

"- Orgulharmo-nos! - exclamava eu com surpresa. E de quê, então, respeitável Callias? Minha mente sucumbe ante o aspecto dessa grandeza sem limites, perante a qual todas as outras se aniquilam. Vós, eu, todos os homens, não são, perante meus olhos, senão insetos mergulhados num oceano imenso, onde os conquistadores não se discernem, senão por agitarem um pouco mais que os outros as partículas de água que os cercam. - A estas palavras, o hierofante olhou para mim; e após recolher-se por um momento em si mesmo, me disse, apertando a mão: - Meu filho, um inseto que entrevê o infinito participa da grandeza que vos surpreende.

"Callias saiu assim que terminou seu discurso, e Euclides falou-me dos que admitiam a pluralidade dos mundos. Pitágoras e os seus. Depois, sobre a Lua: segundo Xenófanes disse ele, os habitantes da Lua levam sobre este astro a mesma vida que nós sobre a Terra. Segundo alguns discípulos de Pitágoras, as plantas lá são mais belas, os animais quinze vezes maiores, os dias quinze vezes mais longos que os nossos. - E sem dúvida - disse-lhe eu - os homens são quinze vezes mais inteligentes que sobre nosso globo? Esta idéia é feliz a minha imaginação. Como a natureza é ainda mais rica pelas variedades do que pelo número das espécies, distribuo a meu bel-prazer nos diferentes planetas povos que têm um, dois, três ou quatro sentidos a mais que nós. Comparo em seguida seus gênios com os que a Grécia produziu, e afirmo-vos que Homero e Pitágoras me fazem pena. - Demócrito, responde Euclides, salvou sua glória desse paralelo humilhante. Persuadido, talvez, da excelência de nossa espécie, decidi que os homens são individualmente os mesmos em qualquer lugar". (1)

(1) Barthélemy, Voyage du jeune Anacharsis em Grèce, cap. XXX.

O autor continua em seguida um pouco em tom de brincadeira.

Vê-se, por esta recapitulação da filosofia ateniense no século de Platão, que os debates sobre a pluralidade dos mundos estão abertos há muito tempo, como mostramos neste estudo histórico. Desde aquela época longínqua, eles só se extinguiram em aparência, e a grande idéia filosófica penetrou aqui e ali as obras do pensamento humano. "Prescrevemos limites a Deus", escrevia Montaigne, no século XVI, "mantemos seu poder assediado por nossas razões, queremos subjugá-lo às aparências vãs e frágeis de nosso entendimento, ele que fez a nós e ao nosso conhecimento. Qual! Deus nos colocou nas mãos as chaves e os últimos recursos de seu poder? Obrigou-se a não ultrapassar os limites de nossa ciência? Pensa bem, ó homem! que tenhas podido observar aqui alguns traços de seus efeitos, pensas que ele tenha empregado tudo o que pode, e que tenha colocado todas as suas formas e todas as suas idéias nesta obra? Não vês mais que a ordem e a política desse pequeno buraco em que te alojaste; ao menos se a visses: sua divindade tem uma jurisdição infinita para além, e este pedaço nada é, em comparação com o todo.

"Em verdade, por que Deus, todo-poderoso como é, teria restringido suas forças a certas medidas'? Em favor de quem teria renunciado a seu privilégio? Tua razão nada mais é que verossimilhança e fundamento ao te persuadir da pluralidade dos mundos:

Terramque et Solem, Lunam, mare, caetera quae sunt,
Nom esse única, sed número magis innumerali

"As mais famosas mentes do passado o creram, e algumas do nosso, forçadas pela aparência da razão humana; tanto que, nessa construção que vemos, não há nada que seja só e único, e todas as espécies se multiplicaram em algum número, pelo que não parece verossímil que Deus tenha feito essa única obra sem comparação e que a matéria dessa forma esteja toda esgotada nesse único indivíduo". (1)

(1) Essais de Michel de Montaigne, livro, cap. XII.

"Sou de opinião", escrevia no final do século passado um outro pensador, filósofo célebre; (2) "sou de opinião", dizia ele, "que nem mesmo há necessidade de sustentar que todos os planetas são habitados, pois negá-lo seria um absurdo aos olhos de todos ou ao menos aos olhos da maioria. No império da natureza, os mundos e os sistemas são apenas a poeira dos sóis, em face da criação inteira. Um planeta e muito menos em relação ao Universo que uma ilha em relação ao globo terrestre. Em meio a tantas esferas, não há paragens desertas e desabitadas, senão aquelas impróprias a conter os seres racionais que estão no escopo da natureza. Nossa Terra mesmo existiu talvez mil ou maior número de anos antes que sua constituição lhe tenha permitido se guarnecer de plantas, animais e homens."

(2) Emmanuel Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theories des Himmels, parte III.

"É possível crer", acrescentava mais tarde L. C. Despréaux, “que o Ser infinitamente sábio teria ornado a abóbada celeste com tantos corpos de tão prodigiosa grandeza só para a satisfação de nossos olhos, só para nos proporcionar um cenário magnífico? Teria ele criado sóis inumeráveis unicamente a fim de que os habitantes de nosso pequenino globo pudessem contemplar no firmamento aqueles pontos luminosos, dos quais mesmo a maior parte é tão pouco notada por nós e completamente imperceptível? Não se poderia fazer uma tal idéia se considerar que há por toda a natureza uma admirável harmonia entre as obras de Deus e os fins a que ele se propõe, e que, em tudo o que ele fez, tem por objetivo não somente a sua glória, mas ainda a utilidade e o prazer de suas criaturas. Teria ele então criado astros que podem dardejar seus raios até a Terra sem ter também produzido mundos que possam desfrutar de sua benigna influência? Não: esses milhões de sóis têm, cada um, como o nosso sol, seus planetas particulares, e entrevemos ao nosso redor uma multidão inconcebível de mundos servindo de moradia a diferentes ordens de criaturas, e povoados,

como nossa terra, de habitantes que podem admirar e celebrar a magnificência das obras de Deus. (1)".

(1) Louis Cousin-Despreaux, Leçon de la Nature présentées a I'esprit et au coeur, livro VIII, Considération 321-325.

Eis aí o que pensavam os filósofos de todas as escolas, de todas as crenças: Montaigne, o homem simples, "de coração aberto e boa-fé"; Kant, o pai da filosofia alemã; Cousin-Despréaux, um dos representantes da filosofia cristã, de quem os Bonald e os de Maistre viriam a ser os corifeus. Nosso estudo histórico degeneraria em relato de fastidioso comprimento se continuássemos a citar assim as numerosas peças que temos sob os olhos em apoio de nossa tese, e já devemos ser gratos ao leitor que houve por bem acompanharmos até aqui nesta obra. Receamos ter apresentado citações por demais numerosas, citações que passam geralmente sob os olhos como os quadros de uma longa galeria, e que fatigam sem interessar nem instruir; mas ativemo-nos essencialmente a colocar na frente de nossa doutrina as autoridades previamente citadas. - Pode-se ver, todavia, que, malgrado seu número, os filósofos que citamos são os mais sérios, e não falamos das mil criações de mundos imaginários que poetas, romancistas ou sonhadores inventaram em todas as épocas. Ariosto, por exemplo, em seu Orlando furioso, imaginou sobre a Lua um vale onde poderíamos reencontrar, depois de nossa morte, as idéias e as imagens de todas as coisas que existem sobre a Terra; Dante, na sua epopéia da Idade Média, visita as almas que habitam as sete Esferas; é o último hino cantado em honra da predominância terrestre no sistema da criação; Marcelo Palingenius descreve muito seriamente em seu Zodíaco o mundo Arquétipo que ele supõe existir num lugar do espaço, assim como Platão colocara o teatro de sua República na misteriosa Atlântida; Hermes Trismegïsto distingue quatro mundos, o Arquétipo, o Espiritual, o Astral e o Elementar; Agrippa, em sua Filosofia oculta, descreveu seis, etc.; a imaginação dos metafísicos foi mais fecunda que a dos poetas para multiplicar os mundos quiméricos. (1) - Devemos encerrar aqui a história da pluralidade dos mundos; vamos terminá-la

coroando-a com algumas palavras que emitiram sobre o mesmo assunto dois dos mais ilustres astrônomos, astrônomos que não se acusará, certamente, de parcialidade pelas idéias místicas ou concepções imaginárias. "A ação benfazeja do sol", disse Laplace, (2) "faz eclodir animais e plantas que cobrem a Terra, e a analogia nos leva a crer que ela produz efeitos semelhantes sobre os outros planetas; pois não é natural pensar que a matéria, cuja fecundidade vemos se desenvolver de tantas maneiras, seja estéril num planeta tão grande como Júpiter, que, como o globo terrestre, tem seus dias, suas noites, seus anos, e no qual as observações indicam mudanças que pressupõem forças muito ativas... O homem, feito para a temperatura que goza na Terra, não poderia, segundo todas as aparências, viver nos outros planetas. Mas não deve haver uma infinidade de organizações relativos às diversas temperaturas dos globos e dos universos'? Se a única diferença de elementos e climas impõe tantas variedades nas produções terrestres, o quanto deveras diferir as dos planetas e dos satélites!"

(1) Ver nossa obra: Les Mondes imaginaires et les Mondes réels, 2ª parte.

(2) Exposition du Système du Monde, cap. VI.

"Com que objetivo", exclama sir John Herschel, "com que objetivo devemos supor que as estrelas tenham sido criadas e que corpos assim magníficos tenham sido dispersos na imensidão do espaço? Isto não foi, sem dúvida, para iluminar nossas noites, objetivo que poderia ser melhor satisfeito por mais uma lua, que fosse a milésima parte da nossa, nem para brilhar como um espetáculo vazio de sentido e de realidade, e nos iludir em suas vãs conjeturas. Esses astros são, é verdade, úteis ao homem como pontos de referência, aos quais pode tudo referir com exatidão; tuas seria preciso ter tirado bem pouco fruto do estudo da astronomia para poder supor que o homem seja o único objeto dos cuidados de seu Criador, e para não ver, no vasto e desconcertante aparato que nos cerca, moradas destinadas a outras raças de seres vivos. (1)

(1) Sir John Herschel, Outilines of Astronomy. cap. XIII, § 592. — Este ilustre astrônomo nos escrevia, em 1863, a propósito da primeira edição do presente livro: "Num tema desta

natureza, cada um deve ser levado a tirar as probabilidades a priori da questão, e basear nisto a sua opinião. De minha parte, embora não pense que a Lua em particular seja habitada, sinto-me fortemente levado para o lado que o senhor defendeu: a crer que os planetas, ou ao menos muitos entre eles, são habitados."

Esta exposição histórica nos preparou para um exame judicioso de nossa doutrina e nos deu o ensinamento sobre o qual é útil nos determos: que os homens eminentes de todas as eras, iniciados nas operações da natureza, impressionaram se profundamente com sua fecundidade prodigiosa, e compreenderam a demência dos que a circunscrevem a nossa única morada. Se a autoridade do testemunho e a concordância das opiniões são a base da certeza histórica, a doutrina que defendemos apóia-se sobre um argumento inviolável, que já contentou há muito tempo em física, astronomia e filosofia, e que ainda hoje serve de base a maioria de nossos conhecimentos. Mas não ignoramos que quando se trata de doutrinas especulativas, bem como das ciências da observação, o grande número ou mesmo a gravidade das opiniões e testemunhos não são garantia suficiente da verdade dessas doutrinas, e que é preciso saber usar largamente o exame da razão e só se render à evidência, ou pelo menos a certeza filosófica. Por isso contentar-nos-emos com a conclusão seguinte, para todos os fatos estabelecidos precedentemente: *O estudo da natureza engendra e confirma na mente do homem a idéia da pluralidade dos mundos.*

Huygens dizia, há mais de cento e cinqüenta anos: "Homens que jamais tiveram qualquer tintura de geometria ou das matemáticas crerão apenas que há vaidade e ridículo no desígnio que nos propomos; e lhes parecerá que é coisa incrível que possamos medir a distância dos astros, seu tamanho etc. Que responder a eles? Se se tivessem outra opinião, se tivessem se aplicado a essas ciências e a contemplar a disposição das obras que se encontram na natureza. Um grande número de homens não pôde aplicar-se nisso, seja por sua falta de disposição, seja por falta de oportunidade, seja enfim porque foram desviados disso por alguma razão. Não os censuramos de nada; mas também, se imaginam que se deve condenar o cuidado com que nos dedicamos a tais pesquisas, apelamos ajuízes mais instruídos."

Repetimos ainda hoje estas palavras, dirigindo-as indiretamente, por intermédio de nossos leitores, àqueles que fazem objeções a todo e qualquer estudo que lhes pareça novo. Há os que objetam que essas são coisas das quais Deus reservou para si o segredo, que ele não quis que conhecêssemos: esta objeção cai e desaparece por si mesma perante a história triunfante das ciências. Outros ainda pensam que nossos cuidados tendem a pesquisas inúteis: a estes perguntamos quem conhece melhor a importância relativa e o valor real de seu país, se é aquele que pode compará-lo a outras nações que visite e estude, ou quem fica adormecido em sua aldeia natal: e se vale mais viver na ignorância ou procurar saber o que é a Terra e o que somos nós.

Poderemos agora abordar diretamente uma das questões mais curiosas, mais interessantes e mais importantes de toda a filosofia; poderemos explorar esta questão sob todas as suas facetas, a fim de não sermos reduzidos a probabilidades que nada têm de sólido, mas adquirir, ao contrário, uma convicção profunda; poderemos expor as causas que a colocam em evidência e só apoiar nossas demonstrações sobre os dados positivos da ciência; poderemos, enfim, pisotear aquela antiga e pretensiosa vaidade do espírito humano, que fazia vãmente rebrilhar sobre nossas testas a coroa da criação; preferindo aprofundar nosso nada para melhor fazer brilhar a majestade do Universo, ao invés de nos colocarmos orgulhosamente, nós, miseráveis pigmeus, de pé, ao lado daquele gigante incomparável que nomeamos Poder criador.

Vamos pois, na parte astronômica que se seguirá, considerar sucessivamente o conjunto do sistema solar e dos astros que o compõem, as analogias e dessemelhanças que reúnem ou distinguem os mundos entre si, as condições de existência que os caracterizam e no grau de habitabilidade de nosso globo. Examinaremos a seguir, sob o aspecto da extensão, as órbitas planetárias e suas posições no espaço: a excessiva exigüidade da Terra nos mostrará que ela só acrescenta uma flor bem pálida e pobre ao rico canteiro da criação, e que o universo físico não perderia, com sua

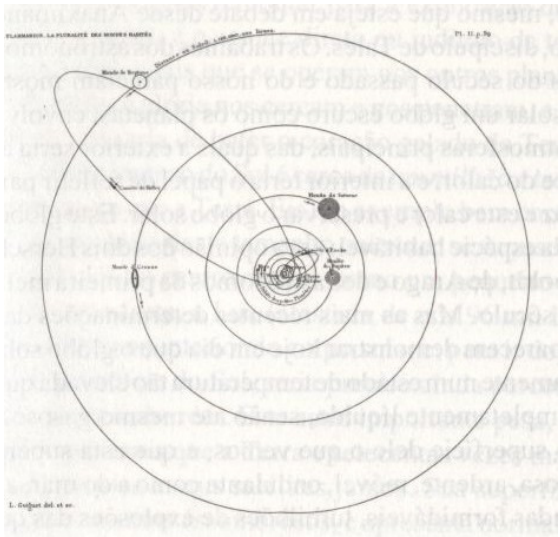
desaparição, o mesmo que ela mesma não perderia com a desaparição de um grão de poeira ou de uma gota d'água. Segundo este duplo ponto de vista, a habitabilidade dos mundos e a exigüidade da Terra, surgirão conclusões que elevarão a certeza filosófica a idéia da Pluralidade dos Mundos, vista até hoje como simples possibilidade. Erguendo-se de vaga possibilidade a probabilidade racional, e depois a certeza, a opinião da vida universal tornar-se-á doutrina e transformara radicalmente para nós a concepção do Universo.

LIVRO SEGUNDO

OS MUNDOS PLANETÁRIOS

Um elo misterioso une a natureza celeste e a natureza terrestre.

Von Humboldt



1

Descrições do sistema solar (1)

Natureza e papel do Sol. — Gravitação universal. — Os mundos planetários. — Mercúrio. — Elementos astronômicos de Vênus. — A Terra. — O globo de Marte e sua semelhança com a Terra. — Planetas telescópicos. — O mundo de Júpiter. — Saturno; seus anéis e seus satélites. — Urano e seu cortejo. — Netuno. — O conjunto do sistema.

(1) Será bom, antes de começar este estudo, dar uma olhadela na tabela Elementos do Sistema Solar, colocada no fim deste livro. Reunimos lá todos os dados astronômicos a consultar para o estudo dos outros mundos e para sua comparação com o nosso.

O refulgente astro do dia, fonte fecunda da luz e do calor que ele propaga em grandes vagas pela imensidão do espaço, renovador incessante da juventude e da beleza dos planetas que formam sua corte, foco gigantesco da vida e da fertilidade que se desenvolvem em seu império, reside glorioso no centro de nosso sistema planetário e preside às revoluções celestes dos mundos que o compõem. Sua constituição física é uma questão ainda não resolvida definitivamente, mesmo que esteja em debate desde Anaximandro de Mileto, discípulo de Tales. Os trabalhos dos astrônomos e dos físicos do século passado e do nosso pareciam mostrar no astro solar um globo escuro como os planetas, envolvido de duas atmosferas principais, das quais a exterior seria a fonte da luz e do calor, e a interior teria o papel de refletir para fora esta luz e este calor e preservar o globo solar. Este globo solar seria da espécie habitável: era a opinião dos dois Herschel, de Humboldt, de Arago e dos astrônomos da primeira metade de nosso século. Mas as mais recentes determinações da física geral parecem demonstrar hoje em dia que o globo solar está inteiramente num estado de temperatura tão elevada que deve ser completamente líquido, senão até mesmo gasoso, que é bem a superfície dele o que vemos, e que esta superfície é luminosa, ardente, móvel, ondulante como a do mar, agitada por ondas formidáveis, turbilhões de explosões das quais as nossas tempestades e vulcões terrestres só podem dar uma idéia medíocre. O Sol parece ser, segundo a palavra de Kepler, um ímã gigantesco sustentando apenas pelas leis de atração recíproca todos os outros mundos do grupo que rege, uma tocha e foco permanente de eletricidade, pondo em movimento nestes mundos este agente imponderável que exerce tão grande papel entre as forças em ação em nosso sistema. (1)

(1) Os estudos feitos nestes últimos anos sobre a constituição física e química do Sol são expostos em detalhe e discutidos nos últimos volumes de nossos Etudes et Lectures sur

1'Astronomie. Estão resumidos com figuras explicativas em nossa recente obra, Les Terres du Ciel, livro 11, caps. 11 e 111.

Sua ação sobre a Terra e sobre os outros planetas é de importância única; devemos a ele os próprios princípios de nossa existência. O vento que sopra em nossos campos, o rio que desce das planícies para o mar, o navio de velas enfunadas, o trigo que germina, a chuva que fecunda, o moinho que transforma a espiga dos campos, o cavalo que salta sob o estribo, a pluma do escritor que responde ao seu pensamento, é ao Sol que devemos remontar para a explicação de todos estes movimentos; é o agente direto ou indireto de todas as transformações vitais que se operam nos outros planetas — ele, cujo poder e glória nos cercam e nos penetram, e sem os quais logo deixaria de bater o coração gelado da Terra.

O globo imenso do Sol é cerca de um milhão e trezentas mil vezes maior que a Terra. Eis um exemplo bem conhecido que dará uma idéia deste tamanho colossal: se supusermos a Terra colocada no centro do Sol, como um pequeno caroço dentro de uma fruta, a Lua (afastada de nós 96 mil léguas) estaria também no interior do corpo solar e, para ir do centro da Lua à superfície do Sol, seria preciso ainda percorrer 80 mil léguas em linha reta. Este astro importante pesa, só ele, 324 mil vezes mais que a Terra e setecentas vezes mais que todos os planetas e seus satélites juntos. Sua superfície é a sede de movimentos assombrosos, e apresenta normalmente sobre certas regiões especiais manchas relativamente escuras, que parecem ser aberturas imensas cuja extensão ultrapassa por vezes incomparavelmente a da Terra. Nós mesmos medimos no Sol manchas cujo diâmetro era dez vezes maior que o do globo terrestre, e que no entanto se transformaram completamente no espaço de alguns dias.

A análise espectral constatou que o globo solar está cercado de uma atmosfera impregnada de vapores dos materiais constitutivos do astro do dia, vapores entre os quais dominam os do ferro, titânio, cálcio e magnésio, bem como o hidrogênio.

Este astro é animado de um movimento de rotação, que executa em vinte e cinco dos nossos dias em torno de seu eixo, movimento de rotação bem diferente, em seus efeitos, dos movimentos planetários, pois que não produz, na superfície do Sol, a sucessão alternada dos dias e noites que produz na superfície dos planetas. Não se sabe determinar por que agente desconhecido se engendram incessantemente o calor e a luz solares; só podemos dizer que, malgrado a enorme quantidade que ele propaga ao seu redor no espaço, seja que este foco se consuma, o que os estudos de astronomia estelar nos ensinarão provavelmente um dia, seja que ele tenha adquirido um estado de estabilidade permanente, que carregue em si mesma as condições para uma duração indefinida, seja, por fim — o que é o mais provável — que ele repare a cada instante as perdas causadas por sua perpétua irradiação, a distância que o separa de nós é tal, que a menos que ocorram mudanças de rapidez excessiva, não podemos, daqui, apreciar nenhuma diminuição de seu disco. Se ele diminuísse, por exemplo, diariamente, a ponto de seu diâmetro diminuir um metro a cada vinte e quatro horas, seria preciso uma observação de quase dez mil anos para o habitante da Terra perceber alguma diminuição sensível de seu disco aparente. Mesmo assim, esta grande distância não nos impede de receber uma massa considerável de calor. Se a quantidade que o globo terrestre recebe em um só ano fosse uniformemente repartida por todos os pontos, e se fosse unicamente empregada para derreter o gelo, seria capaz de derreter uma camada de gelo que envolvesse a Terra inteira e com uma espessura de mais de trinta metros! Pode-se imaginar por esta determinação quanto calor o astro radioso verte anualmente sobre nosso globo. Mas o calor interceptado pela Terra é infinitamente pequeno, em comparação ao calor total transbordado para o espaço: à distância em que estamos do Sol, nosso planeta não intercepta nem o bilionésimo do calor que ele difunde pelo espaço. A intensidade real do calor solar é coisa prodigiosa. Assim, na superfície do astro, o calor emitido em apenas uma hora poderia fazer ferver três bilhões de miriâmetros cúbicos de água à temperatura do gelo. O

calor que este formidável fogo produz em um ano é igual ao que seria fornecido pela combustão de uma camada de hulha de 27 km de espessura, envolvendo inteiramente o Sol. (Ora, este astro, como o dissemos, é um milhão e trezentas mil vezes maior que a Terra.)

Uma força misteriosa, à qual se deu o nome de Gravitação universal, dirige em torno do astro central todo o sistema solar: planetas, satélites, asteróides, cometas, meteoros cósmicos etc., envolvendo numa mesma dominação todos os seres que o Sol ilumina. É esta mesma força que traça para a Lua a órbita elíptica que este astro descreve ao redor de nosso globo, e que arrasta numa corrida perpétua os satélites ao redor de seus respectivos planetas; é ela que, sob o nome de Gravidade, garante os passos efêmeros do homem e do inseto na superfície da Terra, a fuga do peixe pelas águas, e o vôo do pássaro nas planícies azuis; é ela que, sob o nome de Afinidade molecular, dirige os movimentos dos átomos nas transformações invisíveis do mundo inorgânico e, para ir do mais pequeno ao maior, é ela ainda que, nas profundezas incomensuráveis do espaço, preside às revoluções longínquas dos sistemas estelares. É assim que, no seio da natureza, todos os fenômenos se encadeiam sob a força das leis universais; que a mesma força, que ergue periodicamente as águas do mar espumante, risca com cometas chamejantes as planícies etéreas; que a mesma fecundidade que povoa uma gota de água com milhares de infusórios deva produzir e desenvolver na imensidão dos céus milhares de nações e de criaturas.

Em torno do Sol gravitam os mundos planetários; ei-los, tais como se revelam à observação telescópica.

O primeiro planeta que se encontra indo do centro do sistema para a sua periferia é Mercúrio. — Recentemente, emitiu-se a hipótese (1) que um anel de asteróides deveria rodear o Sol aquém da órbita de Mercúrio, nas regiões mais próximas do astro do dia; mas como esta teoria é muito nova, não podemos afirmar nada sobre esses pequenos corpos cuja importância, de resto, do ponto de vista de nossas considerações, é totalmente secundária. Além desta região central é que se movimentam os planetas, em

órbitas concêntricas e quase circulares. — Mercúrio está afastado do Sol 14 milhões e 300 mil léguas; seu ano dura quase 88 dos nossos dias (87d23h15'); sua rotação diurna se efetua em 24h5'5": fato digno de nota, a duração do dia é quase a mesma nos quatro primeiros planetas do sistema: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. O globo de Mercúrio é muito menor que o globo terrestre, seu diâmetro só mede 1.200 léguas, ao passo que o da Terra mede 3.183; mas sua densidade é cerca de um terço maior. O Sol se apresenta a um habitante de Mercúrio como um disco refulgente, sete vezes maior do que parece aos habitantes da Terra, e variando acima e abaixo desta grandeza média, conforme as posições sucessivas do planeta em seu curso; esta variação do disco aparente do Sol, maior para Mercúrio que para a Terra, poderia fazer com que seus habitantes reconhecessem bem mais facilmente que nós uma das primeiras leis do sistema do mundo: que os planetas seguem órbitas elípticas, das quais o centro do Sol ocupa o foco. As observações modernas demonstraram que este globo está rodeado de uma atmosfera muito densa, e que está coberto de cadeias de montanhas muito mais elevadas que as nossas. A luz e o calor que ele recebe do Sol são sete vezes mais intensos que na superfície terrestre.

(1) Em setembro de 1859. A hipótese foi retomada em 1876, mas sem ser melhor provada. V. nossa Astronomie populaire, p. 431.

O brilhante Vênus, estrela anunciadora da aurora e do ocaso, planeta mais radioso e provavelmente o que é conhecido há mais tempo, de todo o sistema, envolve a órbita de Mercúrio no círculo que descreve em 224d16h49' em torno do astro central. Está afastado deste em 26.750.000 léguas, e recebe duas vezes mais luz e calor que a Terra. Seus dias duram 23h27', quer dizer, 33 minutos a menos que os nossos; suas estações são muito mais diferenciadas que as nossas e só duram dois meses cada. Sua extensão, sua massa, densidade e peso dos corpos na superfície diferem pouco dos elementos análogos do planeta que se lhe segue. Este globo está eriçado de esbeltas montanhas das quais algumas excedem 40 mil metros de altura, e cercado de um envoltório atmosférico igualmente muito elevado,

de constituição física semelhante à de nosso envoltório aéreo, e apreciável o suficiente para que distingamos, nesse mundo, a aurora e o declínio do dia. Como Mercúrio, Vênus quase sempre está coberto de nuvens.

À distância de 37 milhões de léguas do Sol, encontramos a Terra, planeta análogo ao precedente sob numerosos aspectos, de mesmo tamanho, mesmo peso, rodeado como o outro de um fluido atmosférico, cumprindo seu movimento de rotação diurna em 23h56'4" e percorrendo sua revolução anual em 365d5h48'. — Este astro está acompanhado de uma lua ou satélite, que cumpre em 27d12h44' seu duplo movimento de translação e rotação, à distância média de 96.109 léguas; a superfície deste satélite foi assolada por violentos cataclismos; as vastas crateras e picos sem número de que está atualmente coberto nos evidenciam os últimos vestígios das convulsões que o destruíram.

Cerca de 20 milhões de léguas adiante, circula o planeta Marte, que apresenta também surpreendentes semelhanças com os planetas precedentes. Ele está em média afastado do astro central 56.350.000 léguas, cumpre seu ano em 686d22h18' e sua rotação diurna em 24h37'23". Os envoltórios atmosféricos que rodeiam este planeta e o seu precedente, as neves (1) que aparecem periodicamente em seus pólos e as nuvens que se estendem de quando em quando sobre suas superfícies, a configuração geográfica de seus continentes e de seus mares, sua meteorologia, as variações de estações e climas comuns a estes dois mundos, dão-nos fundamento para crer que estes dois planetas são, tanto um como outro, habitados por seres cuja organização física deve oferecer mais de um caráter de analogia, ou, se um deles fosse votado ao nada e à solidão, o outro, que se encontra nas mesmas condições, deveria ter a mesma sina.

(1) Sobre a constituição física deste planeta vizinho, veja o livro VI, cap. IV e V ("Meteorologia e geografia de Marte") de nossa obra Les Terres du Ciel, bem como o mapa que traçamos. — Nosso Frontispício representa o aspecto comparado de Marte e da Terra. Pode-se ver, pelas neves dos pólos, pela configuração dos continentes e dos mares, pelo conjunto geográfico de cada um destes planetas, o quanto eles se assemelham e que alto grau de analogia

os une um ao outro. Desenhou-se Marte do mesmo tamanho que a Terra (se bem que seja um tanto menor) a fim de tornar a comparação mais fácil.

Marte é acompanhado de dois satélites.

À distância de cerca de 100 milhões de léguas do Sol, existe uma ampla região que parece ter sido, outrora, o teatro de alguma grande catástrofe. De fato, nesta região, onde os astrônomos esperavam encontrar o planeta que as leis universais da natureza colocavam entre Marte e Júpiter, planeta anunciado de há muito por Kepler, Titius e outros, já se encontraram 75 (2) fragmentos planetários cumprindo, independentemente uns dos outros, seus movimentos de translação em torno do centro comum de todo o sistema. Quiçá, admitindo a mais verossímil das teorias cosmogônicas, estes asteróides se devam a um despedaçamento em tempos primitivos do anel cósmico que deveria formar o planeta; talvez sejam os fragmentos de um mundo que existiu outrora nesta parte do sistema, e que uma revolução geológica interior teria rompido, disseminando os seus pedaços pelo espaço e deixando escapar seus gases interiores, que teriam podido formar traços cometários.

(2) Este é o número dos pequenos planetas até 1862, época da publicação da primeira edição deste livro. Ele cresce a cada ano, por novas descobertas. Damos, na nota B do Apêndice, a lista dos planetas pequenos conhecidos na data desta última edição.

Além da região em que se movem os planetas telescópicos, gravita o globo colossal de Júpiter, numa órbita afastada do Sol de 192 milhões de léguas. Malgrado a velocidade de sua rotação diurna, que se efetua em menos de 10 horas, e que só lhe dá, por conseguinte, 5 horas de dia propriamente dito, seu ano é doze vezes mais longo que o nosso, e seus habitantes só contam oito anos no mesmo tempo que nós contamos um século. Este mundo, que ultrapassa de 1.234 vezes nossa mesquinha esfera, está cercado de um envoltório gasoso no qual flutuam constantemente espessas nuvens que nos escondem a configuração geográfica de sua superfície; sabemos, todavia, que grandes movimentos meteóricos se operam neste globo, seja no seio de sua atmosfera sulcada de brancas nuvens de cada lado do equador, quer nas regiões marítimas, quer nos

continentes; observa-se, especialmente, que ventos alísios fazem correr brisas temperadas por suas regiões intertropicais. A quantidade de calor e de luz dirigida pelo Sol sobre a superfície de Júpiter é 27 vezes inferior à da Terra, para uma mesma área; e esta quantidade, que pode ser, como o reconhecemos, tão considerável para os habitantes de Júpiter quanto é para nós, está distribuída numa medida constante e invariável a cada grau de latitude, do equador aos pólos. Este mundo não está submetido, como o nosso, às vicissitudes das estações, nem às bruscas alternativas da temperatura; uma eterna primavera enriquece com seus tesouros. Seu diâmetro equatorial não mede mais que 35.500 léguas; sua massa, igual a 310 vezes a massa terrestre, dá-lhe uma densidade específica que, relativamente às grandes dimensões do astro, não é maior que a do carvalho, de modo que, para um mesmo volume, seria quatro vezes mais leve que a Terra. Quatro satélites (1) dão-lhe uma luz permanente que, unida à dos longos crepúsculos, proporciona a este planeta noites relativamente curtas, e constantemente iluminadas.

1. Satélites de Júpiter:

		Léguas		d	h	min	s
Distância do	1º satélite ao planeta	107.500	Duração de sua revolução	1	18	27	33
	2º	170.500		3	13	14	36
	3º	272.000		7	3	42	33
	4º	478.000		16	16	31	50

O sistema de Saturno, à distância de 355 milhões de léguas do centro comum das órbitas planetárias, comporta, numa revolução de 30 anos, seu globo majestoso, que ultrapassa o nosso de 864 vezes, com seus anéis imensos, cujo diâmetro não é inferior a 71 mil léguas, e todo um mundo de satélites que abarca, no espaço, uma extensão circular de mais de 2 bilhões e 600 milhões de léguas quadradas (2). As estações de Saturno são mais bem marcadas que as da Terra, e duram, cada uma, sete anos e quatro meses; vemos, durante seus longos invernos, manchas esbranquiçadas aparecendo em seus pólos, como na Terra e em Marte. Seu movimento de rotação se cumpre com velocidade prodigiosa, pois a duração de seu dia,

muito semelhante ao dia de Júpiter, não excede 10h16'. Esta velocidade provocou, nos pólos, um achatamento considerável (de um décimo), tal como no planeta precedente (dezessete avos), observação que nos dá ainda outra prova da universalidade das leis da natureza. As faixas alternativamente brilhantes e sombrias que aparecem nestes dois astros e que são índice certo das variações que se operam em suas atmosferas, a diversidade que se observa entre os tons das regiões polares e das regiões equatoriais, a magnificência do espetáculo da criação em Saturno, onde os jogos da natureza entre os misteriosos anéis devem ser, para seus habitantes, de um esplendor sem igual, e em Júpiter, onde se reúnem às condições mais favoráveis à existência, dizem-nos o quanto o domínio da vida está longe de estar limitado ao pequeno mundo que nos deu a vida.

2. Anéis e satélites de Saturno:

	Léguas
Diâmetro externo do anel externo	71.000
Diâmetro interno do anel externo	62.640
Diâmetro externo do anel interno	61.200
Diâmetro interno do anel interno	47.340
Distância dos anéis ao planeta	9.314
Intervalo entre os dois anéis	720
Espessura	50
Largura	11.900
Duração da rotação dos anéis	De 5h50' a 12h5'

		Léguas		d	h	min	s
Distância do	1º satélite ao planeta	51.750	Duração de sua revolução	-	22	37	23
	2º	66.400		1	8	53	7
	3º	82.200		1	22	18	26
	4º	105.300		2	17	41	9
	5º	147.100		4	12	25	11
	6º	341.000		15	22	41	25
	7º	412.500		21	7	7	41
	8º	991.000		79	7	53	40

O planeta Urano gira à distância de 733 milhões de léguas, numa órbita elíptica que percorre em 84 anos e três meses. Seu diâmetro mede 13.400 léguas; é 74 vezes maior que a Terra e achatado em seus pólos, como os precedentes; sua densidade é um pouco inferior à do tijolo; a luz e o calor que recebe do Sol são 390 vezes inferiores que na superfície terrestre. Está cercado, como Júpiter, de um cortejo de quatro satélites; suas distâncias ao planeta estão compreendidas entre 49 mil e 150 mil léguas, e suas respectivas durações de revolução, entre dois dias e meio e treze dias e

meio (1). Estes satélites apresentam uma singularidade da qual não há outro exemplo no sistema solar: é a de movimentar-se de oeste para leste. Esta singularidade fez pensar que o próprio planeta deve ter um movimento de rotação retrógrado, e que gira do oriente para o ocidente; a observação telescópica ainda não pôde verificar este fato, o afastamento considerável (700 milhões de léguas) que nos separa desse mundo impedindo-nos de distinguir qualquer coisa em sua superfície.

1. Satélites de Urano:

	Léguas		d	h	m	s
Distância do 1º satélite ao planeta	49.000	Duração de sua revolução	2	12	29	21
2º	69.000		4	3	28	7
3º	112.500		8	16	56	26
4º	150.000		13	11	6	35

Por fim, o último planeta conhecido do sistema, cuja descoberta, que data de nossos dias, lançou tão vivo brilho sobre a certeza dos dados científicos modernos, e principalmente sobre o poder da análise matemática, o planeta que recuou em quase 400 milhões de léguas os confins do domínio planetário, e que encerra apenas provisoriamente este império imenso, descreve, à distância de 1 bilhão e 100 milhões de léguas do centro do sistema, uma órbita cuja grandeza linear ultrapassa sete bilhões de léguas. A esta distância assombrosa, de onde o disco solar parece trinta vezes menor em diâmetro e novecentas vezes menor em superfície do que visto de nosso posto terrestre, a mesma força de gravitação dirige sua revolução anual, sua rotação diurna e os fenômenos que se produzem na superfície. O ano de Netuno é igual a 164 dos nossos, as estações duram cada uma mais de quarenta anos; sua densidade é mais ou menos igual à da madeira da faia, seu volume ultrapassa em 84 vezes o da esfera terrestre. — Este planeta é acompanhado de uma lua, que cumpre seu duplo movimento de translação e de rotação, simultânea para cada satélite, em 5 dias e 21 horas, à distância de 100.000 léguas do planeta. (1)

(1) Neste quadro sumário do estado do sistema do mundo, não pudemos dar a descrição detalhada de cada planeta. Este conhecimento físico, climatológico e mesmo geográfico de cada um dos mundos que gravitam com a Terra em torno do Sol pode ocorrer, já há quinze anos,

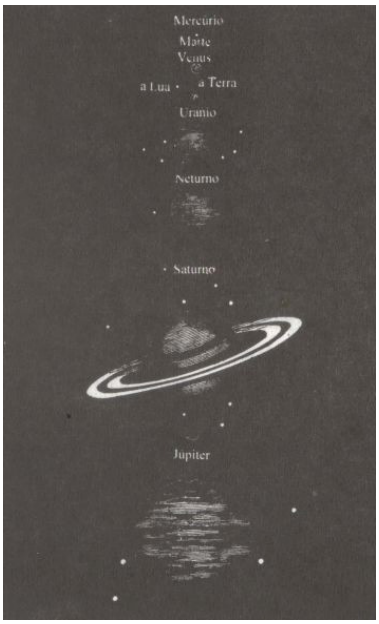
graças aos últimos progressos da ciência, desenvolvida até seus mais curiosos detalhes; esta exposição poderá ser encontrada em nosso recente livro Les Terres du Ciel, que confirma totalmente as previsões deste. (Nota da 25° edição).

Antes de terminar esta exposição do sistema planetário, seria bom observar que se nossos meios de investigação não puderam se estender ainda senão à distância de Netuno, quer dizer, um bilhão de léguas do foco central, é certo que o império do Sol não fica apenas dentro destes limites: numerosos cometas descrevem órbitas mais extensas, órbitas cujo percurso necessita de milhares de anos. Mundos planetários desconhecidos circulam, muito provavelmente, nessas regiões presentemente inacessíveis, e levam bem além de Netuno as fronteiras do sistema planetário. O limite de nossa visão e de nossa ciência não prejulga em nada o do universo solar. — A distância que separa o nosso Sol da estrela mais vizinha ultrapassa em oito mil vezes à distância de Netuno ao Sol; vemos que a arena é grande, para as revoluções dos astros, e deve-se considerar que esta extensão não é vazia de mundos.

Para resumir a descrição precedente, observemos que todos os planetas do sistema se interligam por grandes analogias, e que, se há qualquer distinção convencional a estabelecer para facilitar a discussão de nossa teoria, elas se dividirão naturalmente em dois grupos, separados pela região dos asteróides. Mercúrio, Vênus, a Terra e Marte formarão o primeiro grupo, que será caracterizado pela proximidade do astro luminoso, pela exigüidade de cada um dos quatro planetas que o compõem, pela brevidade de seus anos e pela duração equivalente de seus respectivos dias, e enfim pelos elementos geodésicos análogos, e pela mesma classe no mundo planetário. Para cada um destes mundos, mesma classe, mesma história, mesma aparência e, sem dúvida, mesmas condições de existência e mesmo papel no Universo. O segundo grupo, igualmente formado por quatro planetas, será destacado pelas dimensões colossais das esferas que o compõem, pois a menor destas esferas, Urano, ainda é maior que os quatro planetas precedentes reunidos; destacar-se-á ainda pelo número de satélites que acompanham esses astros em seu curso, pela lentidão de suas

revoluções anuais e a rapidez de seus dias, e pela supremacia que conquistaram sobre os outros mundos a sua importância nos movimentos celestes e sua imponente majestade nessas regiões imensas do Universo solar.

Esta divisão estabelecida e o conjunto do sistema exposto, convém examinar e discutir as causas astronômicas de habitabilidade ou inabitabilidade de cada um dos mundos planetários. Tal será o objetivo do estudo seguinte.



GRANDEURS COMPAREES DES PLANETES
= Tamanhos comparados dos planetas.

II

Estudo Comparativo dos Planetas

Posição da Terra no sistema. — Condições de habitabilidade dos mundos. — Quantidade de calor e luz sobre cada planeta. — Número dos satélites; seu papel. — Habitabilidade da Lua; — do Sol; — dos cometas. — As atmosferas na superfície dos mundos; propriedades importantes; o ar e a água. — Tamanhos, superfícies e volumes; a Terra vista de Júpiter; nosso mundo comparado ao Sol. Densidade dos planetas. — Peso dos corpos na sua superfície. — O peso do Sol. — Conclusão tirada do estudo dos mundos planetários.

Ao abordar o estudo comparativo dos planetas, o primeiro ponto que reclama nossa atenção é a posição ocupada pela Terra em nosso sistema. Ora, fazendo a suposição, completamente gratuita, é verdade, de que conhecemos o número total dos planetas, restringindo por um instante nossas conclusões a este número determinado pela ciência de hoje em dia, e estabelecendo nossas considerações sobre esta base e sobre as distâncias respectivas dos planetas ao astro radioso, observaríamos de início que a Terra é a terceira em nove — os asteróides contando como um só — e que, por conseguinte, ela não é caracterizada nem por sua proximidade, nem por seu distanciamento, nem por uma posição mediana; diríamos, a seguir, que ela está quase três vezes mais afastada que Mercúrio e trinta vezes menos que Netuno, e que nem está situada no meio do raio adotado para o sistema solar, pois este ponto cai entre a órbita de Saturno e de Urano. Donde concluiremos que, sob este primeiro ponto de vista, a Terra não se distingue dos outros planetas. Mas esta consideração, atendo-se a dados muito provavelmente incompletos, não tem outro objetivo senão subtrair aos nossos adversários o argumento no qual pretendem se apoiar quando pretendem combater, em nome da posição da Terra no sistema, a doutrina da pluralidade dos mundos, e sua medíocre importância se apaga diante das determinações a seguir.

Considerando a quantidade de calor e de luz que os mundos planetários recebem do Sol, sabendo que a intensidade de cada um deles varia, todas as coisas mantendo-se iguais, na razão inversa do quadrado das distâncias, descobrimos que Mercúrio recebe 7 vezes mais luz e calor que nosso globo, Vênus 2 vezes mais, Marte a metade, os planetas telescópicos 7 vezes menos, Júpiter 27 vezes menos, Saturno 90 vezes menos, Urano 390 vezes menos e Netuno 900 vezes menos.

Essas distâncias respectivas dos planetas ao foco solar, entre os quais a da Terra não representa nenhum privilégio, determinam uma diminuição gradual na temperatura de sua superfície, de Mercúrio até Netuno; essas distâncias devem ser tomadas como bases fundamentais em nossas

pesquisas sobre esta temperatura. Segundo os célebres trabalhos de Fourier, sabemos, sem dúvida possível, que o calor interior do globo, seja qual for o seu grau de intensidade, só tem fraca ação sobre o estado térmico da superfície, relativamente à ação do Sol. A teoria matemática do calor fez brilhantes progressos desde Buffon (1), e esses progressos não permitem mais crer hoje em dia que o fogo central tenha uma influência exclusiva sobre a temperatura da crosta resfriada. A existência de uma elevada temperatura no interior da Terra e de um centro ígneo foi reconhecida pelo aumento constante do calor a partir da superfície, seja qual for o lugar que se experimente, aumento que de modo algum existiria se apenas o Sol agisse sobre o globo. Demonstrada a existência desse calor interno, pode-se procurar avaliar sua influência na superfície do solo, medindo o grau de facilidade com o qual as camadas situadas imediatamente abaixo do solo permitem que este calor as atravesse. Ora, todas as observações coletadas e discutidas mostraram que a influência do calor central é atualmente quase insignificante, na superfície da Terra.

(1) V. nota C do Apêndice, sobre a Temperatura dos Planetas.

Nos tempos primitivos, nosso planeta se ressentia ainda de sua origem ígnea, e sua temperatura exterior era sem comparação com aquela que observamos desde os tempos históricos. Mas a imaginação pode, com dificuldade, formar uma idéia das eras que se passaram desde as primeiras épocas da natureza. A relação que existe entre a duração do dia e o calor do globo nos ensinou que o volume da Terra diminuía enquanto sua massa esfriava, todo decréscimo de temperatura correspondendo a um acréscimo da velocidade de rotação; ora, resulta, das observações astronômicas, que desde Hiparco, quer dizer, há 2 mil anos, a duração do dia não diminuiu nem um centésimo de segundo; pode-se afirmar, a partir disto, que a temperatura média do globo só variou 1/170 grau em 2 mil anos. Parece, de resto, demonstrado que a terra não esfria numa quantidade apreciável num intervalo de 1 milhão e 280 mil anos. Pode-se avaliar por isto há quanto

tempo a Terra está sujeita ao regime atual, regime durante o qual, como dissemos, a influência do calor central é quase insignificante na superfície.

As conclusões obtidas por experiências feitas em nosso planeta podem ser aplicadas aos outros mundos de nosso sistema, tudo convidando-nos a crer que estes mundos têm a mesma origem que o nosso. A causa preponderante do calor na superfície dos planetas corresponde a suas distâncias respectivas ao astro do dia.

Mas, sempre dando a este valor a parte que lhe faz jus aqui, não se deve perder de vista que nossas determinações se aplicam implicitamente ao globo terrestre, que substituímos, sem dúvida, por cada um dos planetas estudados. E possível que em certas terras do espaço, o fogo central tenha ainda uma ação poderosa sobre os fenômenos orgânicos que se operam na superfície, assim como em certos planetas a criação pode estar apenas no início de sua obra, e o homem ainda não apareceu. Para resolver este problema do calor na superfície dos mundos, seria preciso termos dados que ainda nos faltarão por um bom tempo. Seria preciso que conhecêssemos, por exemplo, a diafaneidade, a densidade, a composição química e as propriedades físicas das atmosferas ambientes; pois sabe-se que elas agem como imensas estufas quentes, que deixam passar em maior ou menor quantidade os raios solares para aquecer seus planetas, e que se opõem, em seguida, com maior ou menor eficácia, a que este calor escape pela radiação; esta propriedade, convenientemente proporcionada às distâncias, bastaria para dar uma mesma temperatura média a mundos diversamente afastados do Sol. Seria também preciso que conhecêssemos a natureza dos materiais que constituem cada um dos corpos planetários, e que não têm a mesma capacidade quanto ao calor, configuração orográfica e oceânica, e as circunstâncias próprias para fazer variar notavelmente o calórico absorvido ou refletido, a cor geral e os tons locais das diversas superfícies, o grau de secura ou umidade ordinária do solo, ou a evaporação mais ou menos freqüente das massas líquidas, a altura das montanhas, a higrometria e a isotermia dos globos, seu estado elétrico e magnético, enfim, o estado

calorífico próprio de cada uma das esferas celestes; seria preciso também que conhecêssemos mil causas influentes das quais não podemos fazer a menor idéia, julgando toda a criação pelos fenômenos terrestres, os únicos que podemos observar, e encontrando-nos na impossibilidade de imaginar as causas das quais não temos ao menos uma noção, aqui embaixo. Que nos baste compreender que todas as objeções que derivam do afastamento ou da proximidade do Sol, e que parecem impedir a existência de seres vivos em certos mundos porque seriam queimados, e em outros porque seriam congelados, não são de nenhum valor, quando são opostos ao poder eficaz da Natureza (1), e que, em conseqüência, seja que esta toda poderosa Natureza produza nessas regiões seres organizados para o estado normal do planeta, ou que ela atenue as circunstâncias extremas que são geralmente desfavoráveis às funções dos organismos vivos, não é menos certo que, sob este novo ponto de vista, a posição da Terra não a distingue em nada dos outros mundos planetários.

(1) A fim de que não se de uma interpretação panteísta a esta palavra, Natureza, que reaparecerá com freqüência nestes estudos, diremos que: Consideramos a Natureza, quer dizer, a universalidade das coisas criadas e das leis que as regem, como a expressão da vontade divina.— (V. nossa obra Dieu dans la nature.)

Abordemos outros pontos de semelhança. Considerando os satélites como colocados no céu não somente para iluminar a noite, mas ainda para determinar o fluxo e o refluxo do oceano e da atmosfera, o movimento dos meteoros e a produção de diversos fenômenos atmosféricos, observaremos que certos planetas possuem até oito deles, e que a Terra está longe de ser privilegiada sob este aspecto. Aqui temos uma observação importante a dirigir a certos partidários das causas finais, que admiram, com razão, essas luminárias cuja suave claridade substitui, à noite, a ofuscante luz do dia, mas que erram ao pretender que a Lua e os satélites não serviriam para nada se não prestassem alguns serviços a seus planetas, e que esta é sua única razão de ser. Vamos fazê-los observar simplesmente que seu argumento pode ser voltado, com vantagem, contra eles. Com efeito, os habitantes destes pequenos mundos certamente têm um direito de se julgar

privilegiados e sustentar que a Terra e os outros planetas, que refletem muito mais luz, foram formados expressamente para iluminar suas noites tão longas; e esta maneira de ver é tanto mais fundamentada por os planetas ultrapassarem em muito os satélites em extensão reflexiva. Assim sendo, a Terra envia treze vezes mais luz à Lua do que ela nos dá, e, malgrado o número de satélites de Saturno, Urano e Júpiter, a diferença ainda é mais marcada. Seja qual for o lado pelo qual se examine a questão, não só a Terra é menos favorecida que os grandes planetas, mas o é ainda menos que os próprios satélites. Para dissipar completamente a oposição daqueles que invocam, neste sentido, a causalidade final e que a aplicam tão superficialmente às grandes obras da natureza, observaremos, com Arago, que, para satisfazer às suas opiniões, seria preciso que os planetas tivessem tantos mais satélites a seu serviço quanto mais afastados estivessem do Sol, o que não é verdade; com Laplace que, para uma iluminação permanente das noites de nosso mundo, seria preciso que a Lua, sempre em oposição, e a uma distância quádrupla daquela em que está, cumprisse em um ano sua revolução numa órbita abarcando a da Terra e no mesmo plano, o que não é verdade, nem poderia ser; com Augusto Comte, que o melhor para este, seria ter dois satélites dispostos de maneira que o nascer de um coincidisse com o ocaso do outro, o que aconteceria se estes dois satélites circulassem numa mesma órbita, ficando constantemente afastados um do outro em 180 graus de longitude — o que tampouco seria possível.

A nossos olhos, a Lua tem outro destino a cumprir que não o de rolar solitariamente em redor de nosso globo. Ou ela é habitada, ou foi habitada, ou virá a ser habitada. Que o telescópio nos mostra a solidão de suas paragens e a esterilidade de seu hemisfério visível, é fato da observação, é verdade, mas é um fato que não nos autoriza a negar nada, nem nos permite afirmar coisa alguma, no estado atual de nossos conhecimentos. E mesmo que a ausência de toda atmosfera, e portanto de todo líquido, na superfície deste hemisfério, esteja superabundantemente demonstrada, isto ainda não implicaria na desabitação do satélite. Há quase toda uma metade deste

satélite que nos é inteiramente subtraída, e que nos ficará eternamente desconhecida; lá, mares podem recortar continentes férteis, e florestas sombrias vestir as montanhas; lá, os animais podem ter encontrado um asilo e condições de vida; lá, uma humanidade pode viver e florescer sem que nos seja possível ter a menor suspeita dela. Mas mesmo fora desta hipótese, que reconhecemos ser completamente conjetural, a desabitação de nosso satélite não provaria que não tenha sido habitado outrora. Ele sofreu revoluções geológicas formidáveis, das quais seus inumeráveis vulcões conservam ainda hoje eloqüentes vestígios. Qual teria sido então a vitalidade deste astro vizinho? E será que todo tipo de vida seria impossível nas condições atuais? As diferenças essenciais que existem entre este mundo e o nosso devem nos dissuadir de poder julgar seu estado de habitação; a questão não pode ser atualmente resolvida, e o pró e o contra podem ser igualmente defendidos.

Ao proclamar a habitabilidade da Lua e dos satélites, estamos longe de lançar para a sombra as vantagens que estes astros secundários proporcionam a seus respectivos planetas. Dizemos, ao contrário, que a Lua é uma companheira bem útil da Terra; útil sob o aspecto da mecânica celeste, para os movimentos oscilatórios do globo; útil sob o aspecto da vida astral do planeta, para a sua meteorologia, ainda tão misteriosa; útil sob o aspecto de sua habitação viva, na iluminação de suas noites e nas influências que ainda se pode apreciar na economia dos seres, vegetais e animais. Dizemos, ademais, que as vantagens que recebemos de nosso satélite não foram reconhecidas em sua multiplicidade, nem apreciadas em toda sua extensão. Mas se logo acrescentarmos que as visões da Onipotência não parecem parar aí, e que seria uma pretensão próxima do ridículo afirmar que somos o objetivo único da criação da Lua, e que este astro, sobre o qual foram distribuídas certas condições biológicas particulares, só teria, desde a sua formação, perspectivas de uma esterilidade permanente e uma morte eterna.

A questão das causas finais, levantada pela habitabilidade dos satélites, leva-nos ao terreno da questão da habitabilidade do Sol, dos cometas, dos astros que não parecem ter sido criados para si mesmos, mas tendo em vista outros mundos. O Sol, esta fonte abundante de luz e de vida que sustenta em nossos mundos tantas raças e seres organizados, este eixo central cujo domínio garante a estabilidade, a regularidade e a harmonia dos movimentos planetários; o Sol, como dizíamos, tem como objetivo principal a função bem determinada de sustentar o sistema nos vazios do espaço. Mas se se considera que uma grande multiplicidade de ações é ordinariamente efetuada nas obras da Natureza, e que este poder essencialmente agente tende constantemente à maior soma de trabalho útil, tirando proveito dai; forças, na aparência, as mais fracas, nos lugares onde menos se suporia sua presença ou a possibilidade de sua ação, admitir-se-ia que à indispensável utilidade do Sol como sustentáculo e foco dos mundos se acrescentaria ainda a utilidade mais admirável por seu luxo de ser a morada de inteligências elevadas, ocupando essa terra radiosa que não conhece as noites nem os invernos, cujo esplendor eclipsa todos os outros, e que fica suspensa como uma região magnífica, enriquecida, talvez, com as produções mais opulentas da natureza; as obras da criação concorrem sempre para o efeito mais útil c, no final, o mais completo. Mas apressemo-nos em dizer que estas conjeturas são puramente hipotéticas, sedutoras, quem sabe, mas longe das razões e fatos sobre os quais se apóia a doutrina geral da pluralidade dos mundos. Seria vão, e sem sentido, querer tratar cientificamente a questão dos habitantes do Sol. O inglês Knight, em um livro onde tentou explicar todos os fenômenos da natureza pela atração e repulsão; o doutor Elliot, que foi absolvido num debate perante um júri por ter pretendido que o Sol era habitado e assim passado por louco; William Herschel, que veio, oito anos mais tarde, esposar essas idéias que valeram a seu autor o título de louco (e a vida), e proclamar a habitabilidade do astro solar; Bode, o astrônomo alemão, que redigiu uma dissertação sobre a felicidade dos solarianos; e muitos astrônomos de nosso século, no número

dos quais citaremos Humboldt e Arago, acreditaram, é verdade, nesta habitabilidade, e adotaram a teoria da constituição física solar que parecia permitir a habitação. Outros sustentaram não só que este astro era habitado, mas ainda, a exemplo de Bode, que era a imensa morada de delícias e longevidade, e que as vantagens biológicas mais preciosas foram dadas ao mais importante dos mundos do sistema, ao que domina todos os outros, que os governa, e que os envolve em seus raios benfazejos de calor e de luz. No entanto, quem quer que se dedicasse a especulações arbitrárias sobre seu grau de habitabilidade e sobre seu gênero de habitação, se engajaria no erro desde os primeiros passos. Pelo que vimos, os trabalhos mais recentes da astronomia física não nos autorizam a crer, como há vinte anos, com Arago, que a população do Sol possa ser análoga às planetárias; ela é, sob todos os pontos de vista, radicalmente distinta. Esta não é razão para adiantar que não haja lá nenhuma espécie de ser; é apenas para crer que o Sol só poderia ser habitado por seres diferindo essencialmente de nós em todos os caracteres.

Entre os corpos celestes cujo destino não parece ser o de sustentar a vida e a inteligência, e cujo estado cósmico parece até incompatível com os fenômenos da existência, mencionaremos esses astros cabeludos com caudas chamejantes, outrora o terror de todos, e agora o preferido dos curiosos. Os cometas, com efeito, não poderiam ter o menor lugar em nossas considerações sobre a pluralidade dos mundos. Sua origem, sua natureza, sua função na economia do sistema e seu objetivo final nos são desconhecidos. Hóspedes misteriosos do espaço, vemo-los errar de um mundo para outro, esquecer as distâncias, ignorar as fronteiras dos Estados celestiais, e franquear impetuosamente as grandes extensões em seu curso descabelado. Alguns deles passaram perto de nós e permanecem cativos, sob a rede da atração solar; outros, semelhantes a gigantescos quirópteros abrindo suas asas vigorosas, desvencilharam-se dos liames e saíram esvoaçando pelas profundezas do infinito. Sombras ligeiras, vapores imensos, criações móveis, que são, e por que são? — Derham emitiu a

opinião de que, tendo em vista as variações incessantes de sua temperatura, desde o calor tórrido até o frio glacial, que fazem deles uma morada inóspita, deveriam provavelmente servir de lugar de suplício para os danados... Outros sistemas de explicações, mais ou menos engenhosos, foram aplicados a eles... Não vamos acompanhar estes atrevidos romancistas em suas especulações hipotéticas.

Consideremos agora a questão das atmosferas na superfície dos planetas, as propriedades dos envoltórios aéreos sobre a economia dos seres e sua influência no sistema físico de cada mundo. Na Terra, a atmosfera é uma mistura composta de 79 partes de azoto e 21 de oxigênio; e desde o peixe, que respira por brânquias, até o homem, cujo aparelho pulmonar é o mais perfeito, é a esta composição química, um pouco mais ou um pouco menos modificada, segundo as influências locais, que os animais devem o sustento de sua vida. Há mesmo vegetais que respiram de dia por um modo inverso ao nosso, e de noite por um modo semelhante. O ar é, pois, o alimento primeiro e indispensável da vida terrestre. Todo ser vivo depende da atmosfera, pois todo ser vivo carrega dentro de si um aparelho mecânico e químico de respiração construído segundo a natureza íntima desta atmosfera. Além das propriedades relativas à respiração, indispensável para a vida do globo, o fluido atmosférico possui outras, não menos notáveis. Se, para as funções internas do corpo, o aparelho pulmonar está organizado de maneira a transformar incessantemente o sangue venoso em sangue arterial, e a renovar assim sem cessar os princípios de nossa vida, para as funções externas, e especialmente as do ouvido e da vista, estão dispostos em condições de receber e de transmitir ao cérebro as influências exteriores das quais a atmosfera é o meio. De um lado, o mecanismo dos órgãos vocais imprime à atmosfera as vibrações que constituem o som e que levam a voz ao mecanismo do ouvido; de outro, o mecanismo do ouvido, de uma suscetibilidade correlata, recebe essas vibrações e é o seu intérprete para o senso íntimo do pensamento. Todo mundo desprovido de atmosfera seria, por isto mesmo, um mundo de surdos-mudos, uma morada de eterno

silêncio. O que acabamos de dizer para o sentido auditivo terá aplicações diferentes para o sentido da visão. Sabe-se, com efeito, que a difusão da luz é devida à massa atmosférica, e que sem esta, nunca haveria coisas visíveis, senão os objetos expostos diretamente à luz solar; não haveria sombra nem penumbra; a claridade esfuziante do Sol ou a obscuridade completa da noite; nem aurora nem crepúsculo, nem transições nos fenômenos da luz, e daí, nenhuma habitação possível ao ar livre, e todo um novo gênero de vida incompatível como que mencionamos aqui. E isto não é tudo. Sem atmosfera, nada de nuvens; uma luz monótona e fastidiosa, uniformemente vertida pelo astro ofuscante, sem a menor diversidade de aparência no céu. Que dizíamos sobre o céu? Não haveria céu! Este azul límpido que encanta a nossa visão, seria substituído por uma imensidade negra e lúgubre; o globo do Sol, na Lua e as estrelas o percorreriam sós em seu trajeto periódico.

Os jogos esplêndidos da lua em nosso céu, da manhã e do anoitecer, as radiações douradas da aurora sobre nossas paisagens que despertam, as nuvens vermelhas e as glórias do crepúsculo sobre nossas montanhas, as criações fantásticas de mil cores que se sucedem ao nosso redor, todas essas maravilhas seriam desconhecidas para um tal mundo privado de atmosfera, morno império que relembra as regiões silenciosas e vazias do Purgatório onde Dante encontrou os Espíritos do Limbo.

Mas vamos mais adiante. A atmosfera envolve nosso globo como uma estufa quente que conserva o calor solar e o calor terrestre. Sem atmosfera, o calor e a luz do Sol seriam devolvidos aos espaços celestes, e nosso globo seria totalmente reduzido à sorte das grandes alturas dos Andes, do Himalaia e dos picos alpinos, onde a atmosfera rarefeita só reina sobre um deserto de gelo e morte eterna (1). Vamos mais longe ainda na exposição dos resultados funestos que acompanham inevitavelmente a ausência de atmosfera, e no estudo das vantagens que devemos ao envoltório que cobre a superfície do globo. Sabe-se que a água constitui o elemento principal de todos os líquidos em ação na economia terrestre, seja nos vasos sanguíneos

do animal, seja no tecido das plantas; que este elemento é, quase tanto quanto o ar, indispensável às funções da vida terrestre, e que sem ele as transformações orgânicas não poderiam se efetuar em um ou outro reino. Ora, a própria existência da atmosfera é uma condição necessária para a existência da água, ou de qualquer outro líquido na superfície de um astro; sua ausência implica por isso mesmo na ausência desses líquidos, todo acúmulo de águas necessitando, para se formar e se manter, de uma pressão atmosférica qualquer. Todos os mundos que fossem desprovidos de atmosfera seriam, ao mesmo tempo, desprovidos de todas as espécies de líquidos, e vemos que, se a vida tivesse aparecido em sua superfície, só poderia ser sob uma forma e num estado radicalmente incompatíveis e sem o menor caráter de analogia com as manifestações da vida sobre a Terra.

(1) V. nossa extensa obra L'Atmosphère, Livro III, caps. 1 e II.

Tais são as propriedades da atmosfera terrestre. Mas aqui, como precedentemente, nosso mundo não recebeu o menor favor, e, talvez à exceção da Lua, todos os mundos onde se pode aplicar medidas relativas a este tipo de determinação foram encontrados como providos de atmosferas. Em Vênus, os fenômenos crepusculares, as manchas das nuvens, revelam a sua existência; em Marte, tempestades se erguem sobre os mares e vão, em volumosas nuvens, refrescar os continentes; em Júpiter e em Saturno, nuvens análogas correm de cada lado do equador e sulcam essas regiões com faixas brilhantes. Daqui observamos, sob as esteiras de vapores que atravessam as suas atmosferas, os ventos salutares e benéficos que sopram sobre aqueles campos longínquos; as evaporações que se erguem pelos ares e se condensam em nuvens; as nuvens que caem em chuvas refrescantes e que trazem a fertilidade para as pradarias; julgamos ver, nesses mediterrâneos e oceanos entrecortados, os traços de união que aproximam os povos e que são o veículo do comércio internacional; e sob os fatos que se destacam deste estado de coisas, cujo conjunto oferece tantas analogias com o que se passa na Terra, vemos lá, tanto quanto aqui, nações inteligentes entregues a todas as atividades de uma civilização progressista.

Quando falamos das atmosferas dos planetas ou de suas condições aquosas, não afirmamos com isto que por lá haja ar ou água, idênticos ao ar que respiramos e à água de nossas fontes. Nada nos prova que os líquidos ou os gases planetários sejam de uma composição idêntica à dos líquidos e dos gases terrestres. Somos de opinião, ao contrário, que eles podem diferir, porque se encontravam, na época em que se formaram, em condições totalmente diferentes das que presidiram à formação das substâncias terrestres. É tão mais importante apoiar-se sobre esta maneira de ver que certos autores modernos, que escreveram sobre a pluralidade dos mundos, enganaram-se grosseiramente imaginando, contra toda evidência, que todo meio atmosférico tem como expressão: 0,208 O + 0,792 Az, e todo acúmulo de água como notação química em equivalentes: HO; isto inevitavelmente os conduziu às conclusões as mais errôneas. Habituamo-nos aqui aos três estados diferentes dos corpos, determinados pela quantidade de calor existente ao nosso redor, e somos levados a ver nos outros mundos condições análogas às da Terra. Mas, aprofundando a questão, chegamos a uma opinião contrária, e descobrimos que a composição dos corpos difere conforme o mundo, tanto por causa da diversidade original destes, quanto pelo seu estado calorífico atual. Este estado calorífico apenas bastaria, por exemplo, para reduzir a parte dos líquidos e até dos gases terrestres ao estado sólido, em Urano e em Netuno, e para elevar ao estado gasoso, em Mercúrio, um grande número de corpos que estão no estado líquido na Terra. Como seria irracional imaginar sobre todos os outros mundos água, ar e substâncias idênticas à água, ao ar e às outras substâncias do globo terrestre! (1)

(1) Desde a primeira edição desta obra, a maravilhosa descoberta da análise espectral demonstrou que há, especialmente em Marte e Vênus, água, e que é quimicamente a mesma que a nossa. Uma diferença notável existe, ao contrário, entre o estado dos líquidos e dos gases de Júpiter e de Saturno e o das substâncias terrestres. (Nota da 25° edição.)

A física está aí, de resto, para nos ensinar que os três estados sob os quais os corpos nos aparecem, o estado sólido, o estado líquido e o estado gasoso, não são senão as transformações que todos os corpos podem sofrer,

e que são determinadas pela natureza desses corpos, pelo calor ambiente, pela gravidade e pela pressão atmosférica. Se se considera de início o fenômeno da fusão, quer dizer, a passagem do estado sólido para o estado líquido, vemos que o grau de temperatura em que se opera difere para cada substância: é assim que o mercúrio passa do estado sólido para o líquido a 39 graus acima de zero; a água, a O grau; o potássio, a 55 graus acima de zero; o enxofre, a 110 graus; o estanho, a 228 graus; o chumbo a 335 graus; o zinco a 500 graus; a prata a 20 graus do pirômetro, quer dizer, a 2020 graus; o ouro, a 2900 graus, etc. Vemos aqui uma diversidade tão grande quanto a das substâncias, e que levanta toda dificuldade relativa aos outros mundos. Se se considera o fenômeno da ebulição, quer dizer, a passagem do estado líquido para o gasoso, a diversidade é mais admirável ainda, pois aqui não é somente a temperatura que age, mas também o estado da atmosfera. Os líquidos se evaporam quando a força elástica de seu vapor é igual à pressão atmosférica; assim a água, que evapora a 100 graus sob a pressão barométrica ordinária (Om,76), evapora muito mais rápido nas montanhas, onde a pressão é menor: no Monte Branco, por exemplo, a temperatura da ebulição da água é apenas de 84 graus; sob o recipiente da máquina pneumática, onde o ar é de rarefação extrema, a água ferve à temperatura ordinária; reciprocamente, se a pressão aumenta, a ebulição é retardada; só ocorre, por exemplo, a 121 graus, quando a pressão é igual a duas vezes a pressão atmosférica ordinária. O mesmo ocorre para outros líquidos: o éter passa do estado líquido ao estado gasoso a 35 graus somente, porque a este grau de temperatura a força elástica de seu vapor é igual à pressão atmosférica; o álcool, a 94 graus, pela mesma razão, o mercúrio a 360 graus etc. De outro lado, os gases se liquefazem sob certas pressões: por exemplo, o ácido sulfuroso se liquefaz sob a pressão de duas atmosferas, o hidrogênio sulfurado sob a pressão de 17, o ácido carbônico sob a pressão de 36, etc. Aplicado à diversidade de natureza dos mundos planetários, o quadro geral da física dos corpos terrestres estabelece com

autoridade na sua superfície um conjunto de transformações inorgânicas particulares, apropriadas à natureza específica de cada mundo.

Acrescentemos agora, para completar a questão das atmosferas, que mesmo quando nos é impossível constatar a existência de uma atmosfera em torno de um globo, não é para dizer com isto que ela não existe; isto significa somente que ela escapa aos nossos meios de observação. Na Lua, por exemplo, as experiências de polarização não indicaram acúmulo de água na sua superfície, e as observações de ocultações de estrelas ou de planetas deixando suspeitar por vezes de ligeiros traços de atmosfera, não provaram que haja uma atmosfera normal. A questão é por isto respondida negativamente? De modo algum, pois de um lado, o hemisfério que nos é perpetuamente invisível nos é, por força, desconhecido, e pode estar revestido de uma camada atmosférica cuja existência poderemos nunca constatar; por outro lado, se se refletir nas pequenas dimensões de nosso satélite, na sua pequena massa e na sua medíocre densidade, conviremos que ele poderá ser dotado de uma atmosfera ligeira, cuja altura seria muito pequena em comparação à da nossa, e que, ocupando apenas seus vales e planícies baixas, estaria longe de atingir o cume de suas gigantescas montanhas.

Devemos examinar agora as relações de tamanho e superfície que caracterizam os planetas entre si; este exame nos mostrará, como os precedentes, que a Terra não foi distinguida entre os outros corpos celestes, que não é nem a menor em superfície, nem a mediana, nem a mais extensa. O diâmetro de Marte é duas vezes menor que o da Terra, o que dá a este planeta uma superfície quatro vezes menor que a do globo terrestre; Mercúrio também é um mundo inferior ao nosso em extensão; mas acima da Terra, contamos, ao contrário, outros, incomparavelmente mais vastos; destarte, enquanto que o diâmetro médio de nosso globo não mede mais que 3.200 léguas (1), o de Saturno mede 28.650 e o de Júpiter perto de 36.000. A superfície de Saturno é oitenta vezes maior que a da Terra, e mede nada menos que 25 bilhões e 200 milhões de léguas quadradas. A superfície de

Júpiter é ainda de uma vez e meia maior e se estende por 40 bilhões de léguas. Esta comparação lembra uma das páginas mais engenhosas do livro de Fontenelle, onde a marquesa lhe pergunta se os habitantes de Júpiter puderam constatar a existência de nosso pequeno globo. "À boa-fé", responde-lhe o filósofo, "receio que lhes somos desconhecidos; seria preciso que vissem a Terra, cem vezes menor do que nós vemos o seu planeta; é muito pouco, e eles não a vêem. Eis somente o que poderíamos crer o melhor para nós. Haveria em Júpiter astrônomos que, depois de se dar a muito trabalho em montar excelentes lunetas, depois de escolher as mais belas noites para observar, descobririam no céu um pequeno planeta que jamais viram antes. De início, apenas o Jornal dos Cientistas daquele país falaria dele; o povo de Júpiter não ouve falar, ou apenas ri; os filósofos que com isto têm suas opiniões destruídas determinam-se a não crer em nada disto; as pessoas sensatas duvidam. Observa-se mais, reencontra-se o pequeno planeta, certifica-se de que não é uma visão, e por fim, graças a todos os esforços dos sábios, fica-se sabendo em Júpiter, que nossa terra está no mundo... Mas nossa Terra não é nós: não se tem a menor suspeita de que ela possa ser habitada, e se alguém vier a imaginá-lo, Deus sabe o quanto todo Júpiter zomba dele." (2)

(1) O raio terrestre médio, o que passa pelo meio da França, é de 6 bilhões 366 milhões 407 mil metros; o diâmetro médio do globo é pois de 12 bilhões 732 milhões 814 mil metros, e sua circunferência, de 4 mil miriâmetros, ou 10 mil léguas métricas. Uma observação não desprovida de interesse, que devemos fazer aqui sobre a relação entre as superfícies dos planetas, é que uma viagem de circunavegação que pode ser feita praticamente em um ano sobre a Terra, duraria, supondo circunstâncias idênticas, mais de nove anos em Saturno, e mais de onze em Júpiter, e mais de um século, para o Sol.

(1) Les Mondes, IVª noite.

Poder-se-ia dar demasiado valor às palavras de Fontenelle e mostrar que ele chegou a pressentir como é pouca a visibilidade da Terra para os habitantes de Júpiter. Aqui temos um pequeno problema de trigonometria. Fazendo o cálculo, descobrimos que para Júpiter a Terra não se afasta do Sol senão numa oscilação de 11 a 13 graus de uma quadratura a outra, parecendo então (ao telescópio) como a Lua nos aparece em seu primeiro e

último quarto; ela só se mostra a seus habitantes pela manhã antes do nascer do Sol e à noite, após o ocaso; e que nunca fica mais de 22 minutos acima de seu horizonte. Esta duração tão curta da visibilidade da Terra é ainda mais breve para eles, relativamente à duração do dia, pois estes 22 minutos formam apenas 9 dos deles. Não são então "as mais belas noites" que os astrônomos jupiterianos podem escolher para observar nossa pequena Terra, mas sim os poucos minutos durante os quais ela pode ser vista na aurora ou no crepúsculo, de seis em seis meses, ou nos momentos em que ela passa, a cada ano, como um pequeno ponto negro, invisível a olho nu, perante o seu pequeno Sol.

Se, depois de ter comparado Saturno e Júpiter a nosso globo, lhe compararmos o Sol, estabeleceremos que o diâmetro deste é igual a 356 mil léguas, e sua superfície a 385 trilhões e 133 bilhões de léguas quadradas; de tal sorte que, se julgarmos por nosso globo, cuja superfície de 318 milhões de léguas quadradas alimenta perto de 1 bilhão e 400 milhões de habitantes (3) o Sol, cuja extensão é 12 mil vezes maior, poderia ter uma população que, sem ser mais densa que a da Terra, contaria com 16 trilhões de habitantes. Mas esta é uma conjetura talvez sem explicação possível. Reportemo-nos aos mundos planetários de Júpiter e de Saturno, de que falávamos há pouco, e constatemos o quanto sua importância os torna superiores ao nosso pequeno globo. Se os habitantes dos outros mundos são levados, como os da Terra, a ver no Universo um edifício construído em seu favor, se eles também imaginam ser o objetivo da grande criação, quantas dessas esferas esplêndidas têm mais direito de considerar tais corpos planetários como lançados no espaço para lhes ensinar as leis do mundo e fazê-los admirar a sua harmonia, a eles, cujos anos se contam por séculos e que receberam tantas marcas de distinção da natureza! Quantos desses habitantes, privilegiados na ordem moral como numa ordem física, estariam mais fundados em observar a si mesmos como monarcas do mundo, eles, tão elevados acima das mesquinhas criaturas humanas que

balbuciam na superfície de nosso globo! Assim, pois, como precedentemente, a Terra não recebeu nenhuma distinção da Natureza.

(3) Diga-se de passagem, como dados estatísticos curiosos, que a população do globo terrestre é hoje de 1 bilhão e 400 milhões de habitantes. Esta soma se renova periodicamente em razão de 90.720 nascimentos e mortes por dia, o que dá mais ou menos um nascimento e uma morte por segundo (o número dos nascimentos supera um pouco o número de mortes). — Cada uma de nossas pulsações marca a morte de uma criatura humana e o nascimento de uma outra.

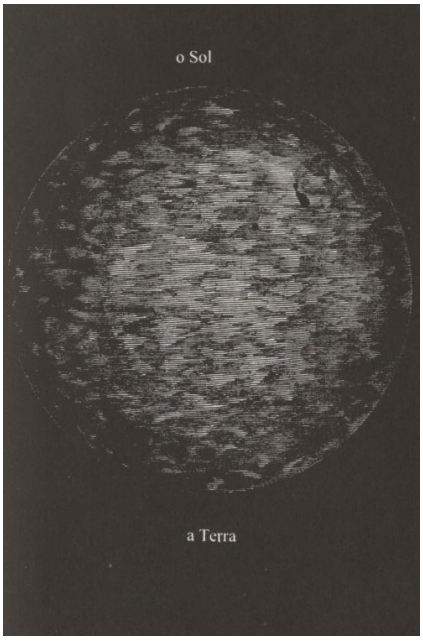
As conclusões precedentes podem a fortiori estender-se às considerações que poderíamos desenvolver a respeito dos volumes planetários. É com dificuldade que podemos fazer uma idéia do mundo gigantesco de Saturno, quando ficamos sabendo que 800 globos do tamanho da Terra, reunidos em um só, não dariam ainda um volume igual ao deste planeta, sem considerar ainda seus vastos anéis nem seus numerosos satélites. Como então abraçar em nossas concepções o de Júpiter, que ultrapassa o nosso em 1.234 vezes! E o do Sol, que representa, apenas ele, 1 milhão 280 mil globos terrestres? "Perante o aspecto dessas massas imponentes", exclamava Fontenelle, "como poderíamos imaginar que todos esses grandes corpos foram feitos para não serem habitados, que essa é sua condição natural, e que haveria uma exceção justamente em favor da Terra apenas? Quem quiser acreditar nisso, que o faça; quanto a mim, não consigo me resolver. Seria muito estranho que a Terra seja habitada, tal como é, e que os outros planetas não o fossem absolutamente... A vida está em todos os lugares; e mesmo que a Lua não seja mais que um amontoado de pedras, eu antes as faria roer por seus habitantes que não pô-los lá."

Esta idéia burlesca lembra Cyrano de Bergerac, que, em seu livro nada científico, faz mui engenhosamente ressaltar o absurdo das opiniões que se nos opõem. Nós o citaríamos mais de uma vez, se não receássemos abusar do tempo que o leitor quer conceder a nossas considerações; mas nós respeitamos este tempo, e vamos nos contentar com a seguinte passagem, que caracteriza particularmente a sua obra (1). "Seria tão ridículo crer", diz ele, "que a grande luminária do Sol girasse em torno de um ponto quanto

imaginar, quando se vê uma andorinha assada, que para prepará-la, a fogueira girou ao seu redor. Por outro lado, se o Sol tivesse de pensar nesse trabalho, pareceria a medicina tendo necessidade do doente; que o forte devesse se submeter ao fraco, o grande servir ao pequeno, e em lugar de um barco singrar as costas de uma província, a província é que giraria ao redor do barco... a maioria dos homens se deixou persuadir por seus sentidos, e girando junto com a Terra, no céu, acreditaram que era o céu que girava ao redor deles. Acrescentemos a isto o orgulho insuportável dos seres humanos, que se persuadem de que a Natureza foi feita só para eles, como se fosse possível que o Sol, um grande corpo 434 vezes maior que a Terra, (2) só tivesse se acendido para amadurecer suas nêsperas e para plantar seus repolhos!

(1) Histoire des États et Empires de Ia Lune et du Soleil.

(2) Cyrano escreveu sua Voyage dans la Lune em 1649, e alguns anos mais tarde sua Histoire des États du Soleil. Naquela época, ainda não se pudera medir exatamente a paralaxe do Sol, e as verdadeiras dimensões deste astro eram desconhecidas.



Tamanhos comparados do Sol e da Terra.

"Quanto a mim, bem longe de consentir com sua insolência, acredito que os planetas que giram ao redor do Sol são outros tantos mundos habitados, e suas estrelas fixas são outros tantos sóis que têm planetas ao seu redor, quer dizer, mundos que não vemos daqui por seu pequeno tamanho, e porque sua luz, refletida, não chega até nós. Como, de boa-fé, imaginar que esses globos tão espaçosos sejam grandes campos desertos, e que o nosso, só porque nós é que estamos aqui, tenha sido construído para uma dúzia de pequeninos soberbos? Quê! para que o Sol marque o compasso de nossos dias e anos, quer dizer, que só foi feito para que não déssemos com a cabeça contra as paredes? Não. Esse deus visível ilumina o homem quase como a tocha do rei ilumina o homem vulgar que passa pela rua."

Esta última tirada, para dizer de passagem, é talvez um pouco à parte da verdade, mas em todo caso, ela se aproxima da verdade mais que a idéia oposta que combate. Retornemos a nossos planetas: resta-nos ainda a considerar as densidades e as massas dos corpos planetários, e estas últimas considerações se unirão às precedentes para nos confirmar a opinião de que a Terra não recebeu nenhum privilégio particular da Natureza. Para fazer uma idéia aproximativa bastante razoável dessas densidades, vamos dá-las comparando às das substâncias conhecidas. Assim, a densidade do Sol é um pouco superior à da hulha, e a de Mercúrio, um pouco inferior à do estanho. A densidade de Vênus e da Terra é igual à do óxido de ferro magnético; Marte apresenta o peso do rubi oriental; Júpiter é um pouco mais pesado que a madeira de carvalho; Saturno temo peso do pinheiro, flutuaria na superfície da água como uma bola feita de madeira; Urano tem a densidade do lignito, e Netuno, a da faia. Se observarmos agora que, a densidade da Terra sendo tomada por unidade, a menor (a de Saturno) será sete vezes inferior, e a maior (a de Mercúrio) um terço mais considerável, reconheceremos que a densidade do globo terrestre não é a mais baixa, nem a média, nem a mais elevada.

O estudo da interessante questão dos efeitos da gravidade na superfície dos diferentes globos de nosso sistema nos mostra que no Sol eles são 29 vezes mais intensos, e em Marte, a metade mais fracos que sobre a Terra. Por conseguinte, um corpo que percorra 4,90 m no primeiro segundo de queda na superfície terrestre, percorre 143,91 m sobre o Sol, e somente 2,16 na superfície de Marte. Estes são os dois termos extremos da intensidade da gravidade na superfície dos planetas. Quanto ao peso comparado dos corpos, em Mercúrio, este peso é um pouco mais elevado que na Terra; em Vênus, um pouco inferior. Em Júpiter, é quase três vezes mais forte que aqui; em Saturno, Urano e Netuno, difere pouco do que é na Terra.

Por vezes as pessoas se espantam que os astrônomos possam calcular o peso dos corpos na superfície dos outros mundos. Para dar uma idéia da maneira como se faz este cálculo, diremos que este peso depende da massa do globo e de seu tamanho. A atração que um astro exerce sobre os corpos colocados na sua superfície (é esta atração que constitui o próprio peso dos corpos) é tanto maior quanto for a massa do astro — em outros termos, é mais pesado; mas esta atração é tanto mais fraca quanto o astro for maior: ela diminui em função do quadrado da distância da superfície do globo a seu centro. Se tomarmos um exemplo, seja Júpiter, diremos:

O volume de Júpiter iguala 1.234 vezes o volume da Terra; se os materiais constituintes deste globo fossem análogos em densidade aos da Terra, sua massa seria 1.234 vezes mais considerável que a da Terra, e a atração que exerceria sobre um corpo colocado a uma distância de seu centro, igual ao raio terrestre, seria 1.234 vezes mais forte que aquela exercida pela Terra sobre os corpos colocados na sua superfície.

Só que os corpos colocados na superfície de Júpiter não estão situados a uma distância igual ao raio terrestre, mas a uma distância igual ao raio de Júpiter, o qual é onze vezes maior que o primeiro. Portanto, a atração que Júpiter exerce sobre um corpo colocado na sua superfície deve ser diminuída na relação do quadrado de 11, ou de 121 para 1.

Se aplicarmos este cálculo ao peso médio de um homem (70 quilogramas), transportado para a superfície de Júpiter, este peso será representado pela expressão [(70 .1234)]/121, quer dizer, 714 quilogramas.

Mas supusemos, neste cálculo, que a massa deste astro fosse a mesma que a massa da Terra. Não é assim. Foi descoberto, por determinações fundadas no movimento de seus satélites, que este globo inteiro, malgrado seu enorme tamanho, só pesa 310 vezes mais que a Terra. E evidente com isto que, para um mesmo volume, a matéria de que Júpiter se compõe é mais leve que a matéria de que se compõe a Terra; ela está na relação de 310 para 1.234, ou cerca de quatro vezes menos densa. Em nosso exemplo, o peso encontrado, de 714 quilogramas, deverá, pois, ser reduzido segundo esta proporção, o que remete a 174. — Vemos que não é nem o triplo do peso ordinário de um homem sobre a superfície da Terra, e que em nossa própria morada há diferenças muito mais consideráveis entre nosso peso e o de certos animais mamíferos da mesma ordem zoológica que nós.

A densidade dos mundos e o peso dos corpos na sua superfície são, certamente, elementos muito importantes entre as analogias que associam os diversos planetas a Terra. Todos os seres organizados são constituídos segundo este peso relacionado a seu tipo de vida; uma certa soma de força corporal é necessária a todos. Esta força está, entre os animais, em harmonia com seu tamanho, peso, modo de agir e a quantidade de movimento que têm para dispender nas funções ordinárias da vida; ademais, ela está em relação com suas possíveis necessidades, e guarda para eles uma reserva, quando precisam aplicar uma maior soma de atividade, na corrida, no trabalho e nas diversas operações. Esta mesma força é igualmente necessária aos vegetais, a fim de que possam suportar seu próprio peso e resistir aos choques exteriores aos quais se expõem por todo lado. Ora, esta força corporal, em correlação com o peso, depende acima de tudo da atração do globo. A relação que existe entre a força e o peso dos animais e dos vegetais é, pois, o resultado de uma combinação inteligente entre a força dos seres organizados e a densidade do globo onde

vivem; a mais ligeira perturbação inverteria a ordem reinante e lançaria a desordem ali onde subsiste a harmonia. A intensidade da gravidade, que existe em diversos graus nos planetas, indica, pois, uma grande diversidade nos organismos dos seres que os habitam, e como estes organismos se encontram aqui em harmonia com esta intensidade devido a um estado da matéria anterior à organização, devemos concluir que a Natureza não se embaraçou muito para estabelecer nos outros globos seres cuja constituição esteja igualmente em harmonia com esta mesma intensidade nos mundos que habitam. Onde a gravidade difere em alto grau da terrestre, os seres diferem no mesmo grau em seu estado de energia, os efeitos desta grande força influindo de maneira notável sobre as leis da organização. Para encontrar uma aplicação disto na Natureza terrestre, podemos observar que em nossos continentes não existem animais maiores que o elefante, porque, a atividade das forças musculares não se acelerando em razão do aumento de peso, os movimentos de massas assim tão enormes não se efetuaria mais com a mesma facilidade; ao passo que no seio dos mares, o peso específico dos animais lhes permite nadar com agilidade no meio para o qual nasceram. Poderemos estender este princípio à nossa tese, se considerarmos a diversidade dos meios onde vivem os seres em outros mundos; o que a observação demonstra em particular para a Terra, a analogia o estende para a generalidade dos mundos planetários. Julguemos a variedade possível dos seres apenas pela diferença de gravidade que se observa de um globo para outro. Um quilograma de matérias terrestres seria reduzido a alguns gramas, transportado aos pequenos planetas, ao passo que se elevaria a quase 30 quilogramas no globo solar; um homem terrestre de 70 quilogramas seria extremamente leve nos primeiros, ao passo que pesaria mais de 2 mil quilos no Sol. Poderia, igualmente, cair de um quarto andar, na superfície de Pallas, sem sofrer maior mal que saltando aqui do alto de uma cadeira; ao passo que a menor queda no Sol, supondo que ele pudesse ficar em pé por lá um só instante, quebraria o seu corpo em mil pedaços, como se fosse apiloado num almofariz de bronze.

Por mais extraterrestres que pareçam, estas últimas observações são bem próprias para nos esclarecer sobre os inumeráveis efeitos de uma mesma força natural, e a nos ensinar o quanto aqueles que aparecem sobre a Terra estão longe de ser os únicos que se cumprem no Universo. Terminando estas considerações, diremos uma palavra sobre o tamanho de certas massas planetárias, e tiraremos de tudo o que precedeu a seguinte proposição, tornada auto-evidente: que nem o conjunto do sistema, nem cada um dos planetas em particular, puderam ser criados em favor dos habitantes de nosso pequeno mundo, ao qual a Natureza não concedeu o menor privilégio. Recordaremos assim que, malgrado a fraqueza de suas respectivas densidades, Saturno e Júpiter pesam, o primeiro, 92 vezes e o segundo, 310 vezes mais que o globo terrestre; recordaremos que outros planetas ultrapassam igualmente o nosso em peso como em volume, e que, portanto, todas essas enormes massas reunidas só formariam ainda a setecentésima parte do peso do Sol. Assim, quando um geômetra (1), querendo nos dar por um cálculo original uma idéia da massa terrestre, ensina-nos que seriam precisos 10 bilhões de atrelagens de 10 bilhões de cavalos cada para arrastar o globo da Terra sobre um solo semelhante ao de nossas estradas comuns, encontramos, aplicando este cálculo ao Sol, que seria preciso, para efetuar seu transporte, uma força representada por 3 quatrilhões e 550 trilhões das precedentes atrelagens. No entanto, era este o astro que os antigos imaginaram ser arrastado por quatro cavalos! Seu peso real intrínseco está avaliado em 2 nonilhões de quilogramas, ou:

2.000.000.000.000.000.000.000.000.000

(1) Francoeur, Uranographie.

Seriam, pois, necessárias mais de trezentas e vinte e quatro mil Terras no prato de uma balança para equilibrar o peso do nosso astro do dia!

Que o leitor deduza por si mesmo das considerações precedentes a conclusão decorrente, pois não pediremos aqui outras testemunhas em favor da verdade de nossa doutrina, senão o julgamento íntimo do mais simples bom senso. Que ele siga a marcha filosófica da astronomia moderna, e

reconhecerá que, a partir do momento em que o movimento da Terra e o volume do Sol ficaram conhecidos, os astrônomos e os filósofos acharam estranho que um astro tão magnífico fosse unicamente empregado para iluminar e aquecer um pequeno mundo imperceptível alinhado em companhia de um grande número de outros sob sua dominação suprema. O absurdo de uma tal opinião foi mais notável ainda quando se descobriu que Vênus é um planeta com as mesmas dimensões da Terra, apresentando, como ela, montanhas e planícies, estações e anos, dias e noites. Estendeu-se esta analogia à conclusão seguinte, que, semelhantes por sua conformação, estes dois mundos deveriam sê-1o, também, por seu papel no Universo: se Vênus estivesse sem população, a Terra também deveria estar; e reciprocamente, se a Terra era povoada, Vênus deveria sê-lo também. Mas quando em seguida observou-se os mundos gigantescos de Júpiter e Saturno, cercados de seus esplêndidos cortejos, foi-se invencivelmente conduzido a recusar seres vivos aos pequenos planetas precedentes, se não se dotasse de vida a estes, e pelo contrário, dar a Júpiter e a Saturno homens bem superiores aos de Vênus e da Terra. Com efeito, não é evidente que o absurdo da imobilidade da Terra se perpetuou, mil vezes mais extravagante, nesta causalidade final mal entendida, cuja pretensão é de se obstinar em colocar nosso globo na primeira classe dos corpos celestes? Não é evidente que este mundo está lançado sem nenhuma distinção no amontoado planetário, e que não está melhor estabelecido que os outros para ser a sede exclusiva da vida e da inteligência?... Quão pouco fundado é o sentimento pessoal que nos anima, quando pensamos que o Universo foi criado para nós, pobres seres perdidos neste mundículo, e que, se desaparecêssemos do cenário, esse vasto Universo ficaria descolorido como um conjunto de corpos inertes privados de luz? Se amanhã nenhum de nós acordasse, e se a próxima noite, fazendo a volta ao mundo, selasse para a eternidade as pálpebras fechadas dos seres vivos, acreditar-se-ia que daí por diante o Sol não enviaria seus raios e seu calor, e que as forças da Natureza cessariam seu movimento eterno? Não; esses mundos longínquos que passamos em

revista continuariam o ciclo de suas existências, acalentados pela força permanente da gravidade, e banhados na auréola luminosa que o astro do dia engendra ao redor de seu brilhante foco. A Terra que habitamos não é mais que um dos menores astros agrupados ao redor desse foco; e seu grau de habitação nada tem que o distinga entre seus companheiros... Afastai-vos um instante pelo pensamento, leitor, para um lugar do espaço de onde se possa abraçar todo o conjunto do sistema solar, e suponde que o planeta onde recebestes a vida vos seja desconhecido! Ficai bem convencido que, para vos entregar livremente ao estudo presente, não deveis mais considerar a Terra como vossa pátria, nem preferi-la às outras moradas, e contemplai agora sem prevenção e com um olhar ultraterrestre os mundos planetários que circulam em torno do foco da vida! Se suspeitais dos fenômenos da existência, se imaginais que certos planetas são habitados, se vos disserem que a vida escolheu certos mundos para ali depositar os germes de suas produções, sonharíeis sequer, de boa fé, em povoar aquele globo ínfimo que é a Terra, antes de ter estabelecido nos mundos superiores as maravilhas da criação viva? Ou se formásseis o desígnio de vos fixar sobre um astro de onde se possa abraçar o esplendor dos céus e sobre o qual se possa gozar dos benefícios de uma natureza rica e fecunda, escolheríeis como habitação esta mesquinha terra eclipsada por tantas esferas resplandecentes?... Seja qual for à resposta, leitor, e é a conclusão a mais fraca e a menos contestável que poderíamos tirar das considerações precedentes, reconheçamos que a Terra não tem nenhuma preeminência notável, de maneira a ser o único mundo habitado, e que os outros planetas têm uma importância ao menos igual à sua no destino geral do sistema do mundo.

LIVRO TERCEIRO

FISIOLOGIA DOS SERES

Bios en Panti
Há vida em tudo.

Aristóteles.

I

Os seres sobre a Terra

Aspecto geral da vida na superfície de nosso mundo; a vida transforma suas manifestações conforme o tempo, os lugares e as circunstâncias: o que ela foi durante os períodos antediluvianos; o que ela é hoje. — Diversidade maravilhosa dos organismos vivos. — Relação íntima de cada um deles com os meios em que vivem. — Os seres diferem segundo a constituição dos mundos. — Análise espectral e composição química dos corpos celestes. — Se se pode estabelecer limites para a possibilidade de vida e para a aparição de seres vivos sobre um globo. — Meios, elementos e poder da natureza. — Digressão sobre as causas finais, destino dos seres, realidade de um plano divino e existência de um Deus criador.

Astronomicamente falando, a Terra não recebeu nenhum privilégio sobre os outros planetas. Mas, dir-se-ia, as determinações acima só se apóiam em dados cosmológicos que, apesar de irrecusáveis, não bastam para estabelecer a demonstração da habitabilidade dos mundos. Até aqui tendes passado completamente sob silêncio a questão fisiológica, que deveria entrar em boa parte na discussão de vossa tese. Se todos os planetas são, em aparência, tão próprios quanto a Terra como sede da vida, não quer

dizer com isso que realmente o sejam, e nada nos prova que as condições capazes de fecundar sobre um globo germes latentes de vida e ali entreter a existência tenham sido dadas aos outros planetas, como foram dadas à Terra. Ao contrário, o peso considerável e a dureza dos corpos, de um lado, a leveza e inaderência das moléculas do outro, um calor torrencial e uma luz cegante em outros mundos, um frio glacial e eternas trevas em outros, parecem opor-se invencivelmente à manifestação dos fenômenos da existência.

O ponto de vista fisiológico é certamente muito importante para considerar aqui, e o primeiro fato que deve nos surpreender, como o veremos de imediato, é que a vida é o objetivo supremo da existência da matéria, e que as forças da natureza tendem em todos os lugares e sempre à formação, manutenção e conservação dos seres organizados. As objeções que se podem fazer contra esta tendência suprema, e que de início parecem sérias, são refutadas por si mesmas, assim que procuramos aprofundá-las. Com efeito, não somente não é necessário atormentarmos nossa mente para reconhecer a sua fraqueza, e para compreender a possibilidade de existências totalmente incompatíveis com a vida terrestre, mas ainda basta-nos dar um relance por nossa morada para conceber planetas povoados mui diversamente, e mesmo para estarmos certos que quase não é possível que uns e outros sejam habitados por seres semelhantes aos que vivem sobre a Terra.

Que infinita variedade, por exemplo, entre os seres felizes que revoluteiam nas planícies do ar, e aqueles que rastejam na superfície do solo, ou aqueles que sulcam as regiões móveis do Oceano! Que diversidade em sua organização, em suas funções, em seu gênero de vida, em sua língua! Quem saberia contar os degraus desta escada da vida que começou com os zoófitos dos tempos primitivos, e da qual o homem ocupa o escalão superior! E mesmo dentro da humanidade, que diferença de constituição, de caracteres, de moral, de hábitos, de força física e moral, entre o europeu, cuja vontade transforma impérios, e o esquimó, incapaz de exprimir seu

próprio pensamento! Omitindo até fazer comparecer aqui a inesgotável variedade das espécies vegetais, apenas o espetáculo que nos oferecem os quadros tão diversificados da vida zoológica bastaria amplamente para nos convencer da impotência dos obstáculos devidos às condições biológicas, quando se opõem à fecundidade da natureza.

Se, desde os mamíferos vertebrados aos moluscos e aos radiolários, passa-se em revista as diversas espécies de animais que povoam a Terra, começar-se-á a compreender o quanto os seres são adequados, em sua constituição íntima, às regiões e aos meios em que devem viver. Se se passar igualmente em revista as 100 mil espécies de plantas que ornam a superfície terrestre, saber-se-á ainda melhor que prodigioso poder da fecundidade foi dado a cada átomo da matéria. Talvez isto nos fará observar que o mesmo modo da criação não presidiu ao estabelecimento de todos os seres da Terra; talvez nos objetem que esse número incalculável de seres diversos não impede que sua organização geral repouse sobre um mesmo princípio: o de ser adaptado ao meio vital que nutre toda produção da Terra. Nós o reconhecemos; mas acrescentamos que todo outro meio vital cumpriria as mesmas funções que o nosso, fosse composto de elementos heterogêneos sem nenhuma relação com os elementos que constituem nosso ar atmosférico; diremos que em cada mundo todo ser é necessariamente organizado segundo o seu meio vital, qualquer que seja a natureza deste. Não adiantamos aqui uma proposição gratuita, só tiramos uma conclusão lógica que decorre incontestavelmente do estudo da natureza. A história de nosso planeta é que fala eloqüentemente em nosso favor.

Para tomar um exemplo em relação direta com nosso assunto, lembremos que, durante as épocas primitivas do globo, em que o calor e a instabilidade da superfície terrestre interditavam a existência dos animais e vegetais atuais, uma outra vida proporcionada a essas primeiras eras se propagou sob a ação de forças prodigiosas. A atmosfera espessa e tumultuosa estava sobrecarregada de ácido carbônico, que se soltava do solo primitivo e escapava incessantemente dos vulcões inflamados; este

ácido impedis a eclosão da animalidade sobre a Terra: foram criadas plantas, que se nutriam dos elementos existentes, e se encarregaram de absorvê-los em proveito da economia do globo. A terra firme não existia; as águas se estendiam em seu domínio absoluto, o oxigênio ainda não fora liberado: foram criados animais que, por sua organização completamente aquática, se nutriram, malgrado a raridade do oxigênio, e consumiram seus dias numa água saturada de azoto e de carbono, morada mortal para os animais superiores. Nem as revoluções gerais de um globo recente, cujos pólos não sofriam menos de 40 graus de calor, nem os dilúvios sucessivos, o abaixamento das costas, o inchar dos vales e o fluxo dos mares; nem os rompimentos da crosta mal-e-mal consolidada e o jorro das substâncias vulcânicas ardentes; nem a heterogeneidade do meio ambiente, mistura de gases deletérios, representaram obstáculo às manifestações da vida. A Natureza dominou com toda sua força virtual os elementos que se tornaram perniciosos nos tempos mais próximos daqueles em que o organismo foi modificado, e propagou em seu seio os germes de uma fecundidade desconhecida. Por um lado, uma vegetação poderosa, samambaias que não mediam menos que sete pés de diâmetro, fetos arborescentes dos quais apenas o equador conservou vestígios vivos, estenderam-se ao longe em terras ainda pantanosas, e prepararam, há milhões de anos, a atmosfera oxigenada atual e a formação do carvão. Por outro lado, nasceram os representantes do reino animal, que encontramos nos sedimentos da era primária, especialmente nos calcários; esses seres filamentosos que de animal só têm o movimento espontâneo, esses infusórios que podem suportar uma temperatura de 70 a 80 graus; essas holotúrias, esses acalefos, esses cefalópodes, que abriram tão modestamente o período da animalidade na Terra, e todos aqueles animais microscópicos que construíram, no seio de um calor muito elevado, montanhas inteiramente formadas de seus restos mortais, animais tão pequenos que se poderia colocar 3.000 deles num comprimento de 2 milímetros, e cujo número é tão prodigioso que, num só grama, Ehrenberg e outros geólogos contaram 128.000! Durante aquelas

épocas, as combinações químicas que se efetuavam no vasto laboratório da Natureza liberaram a imensa quantidade de azoto que constituem mais de três quartos de nossa atmosfera.

A esses seres, cuja simplicidade orgânica estava em harmonia com a novidade do globo, sucederam vegetais mais ricos e elegantes, que apresentam flores, e os animais mais elevados na economia vivente, cuja vitalidade era tão prodigiosa que suas raças eram insensíveis às convulsões do solo, tão freqüentes naquela era primitiva. É desta era que data a aparição dos radiolários e dos pólipos que, quebrados e divididos, vivem e se reproduzem ainda; anelídeos, dotados, como eles, de uma grande força vital, e mais tarde, crustáceos, cujo corpo, protegido por uma couraça, conservou ainda uma última herança da previdência da Natureza, que age sempre conforme os lugares e conforme os tempos. Também é daí que datam, numa época mais próxima de nós, os animais recobertos de escamas e de envoltório coriáceo resistente; aqueles sáurios gigantescos, então únicos senhores da criação viva, aqueles pterodátilos de asas membranosas, os mais monstruosos dos monstros antediluvianos, aqueles megalossauros couraçados cujas formidáveis mandíbulas podiam, sem esforço, dar passagem a um animal do tamanho de um boi; aqueles iguanodontes de cem pés de comprimento, que parecem ter servido de tipo para os vampiros legendários, e todos aqueles colossos estranhos do reino animal, que dominaram durante milhares de anos, nas regiões onde o homem deveria aparecer um dia. Lembremo-nos que desde o berço do mundo terrestre até a aparição do último ser criado, multidões de espécies, tanto animais quanto vegetais, se sucederam na superfície do globo, à medida que se transformou o estado do solo e do meio atmosférico, nascendo, desenvolvendo-se e desaparecendo com períodos seculares, para dar lugar a outras espécies que renovaram sucessivamente o mesmo cenário. Lembremo-nos também dos grandes movimentos anímicos que tantas vezes mudaram a face do globo desde sua antiga origem. Concluiremos então que o poder criador é infinito, e que não podemos opor razoavelmente nenhum obstáculo à manifestação

da vida, desde que este obstáculo não esteja em contradição formal com as leis que regem o mundo.

Poderiam objetar-nos, neste ponto, que no momento em que colocamos em jogo o poder infinito da Natureza, saímos da argumentação científica e não provamos nada. Poderiam nos dizer, com o doutor Whewell (1), de que se acreditarmos na habitação dos planetas pela razão de que o poder criador pode ter levantado todo obstáculo, poderíamos dizer igualmente que os cometas, os asteróides, as pedras meteóricas, as nuvens etc. são habitados, pois se o tivesse desejado, o Criador teria podido povoar todos estes objetos. Este raciocínio seria sinal de uma interpretação maliciosa de nossos argumentos; diremos mais, que seria sinal de má-fé. Todo homem de boa-fé reconheceria sem esforço, assim o esperamos, que procuramos compreender a Natureza na simplicidade de sua obra e repetir fielmente suas lições. Quando temos sob os olhos mundos habitáveis, pensamos que esta habitabilidade deve ter a habitação como complemento. Quando os mundos nos parecem inabitáveis, examinamos de início se esta aparência é com certeza a expressão da realidade, e neste caso somos levados a crer que estes mundos são efetivamente habitados. Mas antes de nos pronunciarmos com rigor contra a habitação, queremos que o obstáculo que nos parece se opor à manifestação da vida esteja em contradição formal com as leis que regem o mundo. É a Natureza que estudamos; é a Natureza que é a base de nossas pesquisas, assim como ela é nossa regra e nossa bússola.

(1) A Dialogue on lhe plurality of Worlds, being a supplement to the Essay on that subject.

Traçamos o quadro dos tempos primitivos para destacar o princípio importante sobre o qual ele repousa, a saber: que a vida muda de forma segundo as forças que a fazem aparecer, mas não fica eternamente latente nos elementos da matéria. Apliquemos este princípio à generalidade dos astros, e concluamos que os mundos são povoados, uns por espécies que podem oferecer alguma analogia com as que vivem sobre a Terra, outros por espécies que não poderiam viver aqui conosco. Esse quadro do mundo primitivo é, de resto, malgrado a importância do assunto e da aplicação

imediata que se pode fazer dele, uma prova que não nos era necessária, na abundância em que estamos de demonstrações semelhantes, fáceis de tirar dos fatos cotidianos que se passam ao nosso redor. Consideremos, com efeito, a Terra de nossos dias, e reconheçamos que ela fala em nosso favor com a mesma eloqüência que a Terra dos primeiros dias. Para dizer em poucas palavras: as provas abundam por toda parte nas operações atuais da Natureza, e nos mostram, pela diversidade das produções terrestres, que variedade pode ter sido propagada pelos céus: quer do ponto de vista dos meios e dos princípios vitais, quando vemos espécies sem número de animais aquáticos compartilhar uma existência incompatível com a de todas as outras produções do globo (Cuvier), e anfíbios viverem, como os jacarés e as serpentes, numa atmosfera mortal para os homens e para os animais superiores (Humboldt); quer do ponto de vista da luz, quando vemos os condores e as águias, que residem nas elevadas regiões do ar e sobre neves ofuscantes, manterem, com o auxílio de um recurso muito simples, o olho fixo perante o astro refulgente do dia (Lenorman), e certas espécies de peixes gozarem dos benefícios da luz (1) ou dispensar seu órgão, que se atrofia na espessa obscuridade das profundezas oceânicas, onde reinam eternamente trevas tais como nunca as apresentam a mais profunda noite na superfície da Terra (Biot); seja, por fim, do ponto de vista do calor, dos climas, da gravidade, da pressão atmosférica etc., pois sabemos que certos infusórios não conhecem nem o frio nem o calor, que as mesmas espécies que vivem na China e no Japão foram encontradas no Mar Báltico (J. Ross); que as diatomáceas pululam nas fontes quentes do Canadá e se apresentam também nas regiões polares; que as que vivem na superfície do mar foram encontradas por meio de uma sonda, à profundidade de 1.800 pés, onde sofriam uma pressão de 60 atmosferas (Zimmermann); da mesma forma, o peso absoluto dos corpos, o frio ou o quente absolutos, a luz ou a treva absolutas não existem em lugar algum da criação, onde tudo é relativo, onde tudo é harmonia.

(1) O próprio homem, por um exercício prolongado, pode tornar seu olho tão sensível à menor impressão luminosa que chega a ler e a escrever onde um outro qualquer se julgaria na escuridão mais absoluta. Um prisioneiro da Bastilha fez esta triste experiência, relatada por Valérius. Encerrado por quarenta anos numa cela subterrânea, na aparência completamente privado de luz, chegou não somente a escrever, mas ainda a ler. Todavia, seus olhos se tornaram tão impressionáveis que, quando por fim lhe foi concedida à graça, solicitou como favor a permissão de voltar à sua prisão, pois era-lhe impossível se habituar de novo à luz do dia.

Um outro fato, em relação direta com nosso texto, e que escolhemos entre mil outros, mostrará melhor ainda qual a influência do meio, e que modificações os órgãos podem sofrer sob esta influência. Não longe dos rios da América, existem lagos subterrâneos onde os raios do Sol jamais penetraram, onde reina escuridão permanente e mais profunda ainda que a do oceano. Os peixes que vivem nesta noite eterna nada teriam que fazer com um órgão cia visão; ora, nunca existindo o inútil nas operações da Natureza, estes peixes perderam completamente a vista; compensam-na para seus movimentos por um sentido que se poderia chamar interno, e onde os olhos existem, entre os peixes da mesma espécie, distingue-se apenas um sinal oval brando sobre a pele escamosa, como se a Natureza ali tivesse escrito: Aqui existem olhos, naqueles que têm necessidade. Poder-se-ia objetar, talvez, que estes peixes sempre foram assim, e que é a seu nascimento, e não a seu meio que deve ser atribuída esta atrofia de órgão. Eis aqui um fato que dá a resposta, sem comentário. Todos os turistas que descem a rota fluvial do Ródano, de Genebra a Lyon, puderam observar e visitara "gruta de Baume", vasto lago subterrâneo que, como os da América, está num estado de obscuridade permanente. Este lago era desprovido de espécies vivas, há alguns séculos. Levaram-se peixes apanhados no Ródano, e hoje, estas espécies perderam completamente a visão. Seus congêneres do Ródano continuam como demonstração visível do estado primitivo destes cegos.

Um outro exemplo ainda, tão notável quanto o precedente, pode ser tomado no lençol de água subterrâneo de nível variável de Zirknitz, na Carniole. Este lençol oculto transborda, na estação das chuvas, e dá passagem a peixes e patos vivos. No momento em que o fluxo vivo os faz sair das fissuras do solo, estes patos são completamente cegos e quase inteiramente nus. A faculdade de ver retorna-lhes em pouco tempo, mas suas plumas (que crescem negras, exceto na cabeça) levam quase três semanas para chegar a um estado que lhes permita voar. Arago, a quem se comunicou este fato, duvidou de início que os habitantes desse mundo subterrâneo pudessem continuar vivendo, mas ele mesmo fez a constatação, e qualquer um pode fazê-la facilmente hoje, que o lago abriga realmente patos vivos, sem plumas e cegos. Foi nestas mesmas águas subterrâneas da Carniole que se encontrou o proteus anguinus, que excitou em alto grau a atenção dos naturalistas. Sobre este fato particular, ver Arago, Annuaire du bureau des longitudes pour 1835; sobre a questão geral, ver a sábia obra de Darwin: On the origin of species by means of natural selection.

Ora, se um tal ensinamento que nos dá aqui embaixo a Natureza, se sua inesgotável fecundidade, contra a qual nenhuma resistência pode nem

poderá prevalecer, encontra tantas variedades nas produções da Terra, quanto mais deveremos ter certeza de que nenhuma causa pode se opor eficazmente à manifestação da vida sobre os planetas e sobre os satélites, cujas produções, aliás, podem variar ao infinito! Dizemos que essas diversas produções podem e devem variar ao infinito, e estamos muito longe de admitir que o habitante de Mercúrio seja conforme ao de Netuno, pois temos certeza de uma infinidade de organizações diferindo não somente de um mundo para outro, mas ainda sobre cada um dos mundos, com suas diferentes eras, seus climas e suas condições biológicas. A diversidade que reina aqui entre a flora e a fauna das diversas regiões, conforme as latitudes, a climatologia, a isotermia, o estado atmosférico, a natureza do solo, as linhas isoquímenas e todas as outras circunstâncias locais, é para nós indicação da diversidade inimaginável que distingue a habitação de cada um desses mundos, quanto ao organismo, quanto à forma e quanto ao modo de viver. E, quem sabe? as conjeturas que têm campo livre em nossa matéria —mas que não teriam direito de cidadania neste livro — poderiam bem ir ao encontro das criações fantasistas dos poetas e dos pintores que se puseram a povoar com seres bizarros os tempos desconhecidos, lá semeando à profusão emblemas disformes e filhos da Imaginação (*) que se chamou de Esfinges, Grifos, Cabiros, Dáctilos, Lâmias, Elfos, Sereias, Gnomos, Hipocentauros, Arimaspos, Sátiros, Harpias, Vampiros etc. Todos os seres que simbolizam sob formas diferentes o grande Pã invisível podem encontrar-se entre as produções infinitas da Natureza. O princípio capital, a grande lei que domina toda manifestação viva, é que os seres se conformam, cada um segundo sua morada, e que em torno deles tudo se encontra em harmonia com sua organização, suas necessidades e seu gênero de vida. Se fizermos uma idéia justa do poder eficaz da Natureza, admitiremos forçosamente que os habitantes dos planetas mais afastados do Sol não recebem menos luz e calor relativamente à sua organização recíproca que os de Mercúrio ou da Terra, e que não se pode apoiar legitimamente sobre o afastamento ou a

proximidade dos planetas para deduzir disto sua inabitabilidade. Dizemos também que os elementos inerentes à constituição deste ou daquele planeta não podem ser mais contrários à sua habitabilidade que aqueles, de que a Terra está revestida, não são contrários a nós mesmos. Assim, quando se nos opõe que a água estaria no estado de vapor em certos mundos e no estado de gelo ou neve em outros, que os minerais estariam em fusão em alguns e em estado de solidez nos outros, que a agricultura e as artes seriam impossíveis, ou mil outras objeções do mesmo gênero; estas razões só podem se referir aos elementos terrestres transportados a esses astros, o que lhes retira completamente todo valor científico. Sobre Urano e sobre Netuno, os líquidos não podem ter a mesma composição química que sobre a Terra, pois que a água terrestre lá estaria num estado de congelamento perpétuo; o mesmo ocorre para os sólidos e para os gases. Cada mundo possui elementos de habitabilidade própria. E certo que a Natureza sabe apropriar perfeitamente a organização física dos seres vivos à dos seres orgânicos ou inorgânicos entre os quais deverão passar os seus dias, ao mesmo tempo que aos princípios vitais próprios em meio dos quais deverão consumir sua existência.

(*) No original, In Folle du logis, "a louca do lar", nome dado à imaginação por Nicolas Malebranche (1638-1715). (Nota do Editor.)

Este ensinamento da Natureza é unânime aqui como nos outros pontos de nossa tese. Uma relação estreita e indissolúvel reina entre a Terra e os seres que a habitam, entre os fenômenos físicos que se cumprem na sua superfície e as funções desses seres, desde os animais que emigram por indicação de seu instinto pessoal, para se encontrar sempre nas condições em que foram constituídos, até aqueles que, sem poder se deslocar, mudam de pelagem e se vestem de acordo com a estação. As funções da vida respondem ao estado da Terra; uma grande solidariedade liga os seres a esta constituição terrestre, e a tudo que dela depende, até mesmo nesses períodos insensíveis de tempo que parecem totalmente estranhos à nossa organização. Para citar um entre mil exemplos, indicaremos o Relógio de

Flora, de Lineu, formado por uma série de plantas que abrem ou fecham suas flores em certas horas do dia, como o Emerocalo, que se abre às 5 horas da manhã, o Souci des champs, às 9 horas, a Belle-denuit, às 5 da tarde, a Silène às 11 horas etc., fenômenos em correlação íntima e direta com as alternativas diurnas do movimento da Terra, pois que se produzem em qualquer lugar oculto para onde se transportem essas flores, longe das influências da luz e do calor. Estes são apenas alguns dos inumeráveis efeitos da concordância mútua que existe entre a Terra e sua população, concordância mostrando que elas foram formalmente destinadas uma para a outra. A Natureza conhece o segredo de todas as coisas, põe em ação as forças mais insignificantes como as mais poderosas, torna todas as suas criações solidárias, e constitui seres de acordo com os mundos e de acordo com as eras, sem que nem uns nem outros possam opor obstáculo à manifestação de seu poder. Segue-se daqui que a habitabilidade dos planetas que passamos em revista é o complemento necessário de sua existência, e que, de todas as condições que enumeramos, nenhuma oporia obstáculo à manifestação da vida sobre cada um desses mundos.

Iremos mais longe ainda, e estenderemos nossos princípios à generalidade dos astros iluminados pelos sóis do espaço. Os trabalhos maravilhosos da análise espectral já nos fizeram conhecer, nos espectros luminosos dos planetas, as mesmas cores e as mesmas raias negras de absorção que no espectro solar; daqui, somos levados a ver nos planetas substâncias que se encontram igualmente na constituição do Sol. Ora, já sabemos que no Sol existem o ferro, o sódio, o magnésio, o cromo, o níquel, o cobre; ao passo que este globo não contém ouro, prata, estanho, chumbo, cádmio ou mercúrio. Pode-se fazer agora a química do céu, como se faz a química dos corpos terrestres, e analisar a constituição dos astros que povoam o espaço. As pesquisas recentes que tiveram como objeto o exame de Sírius, Vega, da Espiga da Virgem... e das mais belas estrelas do firmamento, abriram uma ciência experimental que levará às mais importantes descobertas, e nos dão legitimamente a esperança de logo

conhecer a natureza íntima de alguns desses astros inacessíveis (1) . Mas quer os espectros estelares nos mostrem elementos análogos àqueles de que se compõem o nosso Sol e os nossos planetas, ou que indiquem uma grande diversidade de substâncias, não devemos abandonar a convicção de que esses astros, ou, melhor dizendo, os planetas que giram ao seu redor, possuem elementos capazes de constituir seres organizados segundo seu respectivo estado, e independentemente da diferença que separa sua constituição da nossa. A única consideração de prudência a guardar aqui é ficar entre os limites extremos; a Natureza, que tem o infinito ao seu redor e a eternidade como medida, pode ter astros exclusivamente criados para o serviço de certos outros, assim como pode ter mundos em via de formação ou de destruição.

(1) Soubemos pelos jornais ingleses do mês de setembro de 1864 que, depois da leitura de nossa obra, vários astrônomos, especialmente os srs. Miller e Huggins, a quem se devem brilhantes descobertas na análise espectral, dedicaram-se, com o auxílio de aparelhos aperfeiçoados, a um novo estudo dos espectros elos planetas. Ficamos felizes por esses célebres professores, cujos trabalhos contam quase trinta anos, aplicarem sua habilidade inconteste a essas interessantes soluções. — V. a nota do Apêndice: A análise espectral e a vida sobre os outros mundos. (Nota da 44 edição.)

Isto é o mesmo que dizer que certas condições biológicas que nos parecem incompatíveis com as funções da existência na Terra podem, na verdade, ser favoráveis a seres organizados de um modo desconhecido. Até mesmo adiantaríamos que a ausência de atmosfera, por exemplo, e por isso mesmo, a ausência de líquidos na superfície de certos mundos, não acarreta necessariamente a impossibilidade da vida. Com efeito, os autores modernos, que só admitem a pluralidade dos mundos com esta restrição, não consideram a Natureza capaz de formar seres vivos segundo outros modelos que não os que estabeleceram na Terra. Será esta uma razão, porque não podemos viver sem este fluido grosseiro que envolve o nosso globo, que nenhum ser possível possa habitar as esferas desprovidas desse fluido, e, de que a água é necessária à alimentação da vida terrestre, devemos forçosamente concluir que aconteça o mesmo nos outros mundos?

Não é o estado da natureza física que determinou que a vida nascesse sob tal ou qual modo, se revestisse desta ou daquela forma, e todos os seres não estão ligados a este estado pelas forças que os engendraram ou que os sustentam? O Criador teria estendido sobre o nosso globo uma atmosfera aérea composta tal como é, se o homem tivesse de ser organizado diversamente, ou o teria colocado aqui embaixo, organizado tal como é, se esta atmosfera não existisse? Que absurdo para os modernos, de encerrar o poder criador dentro de tais estreitos limites, nos quais a própria ciência humana não ousaria se entrincheirar para sempre! Que bobagem pretender que, sem um certo número de equivalentes de oxigênio e de azoto, a toda-poderosa Natureza não poderia engendrar nem a vida animal, nem a vida vegetal, ou, melhor dizendo, nenhuma espécie de seres, pois, porque a criação está dividida em três reinos na Terra, não há razão para que não possa aparecer em outros mundos sob formas incompatíveis com alguma das formas terrestres! Na verdade, se os antigos tivessem melhor raciocinado, e se interrogássemos seu último rebento, que os reflete a todos em seus memoráveis escritos: "Os que querem", nos responderia ele, "que os seres animados dos outros mundos tenham todas as coisas necessárias ao nascimento, vida, alimentação e sustento como os daqui, não consideram a grande diversidade e desigualdade que há na Natureza, onde se encontram variedades e diferenças maiores entre uns e outros seres. Isto como se não pudéssemos nos aproximar do mar, nem tocá-lo, tendo-o visto apenas de longe, e ouvindo dizer que a sua água é amarga, salgada e impossível de beber, que ela alimenta grandes animais em grande número e de todas as formas no seu fundo, e que está todo cheio de grandes bestas que se servem daquela água nada mais nada menos como nós o fazemos do ar, (1) parecer-nos-iam todas estas coisas fábulas e notícias estranhas, inventadas e criadas ao bel-prazer. Da mesma maneira seria nossa disposição para com a Lua e outros mundos, não acreditando que algum homem more por lá. (2)

(1) Plutarco, que não conhecia a respiração pelas brânquias, engana-se aqui com o fenômeno; mas seu raciocínio não é menos correto em relação à nossa tese.

(2) De facie in orbe Lunae, trad. Amyot.

Trataremos a questão do ponto de vista filosófico geral em nosso quinto livro, sobre a Humanidade no Universo, mas acrescentemos aqui ainda uma observação particular, que completará as precedentes. Falemos por um instante de nossa ignorância forçada nesta pequena ilha do mundo onde o destino nos relegou, e da dificuldade em que estamos de aprofundar os segredos e as forças da Natureza. Constatemos que, de um lado, não conhecemos todas as causas que puderam influenciar, e que influem ainda hoje, sobre as manifestações da vida e sobre seu sustento e sua propagação na superfície da Terra; e que, de outro, estamos muito mais longe ainda de conhecer todos os princípios da existência que propagam sobre os outros mundos criaturas muito dessemelhantes. Mal penetramos aqueles que presidem às funções cotidianas da vida; mal pudemos estudar as propriedades físicas dos meios, a ação da luz e da eletricidade, os efeitos do calor e do magnetismo. Existem certamente outras que agem constantemente sob nossos olhos e que ainda não se pode estudar, e nem mesmo descobrir. Quão inútil seria, portanto, opor às existências planetárias os princípios superficiais e limitados que chamamos de nossa ciência? Que causa poderia lutar com vantagem contra o poder efetivo da Natureza, e opor obstáculo à existência dos seres sobre todos esses globos magníficos que circulam ao redor do foco radioso! Que extravagância encarar o pequeno mundo em que recebemos a vida como o templo único ou como modelo da Natureza!

Recordemos agora em resumo, o que demonstramos até aqui, relativamente às condições astronômicas e fisiológicas dos mundos, e estabeleceremos uma dupla conclusão, evidente do ponto de vista fisiológico, tanto quanto do ponto de vista astronômico: 1º) A Terra não tem nenhuma preeminência notável sobre os outros planetas; 2º) a vida nos parece o objetivo supremo da vida da matéria; 3º) os outros mundos apresentam um destino análogo ao do globo que habitamos.

Uma vez estabelecidas estas proposições, é fácil derivar delas um corolário que será a última palavra de nossa discussão. Aqui, toda a

filosofia vem unanimemente nos responder que toda coisa tem sua razão de ser na Natureza, a qual nada faz em vão, e de Aristóteles a Buffon, nenhum naturalista sonhou em colocar em dúvida esta verdade, que lhes pareceu de uma evidência axiomática. Se a Natureza semeou por todo o espaço mundos habitados, não foi para fazer deles eternas solidões; a partir da opinião de todos os filósofos, não é possível sustentar uma opinião contrária. Mas indo ao fundo da questão e colocando rigorosamente a questão tal como é, ela se resume no eterno dilema discutido desde a origem da filosofia: A existência das coisas tem um objetivo? Ou não tem? Eis o que devemos decidir cá entre nós. Se não nos entendermos previamente no que concerne a isto, a discussão torna-se desde já impossível, cada um se apoiando sobre petições de princípios e sobre argumentos contrários.

Ora, antes mesmo de estabelecer nossa convicção sobre este assunto, suponhamos por um instante ser possível que o Universo seja sem objetivo, e seguir-se-á que as condições respectivas dos planetas devem ser vistas como totalmente fortuitas, que é o acaso (o acaso!) que os formou tais como são, que foi ele, por conseguinte, que presidiu às transformações da matéria e ao estabelecimento dos mundos. Ora, os que raciocinam assim, qualquer que seja a escola em particular a que pertençam, levam o nome geral de materialistas; mas estes filósofos do positivismo estão longe de se opor à nossa tese: já se viu, através de Lucrécio, discípulo de Epicuro, e pode-se resumir como se segue às opiniões de uns e outros. Se é a combinação cega dos princípios da vida que formou a população da Terra, é certo que estes mesmos princípios, estando difundidos por todo o espaço desde as eras mais recuadas (pois não há criação) e desde as origens das coisas atuais, com os mesmos raios de luz e de calor, com os mesmos elementos primitivos da matéria, com os mesmos corpos, sólidos, líquidos ou gasosos, com as mesmas potências, com as mesmas causas, enfim, que intervieram na formação de nosso mundo, é certo que estes mesmos princípios, não ficando jamais inativos, engendraram por milhares e milhares de

combinações outros seres de todas as formas, de todos os tamanhos, de todas as proporções, tão variados quanto estas mesmas combinações. (1)

(1) Ver, quanto aos tempos antigos, os jônios, os eleatas, os atomistas, os epicuristas, os estóicos...; quanto aos tempos modernos, Espinosa, que abriu o caminho à exegese alemã contemporânea, e todo o filosofismo de além-Reno, que acaba de irromper pela França.

O sistema dos materialistas é favorável à nossa doutrina, é o que vemos; mas pensamos que é unicamente porque ele é inerente à própria idéia das evoluções da matéria; e malgrado o apoio que esses filósofos possam nos prestar, nosso dever é não nos aliar a eles, e não deixar um só instante nossa doutrina nas suas mãos, pois a autoridade dos que não reconhecem uma Inteligência diretriz na organização do Universo nos parece incapaz de levar seja o que for para o seu lado.

Não queremos entrar numa interminável discussão sobre as provas de existência de Deus, pois aqui não é o lugar para isso; mas queremos exprimir em poucas palavras nossa maneira de ver.

Dizemos que, malgrado nosso venerado mestre Laplace, que — em palavras — qualificava Deus como hipótese inútil, malgrado os sábios discípulos das escolas de Hegel, Augusto Comte, Littré e seus êmulos, malgrado a autoridade de nomes contemporâneos, que é inútil mencionar, mas que nos são caros por mais de um motivo, não hesitamos em proclamar em princípio a existência de Deus, independentemente de todo dogma, diríamos mesmo independentemente de toda idéia religiosa; as provas desta existência são para nós tão numerosas quanto os seres animados que povoam a Terra.

(2) Depois da publicação de sua grande obra sobre a Mecânica celeste, Laplace fez uma homenagem a Napoleão. Este, lendo-a, chamou o astrônomo e manifestou-lhe sua surpresa de não ler encontrado uma só vez a palavra Deus em toda a extensão da obra. — Sire, respondeu Laplace, eu não tive necessidade dessa hipótese.

Malgrado nossa incapacidade de conhecê-lo e nossa fraqueza diante d'Ele, afirmamos o Ser supremo. Nós não o compreendemos mais que o inseto compreende o Sol; não sabemos nem quem Ele é, nem como Ele é, nem por que modo Ele age, nem o que é Sua presciência e Sua ubiqüidade;

não sabemos nada, absolutamente nada d'Ele; melhor dizendo: nada podemos saber, porque somos a sombra, e Ele é a luz, porque nós somos o finito e Ele é o infinito. Seu esplendor ofusca nossa retina demasiado fraca; Sua maneira de ser é incognoscível para nosso pobre entendimento; as condições de Sua realidade são inacessíveis à nossa compreensão limitada, a ponto de nenhuma ciência parecer elevar-nos ao Seu conhecimento. É verdade, segundo a palavra célebre de Bacon, que pouca ciência afasta de Deus, e muita ciência, a Ele remete; mas não é verdade que uma ciência ou outra algum dia poderá nos fazer conhecer a Natureza do Ser incriado. Em uma só palavra, Ele é o Absoluto, e nós apenas somos, conhecemos e podemos conhecer relativos. É nos fortemente impedido criar uma imagem de Deus; é uma impossibilidade inerente a nossa própria natureza. Não, não sabemos nada d'Ele; mas nós O contemplamos lá no alto, do fundo de nosso abismo, e apenas pensar em Sua eterna existência nos aterra e nos aniquila; mas nós O vemos clara e distintamente sob todas as formas dos seres, escutamos Sua voz em todas as harmonias da Natureza, e nossa lógica quer uma causa primeira e uma causa final nas obras criadas.

Não quereis uma causa primeira, porque um nada anterior à criação vos pareceria incompreensível, e daí concluís a eternidade do mundo; não quereis causa final, porque a causalidade final permanece misteriosa e obscura, e conduz o homem a erros manifestos. Mas o que é que chamais e que todos nós chamamos de causas finais? Crede de boa-fé que as verdadeiras causas finais e o verdadeiro destino dos seres sejam os que alimentamos em nossos pequenos cérebros? Crede de boa-fé que o plano geral do imenso Universo possa ser conhecido por nós, pobres átomos? Ainda confundis a ordem universal dos seres com vossos sistemas de classificação? Não imaginais que o homem e toda sua história, toda sua ciência, todo seu destino aqui, não é mais que o jogo efêmero de uma libélula esvoaçando por um instante sobre o oceano sem limite do espaço e do tempo, e que, para julgar as coisas em sua ordem verdadeira, ser-nos-ia preciso conhecer o conjunto do mundo?

Não, a verdadeira causalidade final não é a que o homem imagina; e se concebemos uma conformidade ao objetivo em toda criação, se queremos um destino dos seres na Natureza, é porque reconhecemos os traços de um plano divino na obra do mundo. Estudamos ao redor de nós formas de existência que se encadeiam e se perseguem mutuamente, vemos arranjos que se correspondem uns aos outros, reconhecemos uma solidariedade entre todos os seres, desde o mineral ao homem, assim como entre as diversas partes constituintes de cada indivíduo, a ponto que, sem o princípio das causas finais, as ciências fisiológicas não poderiam dar um passo, determinar a função de um só órgão. Se se quer que este estado de coisas seja obra da matéria, nós o concedemos, acrescentando até que toda outra criação levaria (e leva, de fato), tal como esta, o sinete da solidariedade universal; mas vemos, acima dessas forças físicas que tão inteligentemente dispuseram as coisas, a Inteligência primeira que põe em ação essas forças admiráveis.

Uma escola filosófica de nossos dias nos objeta que a conformidade ao objetivo só foi criada pela mente reflexiva, que admira assim um milagre que ela mesma criou. Dizem-nos que a Natureza é um conjunto de materiais e de forças cegas, cujas combinações variadas produzem indivíduos e espécies, mas não provam, de maneira alguma, a intervenção de uma inteligência. Repetem-nos que Deus é uma hipótese inútil, com a qual não se sabe o que fazer; que toda concepção de inteligência independente do mundo material é vazia de sentido e absurda; que "deve-se abandonar essas idéias vazias de teologia à sabedoria dos mestres-escolas, aos quais é permitido continuar esses inocentes estudos em meio aos ouvintes infantis que povoam suas salas. (1) E a sábia Escola que funda seus raciocínios sobre tais princípios não vê que está no cúmulo do ilógico!

(1) Force et Matière, de Louis Büchner. Leipzig, 1860.

Dizeis e afirmais que as forças naturais inerentes à própria essência da matéria garantem a vida e a estabilidade eternas do mundo; dizeis e afirmais que esta potência de manter indefinidamente o estado atual, ou de lhe fazer

sofrer transformações sucessivas, pertencem a essas mesmas forças naturais, e que elas têm por si mesmas a virtude de perpetuar a universal criação. Por si mesmas? Ei! Que sabeis? Tentai, se vos for possível, provar-nos que essa virtude está na essência da matéria e não pertence a um poder superior que, se assim o quisesse, anularia sua ação primitiva, e deixaria todas as coisas recair no caos. Provai-nos que essa matéria, da qual exaltais a tal ponto a dignidade, existe por si só, e já que nos colocais no terreno científico, não vos contenteis em afirmar gratuitamente, demonstrai, por favor, as proposições que apresentais com tanta confiança.

Mas mesmo que o que afirmais fosse verdade; mesmo que as leis que regem o mundo carregassem dentro de si as condições de sua vida e de sua eterna estabilidade; mesmo que a intervenção incessante do Autor de todas as coisas fosse supérflua, e por conseguinte não o seria — o que nós vos concederíamos na aparência, uma vez reconhecido o princípio criador —, o que isso provaria, senão que esse Criador, cuja existência tão ilogicamente negais, teve suficiente sabedoria e poder ao mesmo tempo para não se limitar servilmente a pôr eternamente a mão em sua obra? Depois de ter descoberto a grande lei da atração universal dos astros, o imortal Newton emitiu a opinião que o Eterno relojoeiro devia de vez em quando dar corda na máquina dos céus; no século seguinte, Laplace veio mostrar que o sistema do mundo não é um relógio, e que ele está em movimento perpétuo até a consumação dos séculos; ora, achamos que Deus maior em Laplace do que em Newton. O sinete do Infinito está marcado na Natureza; agrada-nos reconhecer a mão que o imprimiu. A criação proclama tão claramente a nossos olhos a existência de um Criador infinito, que a negação desta existência nos parece o cúmulo da loucura e da cegueira. Negar a Deus porque ele foi infinitamente sábio e infinitamente poderoso! Não reconhecer a ação divina, porque ela é sublime! Semel jussit, semper paret! Na verdade, estais bem atrasados, senhores, vós que vos dizeis os filósofos do futuro. Perguntai a Sêneca, que viveu há vinte séculos atrás, e ele não teria dificuldade em dar-vos resposta!

Como pretendeis sustentar um tal sistema? Não vamos apelar aqui à consciência universal e à autoridade do testemunho, estas não são mais sanções suficientes para nós; apelamos a vossos princípios mais elementares, os mais infalíveis da lógica; apelamos simplesmente ao vosso bom senso. Como! Quando inteligências tais como Kepler, Newton, Euler, Laplace, Lagrange, só chegaram, malgrado seu poderoso gênio que os eleva cem côvados acima da humanidade, a encontrar uma expressão das leis que regem o Universo; a dar apenas uma fórmula das forças do Cosmos; quando esses ilustres matemáticos foram incapazes de imaginar por si sós uma só destas leis, de tirá-la de seu cérebro de homem, não de colocá-la em ação, mas simplesmente de inventá-la, de lhe dar uma existência abstrata e estéril, deseja-se que essas leis não proclamem a Inteligência superior que criou e pôs em ação esses poderes de que o homem pode a custo balbuciar as fórmulas! Mas este é deveras um modo de raciocinar inexplicável! E se, infelizmente, não tivéssemos perto de nós o exemplo gritante, não se poderia acreditar que se pudesse ater a provas tão manifestas de uma Inteligência ordenadora, e não reconhecer acima dessas leis admiráveis o Ser supremo, que pensou essas leis e as impôs ao Universo. Singular raciocínio de não acreditar em Deus, malgrado a evidência, porque vós não o compreendeis! Mas o que compreendemos? Sabemos ao menos o que é um átomo de matéria? Conhecemos a natureza do pensamento? Podemos analisar a essência das forças físicas? Sabemos o que é a gravitação? Sabemos se ela existe enquanto substância, ou se aí só existe o nome de uma propriedade desconhecida inerente à matéria?... Não compreendemos nada em sua essência, ou quase nada, isso reconheceis conosco. Portanto, que absurdo (servimo-nos desta palavra insuficiente, porque queremos continuar dentro da polidez), condenar Deus à morte, não querer saber d'Ele, negar ultrajantemente Sua existência, pela razão de que nós (Nós!) não O compreendemos! (1)

(1) Aqui só pudemos aflorar esta grande questão da existência científica de Deus. Esperamos ter demonstrado, aliás, em nossa obra especial Dieu dans la nature, a presença e a

ação eterna da Inteligência absoluta no Universo, e ter tirado da própria ciência a base indispensável para nossa nova filosofia.

Deus existe. E não foi sem objetivo que criou as esferas habitáveis. Às provas tiradas da analogia, acrescentamos as idéias que nos inspira a razão de ser do plano divino, para colocar a seguinte pergunta: A criação dos planetas tendo um objetivo, e as considerações precedentes tendo demonstrado que a Terra não tem nenhuma preeminência notável sobre eles, e que seria absurdo pretender que eles fossem criados unicamente para ser de tempos em tempos observados por alguns de nós; como este objetivo poderia ser preenchido se não há um só ser que os habita e que os conheça? A única resposta a esta pergunta, além da afirmativa em favor de nossa doutrina, é imaginar, a exemplo de alguns teólogos mal inspirados, que o Universo sideral possa ser apenas uma massa de matéria inerte disposta por Deus segundo as leis matemáticas para sua maior glória. A.M.D.G.!(*) e para a glorificação de seu poder pelos anjos ou eleitos que seriam os únicos a poder contemplar essas maravilhas! Maravilhas de solidão e de morte, na verdade; como se uma dança de globos de terra nos vazios infinitos pudesse ser a manifestação do poder divino, e servir melhor à sua glória que um concerto de criaturas pensantes! Mas uma tal resposta não suporta ser discutida nem por um instante. Que nosso planeta tenha sido feito para ser habitado, isso é de evidência incontestada, não somente porque os seres que o povoam estão debaixo de nossos olhos, mas ainda porque a conexão que existe entre esses seres e as regiões onde vivem leva à conclusão inevitável de que a idéia de habitação se liga imediatamente à idéia de habitabilidade. Ora, este fato é um argumento rigoroso em nosso favor: sob pena de considerar o Poder criador como ilógico consigo mesmo, como inconseqüente com sua própria maneira de agir, é preciso reconhecer que a habitabilidade dos planetas reclama imperiosamente sua habitação. Com que objetivo teriam eles recebido anos, estações, meses e dias, e por que a vida não eclodiria na superfície desses mundos, que desfrutam, como o nosso, dos benefícios da Natureza, e que recebem, como ele, os raios

fecundantes do mesmo Sol? Por que essas neves de Marte, que derretem a cada primavera e descem para irrigar seus campos? Por que essas nuvens de Júpiter, que espalham a sombra e o frescor por suas planícies imensas? Por que essa atmosfera de Vênus, que banha seus vales e montanhas?... Os mundos esplêndidos, que vogai longe de nós nos céus! Seria possível que a fria esterilidade fosse para sempre a imutável soberana de vossos campos desolados? Seria possível que essa magnificência, que parece ser vosso apanágio, fosse dada a regiões solitárias e nuas, onde apenas os rochedos se contemplariam uns aos outros em um morno silêncio? Espetáculo assustador em sua imensa imutabilidade, e mais incompreensível que se a Morte, em fúria, vindo passar sobre a Terra, ceifasse de um só golpe a população viva que se difunde por sua superfície, envolvendo assim numa mesma ruína todos os filhos da vida, e deixando a Terra rolar pelo espaço como um cadáver numa tumba eterna.

(*) Ad Maiorem Dei Gloriam, lema dos jesuítas — Para a maior glória de Deus. (Nota do Editor.)

II

A Vida

O infinito na vida. — Visão microscópica e visão telescópica. — Geografia das plantas e dos animais; difusão universal da vida. — A maior soma de vida está sempre completa. — O mundo dos infinitamente pequenos. — Seu aspecto e seu ensino: a fecundidade da Natureza é infinita. — Como a pluralidade dos mundos é superabundantemente provada pelo espetáculo da Terra. — O que somos: um duplo infinito se estende acima e abaixo de nós. — Lei de unidade e de solidariedade. — Vida universal. — Elementos constitutivos das substâncias caídas do céu: a análise dos aerólitos coroa as demonstrações e os raciocínios anteriores.

As considerações que precedem estabelecem uma dupla certeza e seriam mais que suficientes para questões ordinárias e puramente humanas; mas a Natureza não quis deixar aos homens o cuidado de explicar a obra-prima da criação. O Rei dos seres lançou um véu misterioso sobre esta prova sublime de sua onipotência, e reservou levantá-lo ele mesmo, a fim de confundir o orgulho dos homens, ao mesmo tempo que aumentasse a esfera de sua inteligência. Para chegar a este fim, antes que a ciência descobrisse as maravilhas de sua fecundidade prodigiosa, a Natureza colocou na mente daqueles que estudaram a noção da pluralidade dos mundos que uma só terra habitada não conviria nem à sua dignidade, nem à sua grandeza. Depois, deixou à ciência o cuidado de desenvolver esta idéia primitiva, permitindo ao homem penetrar no santuário de seu eterno poder. Enquanto os antigos, que podiam adorar a infinidade do Criador e se prosternar perante sua glória contemplando a imensidade da Terra, a riqueza de seu paramento e a variedade de suas produções, compreendiam, porém, quão pouco digna esta Terra seria, por si só, de saciar Seu olhar, e o

quanto as maravilhas que a decoram estão abaixo da majestade divina, os modernos, por conseqüência do progresso das ciências, não deviam ficar reduzidos a encerrar essa majestade suprema num mundo onde começam a se sentir eles mesmos apertados, onde, graças a novos Pégasos, mais rápidos que os do Olimpio, as mais longas viagens não são para nós senão viagens de recreio, onde o relâmpago submetido nos permite conversar em voz baixa com nossos vizinhos, os antípodas, num mundo, enfim, que hoje rolamos entre as mãos como um brinquedo. É então que, enquanto a Terra perde seu esplendor primitivo deixando-se melhor conhecer, e recuando cada vez mais seu horizonte perante nossos olhos, o mundo sideral desenrola em gigantescas proporções sua incomensurável extensão e cresce, à medida que conhecemos melhor a exigüidade de nosso globo. É então que, enquanto o microscópio nos ensinava que a vida transborda por todo lado em nossa morada e que a Terra é demasiado estreita para contê-la, o telescópio nos abre no céu novas regiões onde esta vida não é mais limitada como cá embaixo, onde ela se propaga em planícies férteis e verdadeiramente dignas dos obséquios da Natureza. É então que as descobertas microscópicas vêm para anunciar que o poder criador se deu ao trabalho de nos fazer conhecer a menor parte dos seres existentes, nos revelando que a vida invisível é infinitamente mais extensa sobre os continentes e nas águas que a vida aparente, e que, apenas no nosso mundo, a soma dos seres percebidos e suscetíveis de serem estudados com o auxílio de nossos sentidos não é comparável à soma dos seres que estão além dos nossos meios de percepção.

A geografia das plantas e dos animais nos mostra a universal difusão da vida na superfície do globo; cada região nos abre um campo de uma nova riqueza, cada região desenrola sob nossos olhos uma nova população. Se nos erguemos dos mais profundos vales aos cumes das mais altas montanhas, as espécies de vegetais e de animais se sucedem, definidas e revestidas de caracteres especiais, segundo as altitudes, e subindo até os últimos limites onde as funções da vida ainda podem operar. Se se dirige do

equador aos pólos, vemos a esfera da vida se estender e se diversificar desde as formas gigantescas dos trópicos até o mundo dos infinitamente pequenos, que habitam as latitudes extremas. "Perto dos pólos", diz Ehrenberg, um dos mais laboriosos naturalistas, "onde os maiores organismos não poderiam existir, reina ainda uma vida infinitamente pequena, quase invisível, mas incessante; as formas microscópicas recolhidas nos mares do pólo austral, durante as viagens de James Ross, oferecem uma riqueza toda especial de organismos que eram até então desconhecidos, e que são, muitas vezes, de uma elegância admirável; nos resíduos dos gelos derretidos que flutuam perto de 78 graus de latitude, encontrou-se mais de cinqüenta espécies de poligástricos silicosos, e coscinodiscos cujos ovários ainda verdes provam que viveram e lutaram com sucesso contra os rigores de um frio levado ao extremo; a sonda capturou, no golfo do Erebo, de 403 a 526 metros de profundidade, sessenta e oito espécies de poligástricos silicosos e de phytolitharia."

Nem a diversidade dos climas, nem a extensão das distâncias, nem a altura, nem a profundidade, puseram obstáculo à difusão dos seres vivos; eles invadiram as regiões mais ocultas, no alto, embaixo, por toda parte; cobriram a Terra com uma rede de existências. A economia do globo está disposta para isso. As plantas confiam aos ventos seus leves grãos e vão renascer a distâncias imensas; os animais emigram em tropas ou penetram individualmente regiões que parecem impenetráveis. Já observamos (1), os lagos subterrâneos, aos quais as águas de chuva parecem ser as únicas capazes de descer, alimentando não somente os infusórios e os animálculos que nascem por todo canto, mas ainda grandes espécies de peixes e aves aquáticas, como o testemunham os palmípedes da Carniole. As cavernas naturais, na aparência completamente fechadas, dão acesso às espécies vivas, as quais se multiplicam lá e propagam uma vida subterrânea especial. As geleiras dos Alpes alimentam poduromorfos. As neves polares recebem chionoea araneoides. A 4.600 metros acima do nível do mar, os Andes tropicais estão enriquecidos com belos fanerógamos. A vida é variável ao

infinito e se manifesta por todos os lugares onde estão reunidas as condições de sua existência. Nossas classificações artificiais não bastam para compreender a extensão das espécies vivas. A vida brinca com a substância e a forma, e parece desafiar todas as impossibilidades. A luz, o calor, a eletricidade, criam-lhe mil mundos, abrem mil caminhos para sua extensão. A água fervente e o gelo não são um obstáculo insuperável. Vibriões secos sobre os tetos, expostos ao sol forte do verão e cobertos de gelo no inverno, renascem após anos de morte aparente, se as condições de sua existência se encontram momentaneamente realizadas no ponto imperceptível onde jaziam. O átomo de poeira que se equilibra num raio de sol, e que um turbilhão arrebata pelos ares, é todo um pequeno mundo povoado por uma multidão de seres agentes. A vida está por todos os lugares, encontra-se do equador aos pólos, diversa, transformada, etapa por etapa. Não há provavelmente um só lugar do globo onde ela não tenha penetrado algum dia, e detendo-nos mesmo no espetáculo atual da Terra, considerando apenas a época determinada na qual observamos, época que só representa um segundo insensível na insondável duração das eras geológicas, vemos essa maravilhosa força de vida por todos os lugares em atividade, por todos os lugares em movimento, por todos os lugares em vias de criação. Analisemos o sangue dos menores animais, e ali encontraremos animálculos; ergamo-nos nos ares e nas nuvens de poeira que muitas vezes perturbam a transparência, e encontraremos uma infinidade de infusórios poligástricos de carapaça silicosa.

(1) Livro III, p. 114, nota.

Malgrado as sábias e perseverantes pesquisas dos fisiólogos de hoje em dia, o antigo problema da geração espontânea não foi ainda resolvido. Mas se a heterogeneidade ainda está no berço, os trabalhos que a fizeram nascer e as discussões que ela encetou não aumentaram especialmente o campo de nossos conceitos sobre a essência e a propagação da vida. Sabemos agora o quanto é fecundo o seio dessa bela Natureza, sempre na seiva de sua virilidade sem idade, sempre no esplendor de sua força e de sua juventude.

Os mistérios íntimos da geração se desvelam, e nosso século analisa os recursos ocultos da vida embriogênica e seu funcionamento, segundo os indivíduos, segundo os sexos, segundo as famílias e segundo as espécies, e se ainda não conhecemos, começamos a conhecer, e compreendemos que há no embrião e no animal microscópico um infinito de vida, força inicial que nasce segundo o concurso de alguns elementos, e que se desenvolve segundo o impulso de sua própria essência, secundada pelas influências saídas do mundo exterior.

A força da vida é uma propriedade inelutável que pertence à matéria organizada; ora, os elementos simples da matéria, ou as mônadas, passam do mundo inorgânico ao mundo orgânico, de modo que toda matéria é suscetível de ser organizada, e serve, com efeito, sucessivamente à composição dos diversos organismos, e que a força de vida é inerente à própria substância do mundo. Segundo a idéia de Leibniz, as coisas são ordenadas de tal maneira que a maior soma de vida é sempre completa, e a qualquer instante dado o máximo das existências individuais é realizado. Darwin estabeleceu, pela demonstração da lei de Malthus tomada na sua expressão mais simples, que, desde os tempos mais recuados de nossas longínquas origens, as espécies vivas se sucederam por direito de conquista, combatendo na imensa batalha da vida, segundo a soma de sua força vital recíproca, triunfando das espécies empobrecidas e mais fracas, e estabelecendo sobre a Terra uma dominação que fosse sempre a mais completa possível. Para guardar o seu lugar sob o sol e para prolongar sua vida específica, os seres estabeleceram entre si — e continuam — uma concorrência, uma luta universal, de onde resulta a eleição natural das raças e dos indivíduos melhor adaptados às circunstâncias de tempo e lugar; o campo semeado pela natureza está, por isso, sempre rico com suas mais belas produções; a taça da vida sempre está cheia, ou melhor dizendo, ela sempre transborda, pois os seres mais perfeitos continuamente sobrepujam os seres menos perfeitos. Todavia, estes não desaparecem até que sejam impiedosamente suplantados, que as condições mutáveis do globo se

oponham à sua sobrevivência, e que eles não possam encontrar um último refúgio numa emigração para longe de seus vencedores; neste último caso, aumentam ainda a soma da vida, onde esta puder ser aumentada.

Tal é o espetáculo oferecido por nosso mundo há milhões de anos, desde séculos de séculos em que as espécies vivas se sucedem numa majestosa lentidão; tal é o espetáculo que nos oferece ainda hoje esse mundo cuja fertilidade e abundância são o eterno patrimônio. Outrora, nossos pais tomavam o oução como modelo do infinitamente pequeno e como limite inferior da vida animal: o oução, esse ácaro do tamanho de um grão de areia, e que se alimenta de substâncias corrompidas. Mas depois, o microscópio veio abrir-nos as portas da vida oculta; entramos, e agora fazemos longas e interessantes viagens em países de um milímetro quadrado. Leuwenhoeck demonstrou que bilhões de infusórios descobertos na água comum pela visão microscópica formam uma massa com o volume de um grão de areia, ou de um oução. Ehrenberg estabeleceu que a vida está difundida pela natureza com uma tal profusão que, sobre os infusórios de que acabamos de falar, vivem como parasitas infusórios ainda menores, e que estes mesmos pequenos infusórios por sua vez servem de morada a infusórios ainda menores. Eu mesmo fiquei admirado, colocando uma gotícula de água sobre um prisma de cristal no foco de um microscópio solar, que dava a esta gotícula um diâmetro aparente de doze pés, ao ver aparecer subitamente uma população imensa de animálculos de todo tamanho, população por vezes tão compacta que em toda esta extensão de doze pés seria impossível colocar a ponta de uma agulha sobre um local não ocupado. Estes efêmeros nascem para viver alguns minutos; nossas horas seriam, para eles, séculos; o infinitamente pequeno de seu volume tem suas correlações com o infinitamente pequeno de suas funções vitais e dos diversos fenômenos de sua existência. Neste mundo novo, há um infinito, ou pelo menos um indefinido, que nossas inteligências não podem compreender em seu poder mais alto de concepção; no entanto, este é apenas o limiar de um universo microscópico; indo mais longe, observamos

numa polegada cúbica de trípoli 40 bilhões de galionelas fósseis; mais ainda, descobrimos num igual volume de substância análoga até 1 bilhão e 800 milhões de carapaças ferruginosas fósseis.

Se portanto, encontramos em alguns grãos de poeira restos de seres que ali passaram suas vidas em número maior dos homens que houve e do que talvez haverá em toda a Terra, que dizer das camadas imensas de terrenos cretáceos que se estendem ao longe pelo litoral afora, com uma espessura de vários milhares de pés, e do que cada grama encerra milhares de foraminíferos? Que diríamos desses pólipos de ramificações imensas, centenas de vezes centenários, que formam ilhas inteiras do grande oceano; desses bilhões de animais e vegetais microscópicos que, sozinhos, construíram montanhas, e que exerceram uma ação mais eficaz sobre a estrutura da Terra que essas massas monstruosas de baleias e elefantes, que esses enormes troncos de figueiras e baobás? Que diríamos, sobretudo, da vida oculta nas planícies e nas florestas do mar? "Ali", escrevia Humboldt, "sente-se com admiração que o movimento e a vida a tudo invadiram; nas profundezas que ultrapassam as mais poderosas cadeias de montanhas, cada camada de água está animada de poligástricos, ciclídeos e ofridinos. Ali pululam animálculos fosforescentes, os mammaria da ordem dos acalefos, os crustáceos, os peridínios, as nereidas, que andam em círculos, cujos inumeráveis enxames são atraídos à superfície por circunstâncias meteorológicas e transformam cada onda em espuma luminosa. A abundância desses pequenos seres vivos, a quantidade de matéria animalizada que resulta de sua rápida decomposição é tal que a água do mar se torna um verdadeiro líquido nutritivo para os animais maiores. Por certo, o mar não oferece nenhum fenômeno mais digno de ocupar a imaginação que essa profusão de formas animadas, esta infinidade de seres microscópicos, cuja organização, por ser de ordem inferior, não é menos delicada e variada."

Onde encontrar, pois, um limite para a fecundidade da Natureza; como circunscrever seu poder à nossa pobre morada, quando sabemos que a vida

universal é sua eterna divisa; quando basta um raio de sol para fazer pulular animálculos vivos numa gota d'água, e para disto fazer todo um mundo; quando sabemos que uma só diatomácea pode, no intervalo de quatro dias, produzir mais de 150 bilhões de indivíduos de sua espécie? Onde encontrar as fronteiras do império da vida, quando vemos que não somente na vida mineral, onde formigam legiões de seres, não somente na vida vegetal, onde os animais passeiam sobre as folhas das plantas como os animais em nossas pradarias; mas ainda na vida animal considerada por si só: a Natureza, não contente de propagar as espécies por todo lugar onde a matéria existe, amontoa-as ainda umas por sobre as outras; forma uma vida parasita que se desenvolverá sobre a primeira, deposita ainda sobre ela novas sementes e novos germes chamados a perpetuar assim múltiplas existências sobre a própria existência —ensinando-nos assim que ela opera sobre os mundos planetários, pois que ela é a mesma para esses mundos, assim como o é para o nosso, e que aqui, ao invés de se cansar de produzir, ela propaga a existência em detrimento da própria existência?

E ao passo que ela lançou sobre a Terra uma página tão eloqüente, enquanto ela nos representa com uma tal evidência que a morte foi expulsa de seu império, e que só encontra prazer em propagar a vida por todos os lugares; enquanto, do alfa ao ômega dos tempos, sua ambição suprema é verter em torrentes as vagas da existência até os confins do mundo, julgar-nos-íamos no direito de fechar os ouvidos a esse grande e imponente espetáculo? Ousaríamos pretender que as regiões afortunadas dos mundos planetários, que são como nossos campos terrestres, submetidos às mesmas leis, e como eles, sob o olhar ativo da mesma Providência, seriam mornos e inúteis desertos, praias incultas e estéreis? Que todas as maravilhas da criação estariam enfurnadas neste canto da imensidade que chamamos de Terra, e que a Natureza, tão pródiga de existência cá embaixo, teria sido por todos os outros lugares de uma avareza sem igual? Ousaríamos dizer que todos os mundos, exceto um, que o Universo inteiro, enfim, não seria outra coisa senão um amontoado de blocos inertes flutuando no espaço,

recebendo todos os benefícios da existência, e dados em apanágio do nada, cumulados de todos os dons da fecundidade e rejeitados por uma Natureza madrasta, dispostos para serem o lar da vida e votados eternamente à morte! Ousaríamos pensar que, porque estamos aqui reunidos em nosso grão de poeira, e que nossos olhos são demasiado fracos para perceber os habitantes dos outros mundos, é preciso que toda criação esteja acumulada aqui; que tantas esferas magníficas sejam imensas e profundas solidões, onde nenhum pensamento, nenhum suspiro, nenhuma aspiração da alma se erguem para o Criador dos seres; que o poder infinito, em uma palavra, tenha-se esgotado em revestir nosso pequeno globo com seu paramento! Ei! Quem, pois, dentre os pensantes, ousaria ainda lançar um insulto tão grosseiro à face radiante do Poder infinito que moldou os mundos?

Na erudita obra que publicou em resposta a negações singulares do teólogo Whewell, sir David Brewster emite a este propósito as seguintes judiciosas idéias (1):

(1) More worlds than One, lhe creed of the philosopher etc., cap, XII.

"Os ‘espíritos estéreis’ ou ‘almas vis’, como os chama o poeta, que podem ser levados a crer que a Terra é o único corpo habitado do Universo, não teriam nenhuma dificuldade em conceber que ela poderia igualmente ter sido privada de habitantes. E mais, se tais espíritos forem informados das deduções geológicas, devem admitir que ela esteve sem habitantes durante miríades de anos; e aqui chegamos a esta conseqüência insustentável de que, durante miríades de anos, não houve nenhuma criatura inteligente nos vastos Estados do Rei universal, e que, antes da formação das camadas protozóicas, não houve nenhuma planta e nenhum animal na infinidade do espaço! Durante este longo período de morte universal, em que a própria Natureza esteve adormecida, o Sol, com seus belos companheiros, os planetas com seus fiéis satélites, as estrelas em seus sistemas binários, o próprio sistema solar, cumpriam seus movimentos diurnos, anuais e seculares, desapercebidos, desconhecidos e sem preencher o mínimo desígnio concebível! Tochas que iluminavam coisa alguma —

fogueiras que não aqueciam nada —águas que a nada refrescavam — nuvens que propagavam a sombra sobre coisa alguma — brisas soprando sobre coisa alguma, e tudo na natureza, montanhas e vales, terras e mares, tudo existindo e servindo para nada! Em nossa opinião, uma tal condição da Terra, do sistema solar e do universo sideral seria semelhante à de nosso globo, se todos os navios comerciais e de guerra atravessassem os mares com camarotes vazios e as ferrovias estivessem em plena atividade sem passageiros e sem mercadorias — se todas as nossas máquinas continuassem a aspirar o ar e a ranger seus dentes de ferro, sem trabalho a cumprir! Uma casa sem locatários, uma cidade sem habitantes, apresentam à nossa mente a mesma idéia que um planeta sem vida e um Universo sem população. Seria igualmente difícil conjeturar por que a casa foi construída, por que a cidade foi fundada; ou por que o planeta foi formado, por que o Universo foi criado. A dificuldade não seria menor se os planetas fossem massas informes de matéria em equilíbrio no éter, inanimados e sem movimento, como um túmulo; mas ela fica ainda maior quando vemos esferas enriquecidas da beleza inorgânica e em plena atividade física; esferas que cumprem seus movimentos próprios com uma precisão tão notável que nem seus dias nem seus anos erram um só segundo em centenas de séculos. A idéia de conceber um globo qualquer de matéria, seja um mundo gigantesco adormecido no espaço, ou um rico planeta equipado como o nosso, a idéia, dizíamos, de conceber um mundo cumprindo perfeitamente a tarefa que lhe foi designada, sem habitação em sua superfície ou sem estar num estado de preparação para recebê-la, parece-nos uma dessas idéias que só podem ser acolhidas por mentes mal instruídas e mal ordenadas, por mentes sem fé e sem esperança. Mas conceber, além do mais, um universo de mundos num tal estado, é, em nossa opinião, o sinal de um espírito morto para o sentimento e sob a influência daquele orgulho intelectual de que fala o poeta: ‘Perguntai-lhe por que os corpos celestes brilham; por que a Terra foi feita? — Foi para mim, responde o orgulho; o mar rola para me carregar; o Sol se ergue para

me iluminar; a Terra é meu escabelo, e o céu, meu pavilhão'. —Mas enganamo-nos ao pensar que o Universo estava morto. No início, ela ainda não havia nascido, essa bela crisálida terrestre, de onde a borboleta da vida deveria nascer; à ordem divina, apareceram as formas protozóicas; mais tarde, a primeira planta, o molusco elementar, o peixe, mais elevado, o quadrúpede, mais nobre ainda, apareceram sucessivamente; por fim, o homem, imagem de seu Criador e obra de sua mão, foi investido com a soberania do globo. A Terra foi pois criada para o homem, a matéria para a vida, e onde quer que vejamos outra terra, somos forçados a convir que ela foi, como a nossa, criada para a raça intelectual e imortal."

A única objeção que se poderia fazer a estas idéias tão belas em sua aplicação no estado atual do mundo, seria supor que houve um tempo em que efetivamente nada existia, e onde o Ser superior reinava só em sua glória, no seio dos vazios infinitos — e não seria o sr. Brewster a negar o ato da criação divina; mas o Universo não começou ao mesmo tempo que Deus, o efeito ao mesmo tempo que a causa, o ato ao mesmo tempo que a potência? O Ser poderia ficar inativo, por um só instante que fosse? Devemos remontar, pelo pensamento, a um princípio quase eterno (mesmo que esta expressão seja errônea em filosofia), e poderíamos proclamar que, na época recuada em que a Terra ainda não tinha saído de suas fraldas, as estrelas, cuja luz leva milhões de anos para chegar até nós, já brilhavam no seio de seus sistemas; e não estamos apresentando com isto uma proposição gratuita, pois vemos atualmente essas estrelas não como são, mas como foram há milhões de anos (1); podemos adiantar igualmente um universo sideral existindo muito antes do nascimento de nosso mundo, desdobrando seu paramento e resplandecendo nos vastos céus, naquela época sem nome em que os germes mesmos de nossas existências dormiam latentes no caos infecundo. Durante as eras recuadas em que a Terra girava, ser sem vida, esfera de vapores, mundo informe e inacabado, estávamos bem longe dessa existência de que tanto nos orgulhamos hoje, e que cremos tão necessária. Nem nossa raça, nem os animais, nem as plantas tinham nascido: a vida não

tinha nem o mais modesto representante. Para quem brilhavam, então, essas estrelas semeadas por todo o espaço? Sobre que cabeças desciam seus raios? Que olhos as contemplavam? Então estávamos apenas para nascer! Surpreende-nos pensar em que houve um tempo em que a Terra estava vazia, em que esta Terra nem existia. Pensemos nisso, porém, e nosso julgamento não terá nada a perder! Tal foi, em verdade, há um certo número de séculos, o estado do mundo em que hoje estamos. Pretender, perante esse espetáculo, que nossa humanidade sempre foi e sempre será a única família inteligente da criação, seria sustentar uma proposição insustentável, seria não somente um ato de falso julgamento e de ignorância, mas ainda cair puerilmente no ridículo e no absurdo.

(1) V. nosso Livro IV: Os Céus, p. 178.

As considerações sugeridas pelo infinito na vida, aqui embaixo, se unem, como acabamos de ver, a todas aquelas que resultam dos estudos cosmológicos, para fundar sólida e inabalavelmente a doutrina da pluralidade dos mundos. Somos bem pequenos, no cenário da criação; temos o infinito abaixo de nós na economia viva, como temos o infinito acima de nós, nos céus. Ora, se a Natureza só se deu ao trabalho de nos fazer conhecer a menor parte dos seres que existem sobre a Terra, se ela nos quis provar assim que além das criaturas que caem sob os nossos sentidos há uma multidão de outras que ela nem sonhou em nos fazer conhecer, e isso em nossa própria casa, quanto mais, por mais forte razão, deveríamos estender esta intenção suprema às maravilhas que ela opera nas regiões que nos são interditas por seu antagonismo e sua distância! Quanto, por mais forte razão, devemos ter certeza de que ela não só não nos deu os meios de saber de que maneira ela agiu naquelas habitações longínquas, mas ainda que não quer nos ensinar até que profundidade ela propaga pelo espaço milhares de mundos habitáveis, esferas reluzentes que semeou nas pradarias azuladas do céu, com a mesma profusão e a mesma facilidade com que propagou a erva verdejante nas pradarias da Terra!

Assim a natureza nos ensina que, tal como aqui embaixo, abaixo do homem, há uma infinidade de criaturas de que ignoramos a existência, assim a imensidão dos céus está povoada de uma infinidade de mundos e de uma infinidade de seres que podem ser bem superiores ao nosso mundo e a nós mesmos. "Os que virem claramente essas verdades", diz Pascal, (1) "poderão examinar a grandeza e o poder da natureza nesse duplo infinito que nos cerca por toda parte, e aprender, por esta consideração maravilhosa, a se conhecer a si mesmos, vendo-se como colocados entre uma infinidade e um nada de extensão, entre uma infinidade e um nada de números, entre uma infinidade e um nada de movimentos, entre uma infinidade e um nada de tempo. Fundado nisso, pode-se aprender a se estimar por seu justo preço, e a formar reflexões que valem mais que todo o resto da geometria."

(1) Pascal, Pensées.

E a grande lei de unidade e solidariedade que presidiu à transformação dos mundos e que dirige todas as operações da Natureza! Esta lei de unidade, que dá a cada espécie de mineral figuras geométricas similares, como a cada um dos mundos as mesmas formas e os mesmos movimentos, que no espaço agrupa um sistema de mundos em torno da paternidade do Sol, como no seio da matéria densa um conjunto de moléculas simples em torno de seu centro de afinidade; que construiu o sistema arterial, o sistema ósseo do homem e dos animais segundo o mesmo modelo que as folhas das plantas, as ramificações das árvores, até mesmo os diferentes cursos de água. regatos, rios pequenos e grandes! Esta lei de solidariedade que faz com que cada um dos seres concorra para a harmonia geral, que nada esteja isolado na economia universal, e que as exceções entre os seres sejam monstros na ordem natural! — Haveria necessidade de nos estendermos sobre esta lei primordial, para mostrar que a natureza não poderia estabelecer um sistema de mundos no qual um dos membros seria exceção à regra geral, e que, por conseguinte, a Terra não seria habitada se estivesse na ordem das coisas que os planetas fossem destinados a uma eterna solidão? A vida vegetal funciona como a vida animal; no esporão do

galináceo, sob o casco do cavalo, encontramos os cinco dedos do quadrúpede e do bímano; o corpo humano passa por todos os graus da animalidade em seu primeiro período embriogênico, e as fases rápidas que se cumprem silenciosamente no seio da mãe são talvez um indicador da Gênese do homem sobre a Terra... Ora, a partir do instante em que nada é isolado neste globo, que a lei da unidade nele é aplicada profusamente, em tudo e por todos os lugares, é inadmissível que haja um mundo isolado no universo e que nosso globo, formando exceção à parte de todos, seja o único revestido das maravilhas da criação viva. É preciso necessariamente opinar entre os seguintes dois termos: admitir que a Terra é uma exceção ou um acidente na ordem geral, ou admitir que ela é um membro do sistema universal em harmonia com os outros; é preciso julgar-nos fora da grande criação, como essas monstruosidades que não entram no sistema dos tipos naturais, ou ver em nosso mundo um elo da imensa série; no primeiro caso, proclama-se a morte acima da vida, e o nada acima do ser: no segundo caso, é-se intérprete fiel das lições da natureza, e prefere-se a vida à morte. — Insistir seria inútil, e não insultaríamos os leitores fazendo-os crer que haja um só entre eles em que não haja feito a escolha.

Eis pois todas as ciências reunidas para demonstrar a verdade de nossa tese. A essas demonstrações peremptórias e irrecusáveis que estabeleceram a certeza entre todas as mentalidades abertas ao ensinamento da natureza, acrescentaremos, para terminar, uma prova direta mais manifesta ainda. Apresentaremos aqui, vitoriosamente, os fragmentos dos mundos planetários que se perderam pelos caminhos do céu, os aerólitos que, passando muito perto de nosso globo, foram atraídos por ele e caíram em sua superfície. São os únicos objetos que nos colocam em relação direta com a natureza dos astros longínquos; são preciosos para nós: a composição química de alguns entre eles nos traz provas incontestáveis da existência da vida na superfície dos mundos de onde eles vêm.

A análise descobre geralmente neles o ferro, o níquel, o cobalto, o manganês, o cobre, o enxofre etc., cerca de um terço das substâncias

elementares existentes sobre nosso globo; a ação dos óxidos faz distinguir em sua substância três princípios ou três combinações cujos fenômenos físicos e químicos têm seus análogos nas combinações terrestres, e que são: a camacita, metal cinza-claro que se cristaliza em barras; a tenita, que se apresenta em folhas muito finas; a plessita, assim chamada porque enche os vazios causados pelas duas outras. Atacados pelo ácido, estes metais apresentam um aspecto análogo ao traçado inverso dos gravadores sobre as chapas de aço que devem representar as hachuras; vemos aparecer simultaneamente muitos sistemas de linhas paralelas que se cruzam, umas e outras visíveis conforme se ilumine a superfície atacada. Destas diversas substâncias que se encontram nos aerólitos, nenhuma falou em favor da existência da vida antes que neles se encontrasse o carbono: este último caso se apresentou, mas apenas em quatro aerólitos. Eis aqui um butim bem modesto, sobretudo se pensarmos na imensa quantidade de pedras caídas do céu sobre a Terra, desde as eras recuadas, quando os antigos povos da América reuniram o suficiente delas para fabricar para si instrumentos de caça, facas e outros utensílios usuais. Mas a raridade do fato não o torna menos precioso. A presença do carbeto de ferro (grafita) foi, de fato, reconhecida por Reichenbach em suas belas e perseverantes pesquisas sobre a química das amostras dos outros globos. Estes fragmentos encerram não somente metais e metalóides ordinários, mas também carbono, quer dizer; um corpo simples cuja origem podemos sempre reportar às condições normais dos seres organizados. Nada é mais interessante, com efeito, que encontrar, no fundo do crisol onde se tratou o ferro meteórico, certo resíduo cristalizado de natureza orgânica. Trata-se de um enviado misterioso que franqueou distâncias assustadoras para nos trazer esses restos de natureza desconhecida. Alguns físicos emitiram a opinião que a presença da grafita no ferro meteórico poderia provir de uma modificação sofrida por esses fragmentos ao atravessar nossa atmosfera ou depois de sua queda; esta opinião foi refutada ao se mostrar que a densidade desta grafita é de 3,56, ao passo que a da grafita terrestre não passa de 2,50, o que torna

inadmissível toda hipótese de modificação. De resto, encontraram-se fragmentos de carbono no próprio interior do ferro meteórico.

Os aerólitos que tiveram o privilégio de nos fornecer estes dados são: o que caiu em Alais (Gard) a 15 de março de 1806, um segundo caído no cabo da Boa Esperança a 13 de outubro de 1838, um terceiro caído em Kaba (Hungria) a 15 de abril de 1857, e um quarto caído a 14 de maio de 1864 no sul da França, em Orgueil (Tarn-et-Garonne). Este encerrava água e turfa. Ora, a turfa se forma pela decomposição, no interior da água, dos vegetais. O aerólito de Orgueil veio, pois, de um globo onde existe água, e certas substâncias análogas à vegetação terrestre. Por outro lado, os cometas apresentam geralmente carbono, à análise espectral. Não é um fato bem concludente em favor de nossa tese, ter em mão traços irrecusáveis dos elementos vitais extraterrestres? — Acrescentemos que o aerólito caído recentemente (23 de julho de 1872) em Lancé (Loir-et-Cher), continha cloreto de sódio, quer dizer sal, idêntico ao que conhecemos na Terra. (1)

(1) Quanto ao conjunto dos aerólitos e sua análise, v. nossos Études sur I'Astronomie, t. V.

Já em 1830, a propósito de uma matéria orgânica vegetal encontrada nas folhas de um jardim botânico de Siena, analisado e visto geralmente como de origem meteórica, observou-se que se encontra nos aerólitos oxigênio, carbono e hidrogênio, bem como água combinada no estado de hidrato de óxido de ferro, quase a única forma sob a qual ela nos pode chegar, e fez-se a prova de que há, além de nosso globo, elementos químicos de um reino vegetal análogo ao nosso. Registremos com cuidado estes dados, mas não nos associemos por isso ao erro de certos naturalistas que, conforme Plínio, emitiram a opinião de que as chuvas de sementes, grãos, flores, pequenos animais e insetos desconhecidos no local em que caíam podiam provir de outros mundos. Depois que se pode medir a força do vento e avaliar a que enormes distâncias ele pode transportar as nuvens mais densas, pudemos nos contentar com uma explicação mais simples. Importa não confundir as substâncias terrestres transportadas pela atmosfera com as substâncias de origem cósmica. Para mencionar alguns exemplos deste tipo de fenômeno,

mencionaremos a chuva vermelha que caiu em 16 e 17 de novembro de 1856 no sudeste da França: era uma massa imensa de matéria terrosa apanhada pelo vento na América, na Guiana, e da qual uma parte (com o peso de 720.000 quilos) foi se abater sobre a França. Não se passa um só ano sem que os meteorologistas assinalem estas chuvas de terra vermelha, outrora chamadas de chuvas de sangue. Mencionaremos ainda o maná caído em Zaiviel naquele mesmo ano, recordaremos ainda os numerosos exemplos de chuvas de rãs, sapos, insetos, gafanhotos etc., que de tempos em tempos vêm se abater sobre regiões infelizes, devastá-las, e por vezes trazer os germes de doenças. Mas de todas estas chuvas extraordinárias, mesmo quando não se pode reconhecer a sua origem, não houve uma que trouxesse provas incontestáveis em favor de uma proveniência extraterrestre. "De resto, temos uma opinião por demais boa dos outros mundos para lhes atribuir a produção de tão vis animais", dizia um cronista a propósito de uma chuva de sapos; "e mesmo que fossem agraciados por eles como em nosso planeta, temos demasiada confiança em seu bom gosto para crer que quisessem enviá-los como amostras de sua zoologia."

Para retornar aos aerólitos e à sua verdadeira composição, achamos que devemos nos contentar com os resultados relatados mais acima, se considerarmos que, essas pedras meteóricas sendo fragmentos de mundos extintos, ou resíduos vulcânicos ou, por fim, corpúsculos cósmicos flutuando no espaço desde a sua origem, seria quase impossível encontrar neles vestígios diretos da vegetação ou da animalidade. Por mais forte razão, os restos dos seres vivos só poderiam se apresentar neles em casos extremamente raros, para não dizer nunca; ademais, o pequeno número dos aerólitos recolhidos e analisados, a exigüidade ordinária de suas dimensões, colocam ainda um outro obstáculo à presença de substâncias orgânicas em seu interior. Devemo-nos satisfazer com o fato de apresentarem elementos intimamente ligados às funções ordinárias da vida; e se as demonstrações e raciocínios que precederam não estabeleceram dentro de nós a certeza, permitir-nos-emos esperar que este fato se ajunte aos anteriores para lhes

dar mais peso, para confirmá-los, e para colocar a pedra angular no monumento cujas bases acabamos de construir.

III

A Habitabilidade da Terra

Condição astronômica da Terra. — As estações em nosso mundo e nos outros planetas, sua influência sobre a economia do globo e sobre os organismos vivos. — Valor e oscilações da obliqüidade da eclíptica. — Da excentricidade das órbitas planetárias. — Sobre a suposição de uma primavera perpétua, de uma superioridade do estado primitivo da Terra e de uma melhoria para as eras futuras. — Condição inferior de nosso mundo; antagonismo da natureza; desacordo entre o estado físico do mundo e as conveniências do homem; dificuldades da vida humana. — Constituição fluídica interior; ligeireza do envoltório sólido sobre o qual residimos; seu estado de instabilidade, seus movimentos parciais e as revoluções do globo. — Mundos superiores. — Comparações e conclusão.

Completemos estes estudos fisiológicos por considerações tiradas da habitabilidade intrínseca de nosso globo.

Não somente a Natureza colocou em nossa mente a idéia da pluralidade dos mundos; não somente ela nos confirma nesta idéia nos ensinando que a Terra não é favorecida entre os outros planetas, que ela constrói habitáveis como o nosso, e que, ademais, está em sua essência propagar a vida por todos os lugares, e, em suas leis, não fazer nenhum privilégio arbitrário; ela ainda quis satisfazer totalmente nossa certeza e remover uns depois dos outros todos os argumentos de nossos antagonistas, demonstrando-nos

inclusive que, para a existência humana, a Terra não é o melhor dos mundos possíveis.

Dizemos: mesmo para a existência humana, pois supondo que nosso tipo geral de organismo seja reproduzido em outros mundos, reconheçamos que mesmo para este tipo há mundos preferíveis ao nosso. Não pensemos por isso que esta existência deva ser tomada como base absoluta de uma comparação geral, longe disso; mas nós o fazemos aqui para dar um ponto de partida a nossas opiniões, e para responder com uma argumentação àqueles que, fundando-se em nosso organismo, pretendem que nossa Terra é o melhor dos mundos, e mesmo o único. Na verdade, a natureza dos habitantes da Terra não é o modelo sobre o qual são construídas as humanidades estrangeiras e isto seria, como veremos (1), cair num grande erro que é o de tomar nosso mundo como tipo absoluto na hierarquia dos astros. Os homens desconhecidos nascidos nessas pátrias diferentes diferem de nós em sua organização física, em seu estado intelectual e moral, nas funções de sua vida individual e em sua história. No interior do estreito círculo de observações ao qual estamos circunscritos, seria loucura pretender determinar o modo de organização desses seres segundo o grau de semelhança de seu mundo com o nosso. É pois importante precisar aqui que nossas considerações devem ser tomadas em seu valor genérico, e não desviadas para aplicações particulares.

(1) Livro V, I: Os habitantes dos outros mundos.

Recordemos de início um fato biológico da mais alta importância: é a repetição muito freqüente dos atos da vida e a imensa disparidade dos períodos que atravessam esta vida a causa mais ativa do esgotamento das funções vitais; de modo que quanto mais as estações e os anos têm extensão e semelhança, mais os organismos vivos ali encontram condições favoráveis ao prolongamento de sua vida. É evidentemente o inverso nos astros onde os períodos se encadeiam em curtos intervalos. Ora, dizíamos que, sob este novo ponto de vista, a Terra não desfruta das mesmas

vantagens que certos planetas, e que ela está longe de ser o mundo mais favoravelmente estabelecido para a vida humana.

Sabe-se que a inclinação dos eixos de rotação das esferas celestes no plano de suas respectivas órbitas é a causa astronômica da diferença das estações, climas e dos dias. Se o eixo de rotação fosse perpendicular a este plano, a zona tórrida não se estendendo além do equador e a zona glacial ficando circunscrita aos pólos, os efeitos do calor e da luz se enfraqueceriam sensivelmente a partir do círculo equatorial até os círculos polares, o que daria um clima temperado e habitável a todas as regiões do astro. Uma só estação reinaria perpetuamente em toda superfície do globo, e uma temperatura especial e permanente seria característica de cada latitude. Pode-se julgar assim sobre a fertilidade de um planeta assim favorecido, sobre a facilidade com a qual as mais ricas produções do globo se desenvolveriam na sua superfície e sobre a influência de uma tal morada sobre a vida tanto material quanto intelectual dos seres pensantes. Por fim, uma divisão sempre igual entre a duração do dia e da noite acabaria por dotar um tal mundo com as vantagens mais preciosas para a prosperidade, felicidade e longevidade de seus habitantes. A poesia dessa primavera eterna nos transporta à idade de ouro da mitologia antiga, ao paraíso terrestre da Bíblia... Mas é preciso descer destas regiões afortunadas para considerar simplesmente as vantagens reais relativas à habitabilidade presente dos mundos.

Se o eixo de rotação estivesse deitado sobre o plano da órbita e coincidisse com ele, ver-se-ia analogamente que a região temperada que, na posição precedente, se estendia sobre toda a superfície do planeta, desapareceria completamente no caso atual. O Sol passaria sucessivamente no zênite de todos os pontos do globo, ao qual daria as estações mais díspares e os dias mais desiguais, e propagaria alternativamente em cada hemisfério uma luz contínua e trevas permanentes, um calor tórrido e um frio glacial. Cada país seria exposto a isto de cada vez, ao longo do ano, a essas alternâncias intoleráveis, e só daria em partilha a seus habitantes as

condições mais perniciosas para o progresso e mesmo para a estabilidade de uma civilização primitiva.

Estas são as duas posições extremas do eixo de rotação de um planeta, entre as quais há uma multidão de posições intermediárias. Se baixarmos os olhos sobre a posição da Terra no plano de sua órbita, observaremos que ela está longe de rolar perpendicularmente, mas que está, ao contrário, obliquamente sobre esse plano. Seu eixo de rotação está, de fato, inclinado de mais de 23 graus em relação à perpendicular ao plano no qual se move ao redor do Sol, o que dá a nosso globo três regiões bem distintas e caracterizadas por climas especiais: a zona tórrida, as zonas temperadas e as zonas glaciais. Estas diversas regiões estão longe de estarem igualmente habitadas: de um lado os calores do equador se mostram pouco propícios à manutenção e à longa duração da vida, e cujos recursos, incessantemente fatigados por um calor avassalador, se esgotam em pouco tempo; por outro lado, o rigor dos climas polares é incompatível com as funções da vida humana e com as necessidades da organização, tanto animal quanto vegetal.

A obliqüidade do equador terrestre sobre a eclíptica (plano no qual a Terra se desloca), que resulta da inclinação do eixo de rotação sobre a perpendicular a este plano, exerce influência fundamental sobre as condições da vida dos seres vivos, e por conseguinte sobre as condições de nossa própria espécie, malgrado nossa natureza mais pessoal, mais independente e mais ativa; esta influência se faz reconhecer sob um duplo aspecto: nas vicissitudes das estações e na diversidade dos climas. Ora, uma mudança notável nesta obliqüidade, uma aproximação do eixo em relação à perpendicular, diminuiria correspondentemente a diversidade das estações e dos climas, e indicaria, para a economia geral dos mundos onde se realizasse, condições de habitabilidade preferíveis às do nosso. É o que existe, na verdade, em outros planetas, onde a obliqüidade é menor que a da Terra, e é o que torna manifesta a inferioridade de nosso estado astronômico. "Resignando-se a uma ordem que ela não pode modificar", escrevia um filósofo que seria maior hoje em dia se não quisesse ter sido

tão grande durante sua vida, e sobretudo no fim dos seus dias (1), "a humanidade não lhe reconheceria a perfeição absoluta que exigia naturalmente o otimismo teológico; isto porque melhores disposições podem ser facilmente imaginadas, e se encontram até mesmo estabelecidas alhures. Em vão a filosofia antiga tentaria esquivar-se a esta evidente dificuldade, alegando a pretensa solidariedade de nossa real obliqüidade da eclíptica com a economia geral do nosso sistema solar; uma sã apreciação direta, especialmente confirmada pela mecânica celeste, demonstra claramente que um tal elemento constitui, em cada planeta, um dado essencialmente independente de todos os outros, e, por mais forte razão, um dado sobre a disposição efetiva do resto do mundo... Em relação aos climas, ainda mais que no que se refere às estações, nenhum bom intelecto pode contestar hoje que se os esforços materiais da humanidade combinados pudessem algum dia endireitar o eixo de rotação de nosso globo sobre o plano de sua órbita, as disposições existentes seriam realmente melhoradas, desde que este aperfeiçoa-mento fosse operado com toda a sabedoria, pois que a Terra assim viria a ser mais habitável. Reconhecendo que nossa ação, sempre mais limitada que nossa concepção, cumprisse uma tal operação mecânica, importa que nossa resignação a inconvenientes que não podemos evitar não degenere em uma admiração tola das mais evidentes imperfeições."

(1) Auguste Comte, Traité philosophiquc d'Astronomie populaire, 1ª parte, caps. II e 111.

Palavras judiciosas, seguramente, mas às quais não se deve dar uma importância exagerada em sua aplicação exclusiva a Terra, pois aqui há uma questão fundamental de fisiologia a examinar e a resolver. Colocaremos de lado, inicialmente, essa idéia romanesca de correção da obliqüidade da eclíptica; todo homem de ciência a repeliria a priori como uma utopia de primeira ordem, e não pensemos que o próprio Comte jamais a tenha levado a sério: nossos esforços para modificar a posição da Terra equivaleriam aos que produziriam as formigas, se extenuando para fazer girar a cúpula do Panteão.

Não vamos tratar aqui da realização de uma hipótese irrealizável, mas devemos examinar qual é a influência da obliqüidade da eclíptica sobre o estado da vida na superfície de cada mundo.

O único exemplo que podemos tomar é o da Terra, único globo cujo estado de vida nos é conhecido. Ora, sobre nosso mundo, as funções da vida estão intimamente ligadas à sua condição astronômica. A natureza vegetal que serve de base para a alimentação dos animais e do homem se renova segundo o curso das quatro estações. Com a vinda do inverno, que representa um período de sono (sono aparente, durante o qual se cumpre um grande trabalho oculto de elaboração), a primavera vê o renascimento dos seres e mede sua juventude; o verão faz suceder os frutos às flores; o outono os amadurece e permite sua colheita. É a vida dos grandes vegetais que, sem perecer, vêem cair sua folhagem e desaparecer toda sua vestimenta antes do inverno, para se revestir, na estação primaveril, de um novo tosão semelhante ao precedente. A vida das plantas menores está ainda mais intimamente submetida aos movimentos das estações, e sofre mais completamente a sua influência; o trigo, por exemplo, que alimenta na Europa um quarto do gênero humano; o milhete, o milho, outras gramíneas, que nutrem o sul da Europa, Índia e os países tropicais; o arroz, o doura e outras substâncias alimentares são outras tantas plantas chamadas anuais pelos botanistas, porque devem ao inverno a faculdade — muito preciosa para nós — de morrer para renascer na primavera. Sem o inverno, o trigo ou os outros cereais não dariam espigas e não permitiriam as úteis colheitas às quais devemos uma parte de nossa subsistência; este fato está fora de discussão, e temos o exemplo na diversidade da alimentação da qual se observa a sucessão de nossas latitudes até o equador. Mas não é só ao inverno que devemos nossas espigas de ouro do mês de julho e nossas opulentas colheitas, é ainda à estação oposta, o verão, que coloca uma distância correlativa entre sua temperatura média e a da primavera. O trigo exige, para amadurecer, 2 mil graus de calor, acumulados a longo prazo; a vinha, mais ainda; a cevada, apenas 1.200. Ora, apenas a temperatura de

nossos equinócios não seria suficiente para amadurecer estes cereais. Nossas plantas foram feitas para nosso globo e para a condição na qual ele se encontra, e tudo nos demonstra, segundo uma expressão do doutor Hoefer, "que todos os corpos da natureza devem suas propriedades às condições ordinárias nas quais se encontra o globo que habitamos". Liames indissolúveis associam os seres terrestres à Terra, e é incontestável que qualquer transformação na intensidade relativa das estações levaria a uma transformação imediata nos fenômenos da vida do globo. Esta vida, cuja relação com nossa condição astronômica é tal que todos os seres, animais e vegetais levam em si o instinto de prever as variações inevitáveis da temperatura e de agir segundo esta previsão, de viver apressadamente durante os últimos dias ensolarados, ou de se preparar para a morte passageira que deve acarretar sua próxima renovação; esta vida terrestre, dizíamos, é medida entre certos limites que ela mui provavelmente não poderia ultrapassar; ela oscila em torno de uma posição média, onde estão reunidos os elementos de toda sua plenitude; ela se afasta, até certas distâncias, mas parece sempre ficar ligada às condições inerentes ao nosso globo. Ora, mesmo que pudéssemos dizer que se, por um fenômeno cósmico qualquer (o que pode acontecer, na ordem atual), a obliqüidade de nossa eclíptica fosse diminuída, e se uma lei lenta e progressiva, como todas as leis da natureza, aproximasse gradualmente nosso eixo de rotação da perpendicular, nossas estações assim seriam melhor harmonizadas, nossos climas melhor nuançados e mais constantes, nossos dias menos desiguais e menos díspares; não poderíamos não obstante afirmar que as condições da vida terrestre, assim transformada, se tornariam preferíveis para nós àquelas existentes atualmente: esta seria uma suposição um tanto arbitrária e sem dúvida contrária à realidade, pela razão de que a vida terrestre nasceu na superfície de nosso globo, em correlação estreita com a condição deste globo. Mas pode-se, sem se contradizer, afirmar que ali onde as condições são preferíveis, a vida apareceu num estado superior, correlacionado com estas mesmas condições, e onde o regime astronômico

constitui um grau de habitabilidade superior ao da Terra, as forças da vida se desenvolveram em força e energia, e deram nascimento a seres conformados para viver no seio de um constante esplendor, como nós o somos para viver no seio de uma indigência irregular.

As estações, de que esboçamos em alguns traços as conseqüências biológicas para nossos climas, devem ser consideradas, sem que seja necessário nos estendermos sobre este assunto, como associadas aos dois hemisférios de nosso globo: ao nosso, que tomamos como termo de comparação, e ao hemisfério oposto. Sabe-se que elas se sucedem inversamente umas em relação às outras; que o pólo boreal e o pólo austral se apresentam um de cada vez ao Sol no intervalo de um ano, e enquanto temos aqui a primavera, o verão, o outono ou o inverno, os habitantes das latitudes diametralmente opostas têm o outono, o inverno, a primavera e o verão. O movimento das estações, indicado para um lugar determinado, deve ser pois implicitamente aplicado a todos os pontos do globo, tendo-se o cuidado, todavia, de levar em conta a diferença das latitudes, pois este movimento, desprezível no equador, é tanto mais caracterizado quanto mais se afasta rumo aos pólos.

Tais são as conseqüências básicas da obliqüidade da eclíptica, conseqüências fatais e absolutas, não importa o que tenham escrito certos teóricos abusados. Em oposição àqueles que esperam uma renovação do globo no futuro, muitos adiantaram, especialmente entre os antigos, que a Terra outrora girava perpendicularmente ao plano de sua órbita; que na época da primeira aparição do homem na Terra, uma primavera perpétua embelezava e enriquecia nosso globo, e, na seqüência das eras, esta Terra inclinou pouco a pouco até sua posição atual. Este é um sonho brilhante, muito bem engendrado para acompanhar as delícias da idade de ouro, uma magnífica decoração que se enquadra à maravilha nas sedutoras epopéias sob as quais os poetas quiseram representar o misterioso berço de nossa espécie. O epicurista Ovídio, no primeiro livro das Metamorfoses, e o pobre Milton, no canto IX do Paraíso perdido, estenderam-se prazerosamente

sobre este antigo privilégio, e concordaram mais sobre este fato do que de início se poderia esperar de um e outro; outros poetas cantaram ou, melhor dizendo, choraram como eles sobre a decadência imaginária de nosso mundo; e os filósofos adiantaram, seguindo Anaxágoras e Enópidas de Chios, que a esfera, primitivamente direita, se inclinou por si só depois do nascimento dos seres animados.

Pode-se afirmar hoje que todas estas teorias não têm nenhum fundamento; os grandes trabalhos de Euler, Lagrange e Laplace estabeleceram que a variação do eixo terrestre está encerrada entre certos limites, e que a obliqüidade da eclíptica oscila apenas alguns graus em torno de uma posição média. Enquanto a mutação do eixo terrestre depende unicamente da influência do Sol e da Lua sobre o achatamento polar de nosso globo, o estado de obliqüidade da eclíptica resulta do deslocamento de todas as órbitas planetárias. Esta obliqüidade diminui atualmente, a cada ano, de cerca de meio segundo. No 12 de janeiro deste ano (1862), ela era de 23° 27' 15",90; a 12 de janeiro de 1863, de 23° 27' 15,43; a 12 de janeiro de 1864, 23° 27'14",97 etc. Há um século, em 1762, ela era de 23° 28' 2",66; daqui a um século, em 1962, será de 23° 26' 29",11, etc. Mas esta diminuição (que é constante e que se pode calcular para uma série de séculos) está longe de ser invariável para um grande lapso de tempo; é uma série decrescente, e chegará uma época em que ela será completa-mente anulada, e em que a obliqüidade retomará movimento inverso, para crescer gradualmente até um certo limite. Se a obliqüidade diminui agora, é conseqüência da atual distribuição das órbitas planetárias; daqui a alguns milhares de anos, esta distribuição terá variado tanto que resultará um crescimento no sentido contrário. Assim este elemento astronômico é, como todos os outros, relativamente constante, e não é possível se apoiar sobre nenhum fato científico para afirmar que numa época recuada as condições de habitabilidade da Terra foram superiores às de hoje, assim como não se pode esperar para o futuro uma melhora de nossas condições físicas de existência. (1)

(1) V. Les Terres du ciel, livro V, cap. I, A Terra, astro do céu.

A teoria que acabamos de expor sobre a marcha e o valor das estações enfoca este problema sob seu ponto de vista mais importante: como uma das conseqüências da obliqüidade da eclíptica. Mas para ser mais completo, devemos acrescentar que esses tipos de estações não são os únicos a que a Terra e os planetas estão submetidos; há outras, menos apreciáveis para nós, mas mesmo assim, reais: são as que resultam da excentricidade das órbitas planetárias. Sabe-se que os planetas não se movem no espaço seguindo circunferências regulares, mas sim elipses, da qual o Sol ocupa um dos focos, e que, por conseqüência deste movimento, os planetas ficam ora mais afastados, ora mais próximos do astro solar. A distância que os separa deste astro varia de dia para dia, desde seu máximo, que ocorre no afélio, até seu mínimo, que ocorre no periélio. Assim a Terra fica 1 milhão 260 mil léguas mais perto do Sol no periélio (solstício de inverno, para nosso hemisfério) do que no afélio (solstício de verão); dá-se o nome de excentricidade à metade da diferença que existe entre as distâncias do Sol nestes dois pontos extremos.

Estas estações que dependem, como se vê, da distância variável dos planetas ao Sol, são pouco apreciáveis para a Terra, porque a sua própria excentricidade é fraca (0,01679), e porque as estações que dependem da inclinação de seu eixo são muito caracterizadas; mas elas têm um valor muito pronunciado nos planetas cuja órbita é muito alongada, e se aproxima das longas elipses cometárias. À parte os pequenos planetas situados entre Marte e Júpiter, dos quais alguns manifestam uma excentricidade considerável, mas aos quais não se deveria dar muita importância na teoria que nos ocupa, Mercúrio é o mundo sobre o qual este tipo de estação é mais caracterizado. Sua excentricidade é treze vezes maior que a da Terra, e resulta que a distância do astro ao Sol varia, do periélio ao afélio, mais ou menos na razão de 4 para 7. A luz e o calor solares são, por isso, duas vezes mais intensos no periélio que no afélio; é como se aparecesse, numa certa época do ano, um segundo Sol a tomar lugar no céu ao lado de nosso Sol

habitual. Em Júpiter, nossas estações comuns não existem, e as estações dependentes da excentricidade são preponderantes.

A excentricidade da órbita terrestre vai diminuindo, como a obliqüidade da eclíptica, e essa diminuição é extremamente lenta: ela varia apenas 0,00043 por século. Ela fica também entre limites muito pequenos. Poisson, em Connaissance des temps, de 1836, Arago, em seu Notices scientifiques, bem como outros geômetras, estabeleceram que a influência das variações seculares da quantidade de calor solar recebido por nosso globo sobre sua temperatura média está limitada a um movimento quase insensível. Como já dissemos, a condição astronômica da Terra é relativamente estável e permanente, ao menos ainda por milhares de séculos.

Retomando a teoria das estações ordinárias no ponto em que a deixamos, é agora lugar de observar a diversidade que existe entre os outros mundos e a Terra, diversidade que lhes dá cada um dos elementos especiais, e cujo exame é de alta importância na questão de sua fisiologia geral. Começando pelos planetas cuja condição difere mais da nossa, vamos nomear Urano, Mercúrio e Vênus, que têm estações e climas excessivos; depois, Saturno e Marte, cujas estações são quase análogas às nossas; Júpiter é um mundo à parte, privilegiado acima de todos os outros: goza de uma única e mesma estação durante seu lento período anual; o dia e a noite em todos os seus pontos são de igual duração; climas constantes típicos de cada latitude, descendo, em nuances harmoniosas, do equador aos pólos. Se aplicarmos nossas considerações à fisiologia dos satélites, acrescentaríamos que nossa Lua é altamente favorecida, pois seu eixo de rotação está inclinado apenas de 2 graus, o verão e o inverno se confundem, lá em cima, em uma só estação uniforme e permanente, igual à duração do mês (vinte e nove dias), e não ocorrem lá outras transições senão a do dia e da noite, que duram, cada um, uma meia revolução lunar, quer dizer, perto de quinze dias. Acrescentaríamos ainda que, do ponto de vista da lentidão dos períodos em que divide-se a vida, os habitantes dos anéis de Saturno (se pudessem existir) seriam talvez mais bem favorecidos que os selenitas, pois

contariam os anos em um só dia e uma só noite, anos iguais a trinta dos nossos. Mas as conseqüências destas condições e as hipóteses que se podem levantar sobre tais elementos desconhecidos saem por demais dos limites da ciência para que possamos lhes dar lugar aqui.

Ora, dizíamos que de todos os planetas, o mais favorecido sob o aspecto do regime astronômico que examinamos aqui, como sob a maioria dos que examinamos precedentemente, é o gigantesco e magnífico Júpiter, cujas estações, graduadas em nuances insensíveis, ainda têm a vantagem de durar doze vezes mais que as nossas. Este é o tipo perfeito do mundo que as aspirações humanas imaginaram ao longo dos tempos, no passado ou no futuro; esse é o mundo superior do qual a Terra jamais atingirá a perfeição longínqua. Esse gigante planetário parece colocado nos céus como um desafio aos fracos habitantes da Terra, ou, melhor diríamos, como um símbolo de esperança que deve encorajá-los nos esforços da ciência e da virtude, fazendo-lhe entrever os quadros pomposos de uma longa e fértil existência. E bem a ele que devem ser aplicadas as palavras de Brewster: "Num planeta mais magnífico que o nosso", perguntava-se o célebre físico (1), “não poderia existir um tipo de inteligências das quais a mais fraca seria ainda superior à de Newton? Seus habitantes não se serviriam de telescópios mais penetrantes ou de microscópios mais poderosos que os nossos? Não teriam eles procedimentos de indução mais sutis, meios de análise mais fecundos e combinações mais profundas? Lá talvez não estaria resolvido o problema dos três corpos, explicado o enigma do éter luminífero, e envolvida a força transcendente do espírito nas definições, axiomas e teoremas da geometria? Esses homens desfrutam sem dúvida de um elevado poder da razão, que os conduz a uma mais sadia apreciação e a um mais perfeito conhecimento dos desígnios e das obras de Deus! Mas sejam quais forem suas ocupações intelectuais, quem pode duvidar que eles estudam e desenvolvem as leis da matéria, que estão em ação ao seu redor, acima deles e entre eles, nos céus"?

(1) More worlds than One, cap. IV.

Se bem que ignoremos se Júpiter esteja atualmente nas condições de habitação intelectual, ou se, graças à temperatura elevada que ele parece ter conservado até nossa época, ainda está no estado em que se encontrava a Terra no começo dos períodos geológicos; porém, como não há passado nem futuro para a Natureza e como nela o presente é eterno, a época é relativamente indiferente, e este mundo é ou será, em todo caso, muito superior ao que nós habitamos.

Para nós, presos à bolinha terrestre por cadeias que não nos foi dado romper, vemos estender-se sucessivamente nossos dias com o tempo rápido que os consome, com os caprichosos períodos que os dividem, com as estações diversas cujo antagonismo se perpetua na desigualdade contínua do dia e da noite e na inconstância da temperatura. Quanto a condição da Terra está afastada daquela desse mundo que considerávamos inicialmente, onde os dias sucedem aos dias, os anos aos anos, segundo períodos iguais e constantes! Mundo do qual se aproxima no mais alto grau o esplêndido Júpiter, mundo que existe certamente na multidão dos planetas que circulam em torno dos sóis do espaço, mundo onde, ao abrigo das transições de calor e de frio, de secura e de umidade, e das variações incessantes do equilíbrio da temperatura, as funções da economia viva se cumprem sem perturbação e, longe de se opor às operações do pensamento, se erigiram em protetoras da inteligência!

Longe de nós o pensamento de terminar este estudo com lamentações sobre nossa pobre condição humana! Mas não seria, mesmo assim, inútil constatar aqui, por fatos irrecusáveis, que a Terra está longe de ser o melhor dos mundos possível. De todos os lados, a Natureza luta contra o homem, em lugar de ajudá-lo em seus objetivos: é muitas vezes um adversário que devemos dominar com todas as nossas forças e sobre o qual devemos estender o nosso império. "Nosso regime" diz um filósofo contemporâneo numa obra que todos deviam conhecer (1) pode se traduzir por um único fato: que fomos obrigados a abandonar o ar livre dos campos para nos refugiar em lugares mais agradáveis. A natureza terrestre só nos dá uma

péssima hospitalidade: não somente ela não nos oferece belezas que não sejam em algum lugar prejudicadas por feiúras, mas, sem consideração por nossas necessidades, depois de se comprazer em nos acariciar por um instante, caprichosamente se dedica a excessos climáticos que não podemos suportar sem dor, e nos reduz a nos proteger de seus ataques, tentando conservar os seus benefícios. Eis que chegamos, graças à força de nosso trabalho, ao interior de casas bem construídas. Aqui, fazemos um mundo à parte, submetido às nossas leis, tão independente do exterior quanto o exigem nossas conveniências, e no qual, desafiando as intempéries, deixamos escoar à vontade dias agradáveis... Todavia, nossa habilidade não impediria que, se quiséssemos desfrutar de todo o território que nos é atribuído, precisaríamos agüentar, ao sabor da Natureza, o frio e o calor. É uma das fatalidades de nossa atual morada, e não parece que nossa força crescerá o suficiente para reprimi-lo. A constituição fundamental da Terra não nos deixa alternativa senão escolher entre duas escravidões: a das estações, ou a da casa."

(1) M. Jean Reynaud, Terre et Ciel, philosophie religieuse, pp. 55 e 59.

Abarquemos, se possível, com um só olhar, a população humana que cobre a Terra, e constatemos que este globo está longe de ser conveniente para o Homem e que a esterilidade de seu planeta o força, a este rei da Terra, a empregar a maior parte de seu tempo à aquisição dos meios de subsistência. As plantas de que se alimenta devem ser semeadas, cultivadas e preparadas; os animais de que se serve para suas numerosas necessidades devem ser abrigados por ele contra a intempérie das estações; ele precisa construir casas, preparar seus alimentos, dedicar-se a cuidados assíduos e tornar-se um escravo. Só, em meio à natureza, o Homem não recebe dela o menor auxílio direto; ele utiliza dela o melhor possível suas forças cegas e, se encontra com o que viver sobre a Terra, é por um trabalho contínuo e não em virtude das boas disposições da natureza. Nós a vemos, essa mesma natureza terrestre, engolir, a cada ano, milhares de homens que vão procurar a alimentação do progresso no ultramar, sacudir e destruir num piscar de

olhos as cidades onde estabeleceram centros de civilização, dessecar os produtos da terra por um calor tórrido ou inundá-la com chuvas torrenciais e com o transbordamento dos rios, ou semear a morte sobre vastas regiões açoitando-as com as mais temíveis tempestades (1). Contemplemos essas multidões ofegantes e curvadas para a terra, fatigadas por um trabalho muitas vezes estéril, e cuja inteligência está fechada para as belas e nobres aspirações do pensamento pela implacável Necessidade! Passemos nossos olhares perscrutadores sobre a superfície do globo terrestre: em todos os lugares, o mesmo e desolador espetáculo. E se encontramos aqui e ali palácios onde o luxo rebrilha, interroguemos este luxo para saber a que preço ele foi reunido; analisemos, se possível, as fadigas que custou.... e nos mesmos palácios onde resplandece sua suntuosidade, que nossos olhares penetrem esses revestimentos de ouro, e encontraremos olhos que choram! Saberemos então que a inteligência humana, de vastos pensares, ainda não estabeleceu o seu reinado cá embaixo, onde tudo obedece às exigências da matéria; constataremos que a imensa maioria dos homens sofre para dar a um pequeno número as comodidades da vida, continuando, essa maioria, em entristecedor infortúnio; aí reconheceremos a inferioridade manifesta do mundo em que estamos!

(1) Quantos exemplos poderíamos recordar sobre as condições inospitaleiras da natureza terrestre! Para citar um só, o ciclone que devastou Bengala no mês de setembro de 1876 destruíram, em duas horas, duzentos e quinze mil seres humanos. No entanto, isto é apenas um detalhe da meteorologia terrestre.

Se as reflexões acima não são suficientes, consideremos que além desta inimizade da natureza exterior, há ainda uma outra, mais temível, que nos é dirigida pelas forças interiores que regem este mundo. A constituição geológica do globo terrestre não tem nada de reconfortante para nós, e se bem que os grandes fenômenos da natureza se cumpram ordinariamente com gradação e lentidão, por mais que as revoluções mais importantes do globo pareçam se operar com calma e periodicamente, a história está aí para mostrar que muito freqüentemente funestos cataclismos vieram lançar a perturbação sobre o cenário do mundo. Nossos campos, nossas cidades e

nossas casas podem ser levados sobre um oceano de matéria incandescente que, de um século para outro, podem se abater e engolir todo um povo em suas ígneas profundezas. As observações termológicas e metalúrgicas sobre o aumento progressivo da temperatura, à medida que se vai descendo para o centro da Terra, e os fatos geognósticos que se constatou universalmente nos dois hemisférios, estabeleceram que a crosta sólida do globo não tem mais de dez léguas de espessura (1). Um tal fato, diz Arago, nos mostra as reações incessantes exercidas contra as partes fracas do envoltório sólido de nosso planeta pelas matérias fluidas interiores. A uma dezena de léguas abaixo da superfície que habitamos, as substâncias conhecidas por sua maior resistência à fusibilidade estão em fusão, e sabemos que abaixo se estendem regiões perpetuamente atormentadas pelas reações centrais, e que este envoltório tão ligeiro do globo terrestre está constantemente em agitação pela atividade incessante das forças subterrâneas, a ponto de as revoluções interiores produzirem muitas vezes na superfície terríveis tremores de terra, e uma flutuação mais forte poderia, num dado momento, erguer o leito dos mares e, vertendo suas águas sobre nossos países, nos engoliria, ao mesmo tempo que deixaria expostos seu leito, transformado em continente. Uma revolução geológica poderia assim, num belo dia, romper em mil pedaços esse envoltório frágil sobre o qual nos julgamos em segurança, e dispersar seus restos pelo espaço. São tais considerações que são bem próprias para atenuar em nós o sentimento de segurança sobre o qual repousamos com tanta confiança, e só temos uma razão a invocar em nosso favor: a lentidão dos movimentos geológicos. Mas mesmo que nos animemos ao pensar que esses fenômenos só ocorrem em grandes intervalos, perante os quais a duração de nossa vida é completamente insignificante, isso não impede, porém, que eles ocorram realmente e não permaneçam como eternos inimigos de nosso progresso e de nossa felicidade. Ora, depois destas reflexões, pode-se pretender ainda que este globo seja, mesmo para o homem, o melhor dos mundos possíveis, e que um grande número de outros corpos celestes não possa ser infinitamente

superior, e reunir melhor que ele as condições favoráveis ao desenvolvimento e à longa duração da existência humana? Longe de colocar nosso planeta acima dos outros astros, é de surpreender que a vida aqui tenha estabelecido residência, e deve-se afirmar que se ele é assim tão povoado, é porque a Natureza é prodigiosamente fecunda, que engendra seres mesmo onde o homem jamais ousaria imaginar. Compreende-se então que ela povoou a Terra porque está em sua essência produzir a vida em todos os lugares onde haja matéria para recebê-la, e longe de pensar que ela secou sua fonte inesgotável multiplicando assim os seres em sua superfície, encontrar-se-á na diversidade e na infinidade de suas produções uma prova eloqüente de que ela não se esgotou decorando os outros mundos com uma multidão inumerável de criaturas, pois que ela pôde produzi-las em grande número cá embaixo.

(1) V. Apêndice, nota E. Sobre a constituição interior do globo terrestre.

Destarte, não somente a posição astronômica da Terra sobre a órbita que percorre, mas também as disposições normais de sua natureza e sua constituição geológica e climatológica provam-nos que ela está longe de ser o mundo mais favoravelmente estabelecido para o sustento da vida. As diferenças de idade, de posição, de massa, de densidade, de tamanho, de meio, de condição biológica etc. colocam um grande número de outros mundos num grau de habitabilidade superior ao da Terra, no imenso anfiteatro da criação sideral. Nosso estudo sobre os Céus vai conduzir-nos a esse panorama esplêndido. Mundos superiores, moradas magníficas de altas inteligências, constelam a extensão inexplorada dos longínquos espaços. É nestes mundos que a humanidade vive tranqüila e gloriosa, protegida por um céu puro e benfazejo, no seio de uma temperatura constantemente em harmonia com as funções do organismo, e desfrutando em paz das disposições amigas da natureza. Uma primavera eterna, talvez mais diversificada por encantos sempre renovados do que as nossas estações mais variadas, decora esses mundos afortunados, onde o homem fica livre de toda ocupação material, e isento das necessidades grosseiras inerentes ao

nosso organismo terrestre; onde, em lugar de mendigar seu alimento em meio aos restos de outros seres, está dotado de órgãos que o aspiram insensivelmente do meio vital; onde, em lugar de estudar penosamente a ciência do mundo, sentidos mais delicados e um entendimento mais perfeito revelam as maravilhas da criação e suas leis universais. Ali, os liames dourados do amor reúnem todos os membros da humanidade como uma imensa família, o irmão não sendo escravo do irmão, nem as rivalidades sangrentas da glória guerreira, nem as discórdias da inveja perturbam a paz eterna; — talvez o veneno da morte não circule nas veias dessas humanidades superiores, e nossa gelada morte não seja para eles senão a partida de uma alma para os familiares amados. Ali, o gênero humano chegou ao campo da Verdade: religião, ciência e filosofia dão-se as mãos. Deus também não está tão longe: é adorado sem se encerrar sob um céu de pedra; a natureza é o templo, e o Homem é o sacerdote. Ali, por fim, o homem contempla sem véu o panorama soberbo dos céus infinitos, segue com sua vista penetrante as peregrinações dos mundos, e conversa com faculdades maravilhosas com os habitantes das esferas vizinhas.

LIVRO QUARTO

OS CÉUS

I

Imensidão dos Céus

Imensidão dos céus. — Como os 7 bilhões de léguas de nosso sistema planetário são uma quantidade insignificante. — Sistemas estelares. — Distância das estrelas mais vizinhas. — Velocidade da luz; duração de seu trajeto das estrelas até nós. — As transformações dos astros; estrelas cujo brilho diminui; estrelas coloridas; estrelas extintas; estrelas cujo brilho aumenta; estrelas periódicas; estrelas que apareceram subitamente.— Determinações sobre o número dos astros. — Além do céu visível. — Estrelas duplas. — Nebulosas; a Via Láctea é uma nebulosa de que fazemos parte: seus 18 milhões de sóis. — Criações dos espaços longínquos. — Últimas regiões exploradas pelo telescópio. — Além. — O infinito!

A Vida universal! Eis o que a Natureza nos ensina por essa voz íntima e poderosa que fala em todos os lugares do mundo — por essa voz que atravessa o espaço e se faz escutar nos céus pelos habitantes de todas as terras que planam na imensidão —, por essa voz que se dirige à alma e que todos os homens criados podem escutar. Eis o que ela anunciava outrora a nossos sábios, a nossos poetas e a nossos filósofos cujo gênio, por sua própria força, se erguera até ela. Eis o que ela vem demonstrar hoje em dia pelas descobertas modernas da ciência, que, depois de uma luta de quinze séculos, por fim chegou a penetrar os seus primeiros segredos. Malgrado a imperícia de seu intérprete, ela falou de maneira assaz eloqüente para atrair para si as mentes e os corações; mas a convicção que ela quer estabelecer

em nós deve ser profunda e indelével, e ela não quer abandonar ainda o quadro que ela desenrolou sob nossos olhos. Admite-se agora, pelo menos o esperamos, que a pluralidade dos mundos não pode não existir, e se não se pode especificar que este ou aquele mundo em particular seja hoje necessariamente habitado, é preciso ao menos admitir, em tese, que a habitação dos mundos é seu estado normal. Mas há uma consideração mais geral que as precedentes, que deve agora vir coroá-las e confirmá-las. O microscópio nos revelou que o poder criador propagou a vida em todos os lugares da Terra, e que abaixo do mundo visível há seres até a mais extrema pequenez; o telescópio nos ensinará que é impossível à nossa mente abarcar toda a extensão desse poder, e que, segundo a palavra de Pascal, por mais que inflássemos nossos conceitos além dos espaços imagináveis, só geraríamos átomos ao preço da realidade. Eis, com efeito, o quadro mais magnífico que possa admirar nosso olhar, o espetáculo mais imponente que é dado ao homem ser testemunha: o da imensidão dos céus!

Para começar, nosso sistema planetário tal como o apresentamos, quer dizer, terminando na órbita de Netuno, que não mede, no entanto nada menos que 7 bilhões de léguas de circunferência, não encerra nestes estreitos limites o império imenso do Sol. Além dos planetas desconhecidos, mais afastados que Netuno, podem circular além de sua órbita inumeráveis cometas, submetidos igualmente à atração solar, sulcando em todos os sentidos as planícies etéreas e retornando em épocas determinadas para se saciar na fonte solar, fonte abundante de luz e de eletricidade. Nada temos a acrescentar aqui sobre a natureza dos cometas, exceto que são acúmulos de vapores da máxima tenuidade, e mergulham no céu em todas as profundezas; não temos nada a dizer também de seu número, exceto que é imenso, segundo toda probabilidade, e se eleva a centenas de milhares. Mas para dar uma idéia da extensão do domínio do Sol, pela extensão da órbita de certos cometas, recordaremos que o grande cometa de 1811 emprega 3.000 anos a cumprir sua revolução, e que o de 1680 só cumpre sua revolução depois de um curso ininterrupto de 88

séculos; que o primeiro desses astros se afasta a 13 bilhões e 650 milhões de léguas, e o segundo, a mais de 32 bilhões!

Qualquer que seja esta extensão, porém, qualquer que seja a imensidão do domínio solar, as grandezas precedentes, que nos parecem tão prodigiosas, mal podem ser comparadas, tão pequenas que são, às grandezas com que nos deparamos nos estudos de astronomia estelar. Os números em uso na astronomia planetária desaparecem ao lado dos números em uso nesta. Aqui, e sempre que possível, não se conta mais em léguas ou milhares de léguas, toma-se por unidade o raio médio da órbita terrestre, igual, como se sabe, a 37 milhões de léguas.

Cada estrela do céu é um sol brilhando com sua própria luz. Mediu-se a intensidade luminosa das estrelas mais próximas, e constatou-se que algumas, como Sírius, são muito mais radiosas e mais volumosas que nosso Sol; transportado à distância que nos separa de Sírius, o astro esplêndido de nossos dias ofereceria apenas a aparência de uma estrela de terceira grandeza.

Se nosso sistema solar é um tipo geral na ordem uranográfica, o que é da mais alta probabilidade, esses vastos e brilhantes sóis são outros tantos centros de sistemas magníficos, dos quais alguns são semelhantes ao nosso, outros podendo ser-lhe inferiores, e dos quais um grande número lhe é superior em extensão e em riquezas planetárias. Se uma tal disposição de mundos em torno de um astro iluminador não é repetida perto de todos os sóis do espaço, devemos ter certeza, entretanto, que estes não deixam de ser os centros de uma vida ativa, manifestada por modos desconhecidos, outros tantos centros de criações estranhas àquela que conhecemos, mas grandes, admiráveis, sublimes, como tudo o que germina nos sulcos abertos pela mão da Natureza.

Seria belo abranger com o olhar ilimitado de nossa alma essa imensidão prodigiosa onde se irradiam as criações do éter; seria belo dar o golpe de misericórdia no pequeno firmamento cristalino dos antigos e, despojando-nos para sempre da antiga ilusão que nos mostraria as estrelas girando a

uma igual distância ao nosso redor, atravessar pelo pensamento os espaços sem cessar renovados onde se sucedem os mundos estelares. Pois vamos tentar fazer esta viagem.

Antes de mais nada, precisamos considerar nosso sistema planetário como uma flotilha de embarcações, vogando isolada no meio de um imenso vazio; nosso Sol, ele mesmo uma estrela, planando entre as estrelas, suas irmãs, atravessando como elas os espaços sem fim, dirigindo-se atualmente para a constelação de Hércules, carregando consigo seus planetas, cerrados ao seu redor como em torno de um protetor, sem o qual cairiam na noite da morte; e também devemos saber que as estrelas semelhantes que sem número semeiam o espaço estão afastadas umas das outras por distâncias imensas. A estrela mais vizinha de nosso sistema está afastada de quase 8 mil vezes o raio deste sistema, raio igual a 1 bilhão e 100 milhões de léguas. Tomando como unidade o raio da órbita terrestre, esta distância é igual a 222 mil vezes este raio, ou seja: 8 trilhões de léguas.

É a distância da estrela mais vizinha, Alfa do Centauro (1), a única um pouco mais próxima de nosso sistema. Entre as que vêm em seguida, e cuja distância é conhecida, assinalemos a 61ª do Cisne, que jaz a 404 mil vezes a distância da Terra ao Sol, mencionada anteriormente; Sírius, afastada de 1.068.000 vezes esta distância; Vega, que brilha a 42 trilhões e 200 bilhões de léguas daqui; a Estrela Polar, a 100 trilhões e 600 bilhões; Capella, a 170 trilhões e 392 bilhões de léguas; é o número de quinze algarismos a seguir:

170.3 92.000.000.000.

(1) V. no Apêndice, a nota F, Como se determina à distância das estrelas a Terra.

Estas são as estrelas mais vizinhas, as que se encontram no mesmo lugar do espaço que nós. Quanto à totalidade das outras, os milhões de milhões que povoam os espaços, é-nos matematicamente impossível tomar qualquer base para medir sua distância, sendo que a maior base de que podemos dispor, o diâmetro da órbita terrestre, é infinitamente pequena comparada a essa distância.

Tentaremos porém dar uma idéia dessas distâncias sucessivas, tomando como medida a velocidade da luz. Diremos, para tanto, que a luz, que percorre 75 mil léguas por segundo (1), leva nada menos que três anos e seis meses para chegar até nós, vinda da vizinha estrela Alfa da constelação do Centauro; que ela viaja 14 anos para nos vir de Sírius, e 21 anos para nos vir de Vega; que o raio luminoso enviado pela Polar só nos chega depois de 50 anos de ser emitida, e aquela enviada pela Cabra viaja por 72 anos antes de chegar até nós; que além destes astros vizinhos, a duração do trajeto é cada vez maior, e para as últimas estrelas visíveis com o telescópio de três metros, este trajeto não poderia se efetuar em menos de 1.000 anos, e para as últimas visíveis com o telescópio de seis metros, em menos de 2.700 anos; diremos, por fim, que há estrelas cuja luz só nos chega depois de 5.000, 10.000, 100.000 anos, sempre avançando incessantemente com uma velocidade de 75 mil léguas por segundo.

(1) Segundo as últimas medidas, que são precisas e definitivas.

Tais números começam a desenrolar aos nossos olhos os panoramas imensos do infinito, e a nos iluminar sobre a ínfima condição da Terra, esse nada visível que tanto nos assombrou quanto à sua importância pessoal. Eles nos dizem ao mesmo tempo que a história do universo astral se desenvolve, gigantesca, sem que conheçamos a primeira palavra dela, perdidos como estamos em nossa estação isolada. Os raios luminosos que nos chegam das estrelas nos contam a história antiga de um número infinito de criações cuja história atual é desconhecida desta pobre Terra (1). Suponhamos, por exemplo, que a magnífica Sírius se apague hoje por uma catástrofe qualquer, e a luz levando 14 anos para nos chegar deste astro, nós o veríamos ainda por 14 anos naquele mesmo ponto do céu de onde teria, na verdade, desaparecido há muito. Se as estrelas fossem aniquiladas hoje, elas brilhariam ainda muitos anos, muitos séculos, muitos milhares de anos sobre nossas cabeças; e é possível que as estrelas das quais ainda nos esforçamos presentemente por estudar seu caminho e sua natureza, não existam mais desde o começo do mundo (o mundo terrestre)! Não, não

conhecemos a história passada do Universo; nossas relações com esses astros resplandecentes que brilham no éter se limitam a alguns raios que se pôde medir por estarem mais próximos; tudo o mais nos é ocultado pela distância. As transformações perpétuas da criação se efetuam sem que nos seja possível estudá-las nem conhecê-las; mundos nascem, vivem e morrem; sóis se acendem ou se extinguem; humanidades crescem e caminham para seus destinos diversos; a obra de Deus se cumpre: e nós, nós somos arrebatados como os outros no eterno abismo, sem nada saber.

(1). Sobre as conseqüências físicas e metafísicas da transmissão sucessiva da luz através do espaço, consultem nossa obra: Récits de Infini, Lumen, história de uma alma que revê diretamente suas vidas anteriores.

Há estrelas cujo brilho diminui. No ano 276 antes de nossa era, Eratóstenes dizia, falando das estrelas da constelação do Escorpião: "Elas são precedidas da mais bela de todas, a estrela brilhante da serra boreal"; ora, atualmente a serra boreal não domina mais em brilho os asterismos ao seu redor. Hiparco dizia, 120 anos antes de Cristo: "A estrela da pata da frente do Carneiro é notavelmente bela"; ela é hoje de quarta grandeza. Flamsteed assinalou na constelação da Hidra duas estrelas de quarta grandeza que W. Herschel achou de oitava, no século seguinte. A comparação dos catálogos antigos aos modernos mostra muitos exemplos análogos. O jurisconsulto astrônomo Bayer assinalou Alfa do Dragão como de segunda grandeza; ela agora só é de terceira. — Há estrelas coloridas cuja luz sofreu alterações de cor. Assim é Sírius, que as obras da antiguidade mencionam como de cor vermelha muito pronunciada, e que atualmente é do mais puro branco. — Há estrelas que se extinguiram, e das quais não se encontra pais nenhum traço onde no passado eram observadas. Jean-Dominique Cassini, o primeiro diretor de nosso Observatório, anunciava no fim do século XVII que a estrela marcada no catálogo de Bayer acima de épsilon da Ursa Menor tinha desaparecido. A nona e a décima do Touro também desapareceram. De 10 de outubro de 1781 a 25 de março de 1782, o célebre astrônomo de Slough assistiu aos últimos dias da 55ª de Hércules, que caiu do vermelho ao pálido e se extinguiu logo em

seguida. — Há estrelas cuja intensidade luminosa aumenta. Dentre estas: a 31ª do Dragão, cujas observações constataram o crescimento da sétima à quarta grandeza; a 34ª do Lince, que subiu da sétima para a quinta, e a 38ª de Perseu, que se elevou da sexta para a quarta. — Há estrelas cujo brilho varia periodicamente, e que passam regularmente de um máximo a um mínimo de intensidade segundo um ciclo constante. Tais são, para longos períodos: a estrela misteriosa omicron da Baleia, cuja periodicidade, muito irregular, varia da segunda grandeza à desaparição completa; do pescoço do Cisne, cuja periodicidade é de treze meses e meio, e que varia da quinta à décima primeira grandeza; a 30ª da Hidra de Hevélius, que, no intervalo de quinhentos dias, varia da quarta grandeza à desaparição. Tais são ainda, para curtos períodos: delta de Cefeu, cuja periodicidade é de cinco dias e oito horas, e a variação da terceira à quinta grandeza; beta da Lira, cuja periodicidade é de seis dias e nove horas, e a variação, da terceira à quinta, igualmente; gama de Antínoo, que varia em sete dias e quatro horas, da quarta à quinta grandeza. — Há estrelas que apareceram subitamente, brilharam com fulgor mais intenso, e desapareceram para não mais reaparecer. Tais são as estrelas novas que se acenderam sob o imperador Adriano e sob o imperador Honório, no segundo e no quarto século; a estrela imensa observada no quarto século no Escorpião por Albumazar, e a que apareceu no décimo, sob o imperador Othon I. Assim foi a memorável estrela de 1572, que enriqueceu durante dezessete meses a constelação de Cassiopéia, ultrapassando Vega, Sírius e Júpiter em brilho, fenômeno que fez a estupefação dos astrônomos e o terror dos fracos. Nos primeiros dias de sua aparição, ela podia ser discernida em pleno dia; seu brilho enfraqueceu gradualmente mês a mês, passando por todas as grandezas até a desaparição completa. Para dizer de passagem, poucos acontecimentos históricos causaram tanto barulho quanto esse misterioso enviado do céu. Era 11 de novembro de 1572, poucos meses após o massacre de São Bartolomeu; o mal-estar geral, a superstição popular, o medo dos cometas, o temor pelo fim do mundo, anunciado havia muito pelos astrólogos, eram

um excelente pano de fundo para uma tal aparição. Também logo foi anunciado que a estrela nova era a mesma que conduzira os Magos a Belém, e que sua vinda pressagiava a volta do Homem-Deus à Terra e o juízo final. Pela centésima vez, quiçá, este tipo de prognóstico foi dado como absurdo; isto não impediu que os astrólogos tivessem grande crédito doze anos mais tarde, quando anunciaram de novo o fim do mundo para o ano de 1588; essas predições tiveram no fundo a mesma influência sobre as massas populares, até nosso século e — por que não dizê-lo? — não produziram muito bem o seu pequeno efeito muito recentemente, por ocasião do cometa imaginário de 13 de junho de 1857? Ai de nós! A história de nossa humanidade é a história de suas fraquezas! — Mas retornemos ao nosso tema. Entre as estrelas que apareceram subitamente para não mais reaparecer, mencionemos ainda a de 1604, que, a 10 de outubro do mesmo ano, ultrapassava em sua brancura resplandecente as mais brilhantes estrelas, e o brilho de Marte, Júpiter e Saturno, perto dos quais se encontrava; no mês de abril de 1605, ela decaíra para a terceira grandeza, e em março de 1606, tornara-se completamente invisível. Citemos por fim a famosa estrela da Raposa, que apareceu igualmente em 1604, e ofereceu o singular fenômeno de se enfraquecer e se reanimar várias vezes antes de se apagar completamente. Aparições análogas se manifestaram em 1848, 1866 e 1876.

Acabamos de traçar sumariamente a história de algumas das transformações ocorridas no universo visível, e que se observaram daqui; percebemos que esta história é apenas um sinal do que se passa cotidianamente na universalidade do céu, mas basta para destruir em nós a idéia antiga da aparente imobilidade de um céu solitário. O hábito que temos de forçosamente só contemplar os mundos do espaço durante as trevas de nossas noites, o silêncio e a solidão que nos envolvem na letargia da natureza e no sono dos seres, dão-nos uma falsa impressão do espetáculo que se estende além da Terra, e somos levados a observar o céu estrelado como participando do estado de coisas que nos rodeia. E uma ilusão que

devemos a nossos sentidos, mas que é importante corrigir pelo raciocínio. Todo planeta tendo um hemisfério escuro e um iluminado, pois só um lado do globo pode receber de cada vez os raios solares, o dia e a noite se sucedem constantemente para todos os pontos do globo, seguindo o movimento de rotação do planeta, e a noite é, por conseguinte, um fenômeno parcial, ao qual o resto do Universo é totalmente estranho. A escuridão, a solidão, o silêncio, pertencem ao lugar em que estamos, e não vão além disto. Trata-se de um acidente terrestre, que não estende sua sombra sobre o Universo. O céu imenso, povoado de astros sem número, não é por isso uma região de imobilidade e de morte. Sua inércia desapareceu com a escola dos peripatéticos; sua mutabilidade incessante é proclamada pelas observações de nossa era. Tudo caminha, tudo se transforma; tudo resplandece de vida e de atividade. Visto de longe, abraçado pelo olhar investigador do filósofo, que faz abstração de tempo e espaço, o Universo é um conjunto gigantesco de sistemas estelares, cujos sóis radiosos, planetas esplêndidos, cometas chamejantes e todas as criações etéreas se cruzam, se procuram, se sucedem incessantemente, levados por um movimento perpétuo pelos caminhos diversos a que são conduzidos pelas leis divinas. A vida mora lá, não a morte; a atividade, não o repouso; a luz, não as trevas; a harmonia, não o silêncio; as transformações sucessivas das coisas existentes, não a imobilidade e a inércia. É isso, sobretudo, que se deve ter em mente para conhecer a realidade da criação viva, e não sobre o grão de areia a que ficamos confinados aqui embaixo.

Descrevemos as distâncias das estrelas mais próximas; elas deixaram às nossas idéias campo livre para se erguer em meio às vastas regiões do céu. Perguntemos agora a esse céu esplêndido o número dos astros que o povoam, que o povoam como formigas de um formigueiro, sempre continuando afastados uns dos outros por distâncias equivalentes às que mencionamos mais acima.

Lembremo-nos de início que, para facilitar a indicação do brilho das estrelas, elas foram classificadas por ordem de grandeza, segundo este mesmo brilho. Sabe-se que esta denominação de grandeza não se aplica às dimensões das estrelas, que nos são desconhecidas, mas somente a seu brilho aparente, e que (em tese) as estrelas que nos parecem menores devem ser consideradas as mais distantes. Ora, contam-se, nos dois hemisférios, 18 estrelas de primeira grandeza, 60 de segunda, perto de 200 da terceira. Vemos que a progressão é rápida. A quarta grandeza encerra 500 estrelas, a quinta, 1.400, a sexta 4.000. Aqui se interrompe o número das estrelas visíveis a olho nu; mas a progressão continua na mesma relação além deste limite e aumenta da mesma maneira, à medida que consideramos as menores grandezas. — Pode-se imaginar mais facilmente este crescimento, se se reflete que as estrelas nos parecendo, como já o dissemos, tanto menores quanto mais afastadas estão da Terra, o círculo ou a região que elas ocupam em relação à Terra abarca tanto mais espaço quanto esse círculo está afastado de nós. — Além da sexta, contam-se ainda dez grandezas de estrelas visíveis apenas ao telescópio. Para dar uma idéia do crescimento numérico dessas estrelas, diremos que a oitava grandeza contém 40 mil; a nona, 120 mil; e a décima, 360 mil. A progressão continua... Arago contava 9 milhões e 566 mil estrelas da décima terceira grandeza; 28 milhões e 697 mil da décima quarta, e avaliava em 43 milhões o número total das estrelas de todas as grandezas visíveis até a décima quarta. Para as dezesseis grandezas, pode-se já avaliar numericamente a cifra em 75 milhões de estrelas visíveis; e talvez se eleve a 100 milhões.

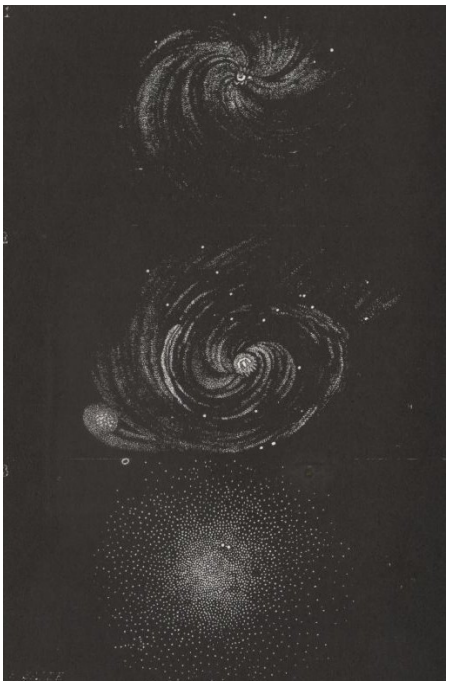
(1) Este número é a soma da seguinte progressão geométrica: 18+18.3+18.32+18.33+18.34+18.35+18.36+18.37+18.38+18.39+18.310+18.311+18.312+18.313.

É o número de astros visíveis, quer dizer, daqueles que estão próximos o suficiente das regiões do espaço em que estamos, para que os seus raios possam chegar até nós. Além deles, o número continua a crescer, nas regiões do invisível.

Compreender-se-á facilmente perante esse quadro, e reportando-se às distâncias recíprocas das estrelas disseminadas pela imensidão, que a luz de certas estrelas emprega 1.000, 10.000, 100.000 anos para chegar até nós, mesmo percorrendo 75 mil léguas por segundo.

Pérolas esplêndidas incrustadas no imenso e móvel escrínio da gravitação, sob os liames dessa lei universal, as estrelas vão planando pelos espaços, filhas de uma mesma nação, irmãs de uma mesma família. Aqui nós as vemos aglomeradas aos milhares e suspensas no espaço como um arquipélago de ilhas flutuantes; mais longe, reunidas em sistemas siderais, erguer-se ou descer juntas em redor de um centro invisível. Um grande número de estrelas — cerca de uma em quarenta —, que parecem simples a olho nu, ou no campo visual de uma luneta comum, descobriu-se que eram duplas, quando se dirigiu sobre elas o olho penetrante dos telescópios de Herschel, de Struve e de lord Rosse; e ali onde se percebia só um astro fixo nos céus, agora se estuda um sistema de dois sóis rolando juntos em torno de um centro comum de gravidade. Da mesma maneira observou-se estrelas múltiplas, triplas e sistemas quádruplos de mundos. Estes sistemas são movidos, como o nosso, pela força de atração, e cada um dos sóis que os compõem pode ser visto como o centro de um grupo de planetas, cujas condições de habitabilidade devem ser muito diferentes das nossas, tendo em vista a coexistência de dois ou muitos focos caloríficos e luminosos, e às combinações variegadas de seus movimentos no espaço. As revoluções destes sóis em torno de seu centro comum de gravidade se cumprem em tempos muito diferentes, conforme os sistemas: um par, como o de epsílon de Hércules, gira em 34 anos e 6 meses; um outro, como o de gama da Virgem, em 175 anos; ainda um outro, o de epsílon do Aquário, emprega mais de 1.500 anos para percorrer sua órbita. Estes grupos binários são, para os mundos próximos deles, que podem observar seus movimentos, gigantescos relógios estelares marcando no céu períodos seculares perante os quais os anos da longevidade humana passariam desapercebidos. Que panorama soberbo se ergue perante nós, quando contemplamos esses sóis

distantes, fontes maravilhosas de um novo mundo de cores! Terras iluminadas por dois sóis diversamente coloridos, dos quais um resplandece como imenso rubi luminoso, e o outro como esmeralda límpida! Naturezas desconhecidas onde a púrpura reveste todas as coisas, onde a safira e o ouro se casam segundo a posição de um segundo ou um terceiro sol azul ou amarelo. Dias laranjas, dias verdes; noites iluminadas por luas coloridas, espelhos fiéis dos sóis múltiplos; aspectos estranhos, que nenhum conceito terreno poderia fazer surgir em nossa mente. Quem pode duvidar que os elementos desconhecidos com que a Natureza decorou esses astros longínquos; que as condições de existência que caracterizam seus planetas respectivos; que o modo de ação das forças cósmicas, do calor e da luz combinados de vários sóis; que a sucessão misteriosa de dias talvez sem noites e de estações indecisas; que a presença de vários focos elétricos, a combinação de cores novas e desconhecidas e a associação de tantas ações simultâneas não desenvolve na superfície desses mundos uma vasta e magnífica escala de vida, tipos inimagináveis para nós, que só conhecemos um ponto isolado do Universo? Quem pode sonhar sobretudo que a harmonia destas esferas, que, nas regiões ignoradas, vibram como as nossas sob o sopro divino do grande Ordenador, tenha-se desenvolvido sem causa e sem objetivo nos desertos do vazio? E quem ousaria sustentar que esses imensos sóis só foram criados para girar eternamente um em torno do outro?



Nebulosas

1. Nebulosa da Virgem. - 2. Nebulosa dos Cães de Caça. - 3. Acúmulo do Tucano

Digamos agora que a maior parte das estrelas que vemos no Céu, e especialmente aquelas que pertencem à Via Láctea ou que se encontram nas regiões vizinhas, formam um mesmo conjunto, um mesmo grupo, designado em astronomia estelar sob o nome de nebulosa. Nosso Sol — e conseqüentemente a Terra com os outros planetas — pertence ele mesmo a esta enorme aglomeração de astros semelhantes a ele, aglomeração da qual as camadas equatoriais se projetam em nosso céu sob a forma de uma vasta faixa luminosa que cruza a esfera estrelada; ela está situada perto do meio desta camada de estrelas, não longe da região em que ela se bifurca em dois ramos; ele ocupa assim uma parte central da Via Láctea. Se se quer saber quantos sóis há só neste plano equatorial perto de cujo meio estamos, diremos que avaliando essa porção do céu com o auxílio de seu grande telescópio, William Herschel via passar no curto intervalo de um quarto de

hora, e num campo de quinze minutos de diâmetro (um quarto da superfície aparente do Sol), o número prodigioso de 116 mil estrelas; e que aplicando estes cálculos à totalidade da Via Láctea, ele encontrou pelo menos 18 milhões de sóis. É o número que se contou na camada equatorial da nebulosa de que o nosso Sol é apenas uma unidade bem insignificante, e na qual nossa Terra e todos os planetas estão invisivelmente perdidos. Quanto à forma e à extensão desta nebulosa, considerar-se-á como um acúmulo de estrelas lenticular, achatado e isolado por todos os lados, com um comprimento de 5 mil vezes à distância da estrela mais próxima, quer dizer, mais de 40.000 trilhões de léguas.

Isto nos parece ser uma vasta e opulenta nebulosa, uma região estelífera mais rica em sóis que as minas da Terra em pedaços de hulha ou ferro; esse imenso aglomerado de estrelas nos parece ser a mais bela riqueza da criação, para não dizer de toda a criação; no entanto, nosso julgamento aqui é apenas o resultado do hábito que temos de tudo relacionar às grandezas mesquinhas de nosso pequeno mundo. Esta é uma ilusão que importa abandonarmos reconhecendo que, longe de ser a única no Universo, esta nebulosa é apenas a humilde companhia de uma multidão de outras não menos esplêndidas, que constelam tão brilhantemente, e talvez mais, as regiões etéreas. Há no céu um grande número de vias lácteas semelhantes à nossa, afastadas a tais distâncias que se tornam imperceptíveis a olho nu. Se se perguntar a que distância a nossa deveria ser transportada daqui, para nos oferecer o aspecto de uma nebulosa ordinária (subtendendo um ângulo de 10'), responderíamos, com Arago, que seria preciso se afastar a uma distância igual a 334 vezes o seu comprimento. Ora, este comprimento (mencionado acima) é tal que a luz emprega mais de 15 mil anos para cruzá-lo. À distância de 334 vezes esta dimensão, nossa nebulosa seria vista da Terra sob um ângulo de 10', e a luz empregaria, para chegar até nós, 334 vezes 15 mil anos, ou 5 milhões e 10 mil anos: um pouco mais de 5 milhões de anos. Tal é, provavelmente, a distância de muitos aglomerados de estrelas que estudamos no campo visual de nossos telescópios.

O espaço está salpicado de nebulosas tão afastadas da nossa, malgrado a extensão incomensurável que elas ocupam, que a luz dos sóis que as compõem só chega até nós depois de milhões de anos de viagem incessante a 75 mil léguas por segundo, e os instrumentos mais aperfeiçoados só as mostram a nós sob a forma de manchas esbranquiçadas perdidas no fundo desse espaço insondável (1).

(1) Só podemos aqui fazer aflorar este vasto assunto. Acreditamos útil acrescentar, na intenção daqueles que se interessam pelos mistérios do céu, que encontrarão a exposição completa das últimas descobertas da astronomia sideral em nossa obra l'Astronomie populaire, bem como a reprodução exata, por meio de desenhos, de astros e objetos celestes tais como são mostrados atualmente pelos mais potentes telescópios. (Nota da 27ª edição.)

Quando imaginamos o número das estrelas, as distâncias que as separam umas das outras, a extensão das nebulosas e seu afastamento recíproco; quando se tenta ver claramente nesta imensidão sem nome; quando, além dos mundos, encontram-se sem cessar outros mundos, e quando, além destes, novas criações se ajuntam sem fim às precedentes; quando, perante nós, átomos, vemos o infinito se entreabrir... sentimos estremecer a alma no fundo do ser, e perguntamo-nos, com uma curiosidade ingênua e terrificada, o que é um tal Universo, que cresce à medida que nossos conceitos sobre ele aumentam, e que, mesmo que esgotássemos toda a série dos números para exprimir sua grandeza, se encontraria ainda infinitamente acima, e englobaria todas as nossas aproximações, como o faria o oceano com um grão de areia que cai e se perde nas águas.

E em nossa mente que se encontram os limites; o espaço não sofreria com isto. E quando nossas pesquisas nos levassem aos últimos limites das apreciações possíveis, e acreditaríamos conhecer o conjunto das coisas, este conjunto seria maior ainda, sempre maior, tão inacessível às concepções de nossa alma quanto o mundo sideral era de início inacessível à observação de nosso olhar.

As últimas nebulosas que o olho penetrante do telescópio pode atingir, e que estão perdidas, pálidas e difusas, numa distância incompreensível, jazem nos limites extremos das regiões visitadas por nossos olhares, e

parecem terminar nestes confins as celestes maravilhas. Mas ali onde se detém a nossa vista, auxiliada mesmo pelos recursos mais poderosos da óptica, a criação se desenrola ainda majestosa e fecunda, e onde se abate o arrojo de nossas idéias fatigadas, a Natureza, imutável e universal, desdobra sempre sua magnificência e seus paramentos.

Em torno da Terra, além do espaço onde estão perdidos os olhares pasmos dos mortais, além dos céus dos céus, o próprio espaço se renova, se renova sempre; ao espaço se sucede o espaço; à imensidão se sucede a imensidão; o poder criador desenvolve lá como cá o turbilhão incompreensível da vida, e incessantemente, através das regiões sem limites, sem elevação e sem profundeza do Universo, se sucedem os sóis e os mundos... Nosso impulso pode prolongar-se assim ao infinito... Além dos limites mais distantes que nossa imaginação, recuando sem cessar, possa designar a essa natureza inconcebivelmente produtiva, a mesma imensidão e a mesma natureza existem sempre, sem nenhum fim possível, e encontramos no infinito, senão uma renovação de Mundos cheios de riqueza e de vida, ao menos um espaço sem limites onde estas flores do céu podem eclodir e se desenvolver: é o império do próprio Deus, no qual não podemos encontrar limites, mesmo que vivêssemos a eternidade para levar nossas investigações além de toda expressão imaginável!..

Leitor, detenhamo-nos; exprimamos aqui francamente a idéia que fazemos da Terra... Ah! Se nossa vista fosse penetrante o bastante para descobrir, ali onde só distinguimos pontos brilhantes no fundo negro do céu, os sóis resplandecentes que gravitam pelo espaço e os mundos habitados que os seguem em seu curso, se nos fosse dado abranger num relance geral esses milhares de sistemas-solidários, e se nós, avançando com a velocidade da luz, atravessássemos durante séculos de séculos esse número ilimitado de sóis e de esferas, sem nunca encontrar fim para esta imensidão prodigiosa onde a Natureza fez germinar os mundos e os seres; voltando nossos olhares para trás, mas não sabendo em que ponto do infinito encontrar esse grão de poeira que se chama de Terra, nos

deteríamos fascinados e confundidos por um tal espetáculo, e unindo nossa voz ao concerto da natureza universal, diríamos do fundo de nossa alma: Deus todo-poderoso! Como fomos insensatos ao crer que não há nada além da Terra, e que nossa pobre morada tenha, só ela, o privilégio de refletir tua grandeza e teu poder!

LIVRO QUINTO

A HUMANIDADE NO UNIVERSO

Variedade dos seres:
unidade do todo.

I

Os Habitantes dos Outros Mundos

Opiniões diversas sobre os homens dos planetas. — Romances científicos. — Os habitantes da Lua. — Astros subterrâneos circulando no interior da Terra. — Lei hierárquica de Kant e de Bode sobre as humanidades. — O que se pensa de Saturno. — Porte dos habitantes de Júpiter, segundo Wolff. — Cosmogonia de Fourier. Singularidades da analogia passional. —Aspecto dos planetas para seus habitantes. — Descrição de Vênus por Bernardin de Saint-Pierre. — Viagens de Swedenborg às terras do mundo astral. — Conjeturas de Huygens sobre os homens dos planetas. — Dificuldade da questão. — Erro geral. — O antropomorfismo é nossa grave ilusão; tudo é relativo. — O infinitamente grande e o infinitamente pequeno. Nada de absoluto na física. — Diversidade infinita dos Mundos e dos Seres.

Ao espetáculo grandioso do universo sideral e de suas criações sem número, vão agora se suceder considerações menos graves, que se aproximam antes dos temas de estudo ordinário do que das operações transcendentes da uranografia. Elas servirão de transição natural à parte científica que precede, e à parte filosófica que deve terminar nossa obra, ao mesmo tempo que repousarão a mente de seu estado contemplativo, e a prepararão para receber as conclusões morais de nossa doutrina.

Falaremos aqui do que se disse de todo gênero, e do que se pode dizer de mais racional sobre a Natureza, sobre o modo de vida e sobre as faculdades dos habitantes dos outros Mundos. Desde há muito os homens dos planetas são outros tantos pontos de interrogação soberbamente colocados perante a mente do filósofo e do sonhador; desde há muito eles intrigam nossas almas investigadoras, sem deixar cair entre nossas mãos a chave de sua misteriosa existência; a questão, de resto, por mais enigmática que seja, e precisamente por isto, atraiu o interesse ou a curiosidade de grande número; nosso dever é pois tratar dela aqui, e se não a resolvermos inteiramente (longe disso!), talvez nossas palavras servirão ao menos para pôr em guarda os intelectos mais flexíveis contra soluções prematuras.

A ardente curiosidade desenvolvida em nossa alma pelo estudo das coisas ocultas, e esta espécie de distante simpatia que desperta em nós quando nosso pensamento se transporta às outras Terras do espaço, seriam magnificamente coroadas, com efeito, se nos fosse permitido entrar em relação com os habitantes daquelas esferas desconhecidas. Se ao menos tivéssemos alguns direitos legítimos de esperar que, com o auxílio dos aperfeiçoamentos da óptica, pudéssemos algum dia a ver de perto esses campos povoados por outros seres, essas cidades construídas por outras mãos, essas casas abrigando outros homens que não os de nosso grupo terrestre, seria uma bem preciosa recompensa para os trabalhos dos observatórios e para os esforços dos filósofos. Mas, no estado atual de nossos conhecimentos, seria vão e pueril acalentar semelhante esperança para nosso tempo, e nossos descendentes deverão dar-se por muito contentes se os progressos da ciência lhes derem um dia o privilégio de levantar o véu tenebroso das distâncias.

De tudo o que se escreveu sobre os meios possíveis de se comunicar fisicamente com os outros Mundos; de tudo o que se imaginou em astronomia especulativa sobre a natureza dos habitantes do espaço; de tudo o que se criou relativamente às humanidades planetárias, não há uma só palavra séria e científica. E isto se compreende facilmente. Quando não se

tem nenhuma base sólida sobre a qual se possa apoiar suas conjeturas; quando não se tem, para as excursões caprichosas da imaginação, senão o terreno movediço do possível, ou mesmo do verossímil, só se poderiam construir castelos de fadas, que o vento leva com a mesma facilidade com que se os constrói. Mas, afortunadamente, os autores deste tipo de teorias as apreciam ordinariamente por seu justo valor, e só as apresentam a título de romances — que só têm de científica a idéia primeira sobre a qual foram bordados.

Em seu curso de astronomia professado no Observatório, Arago contava, há cerca de vinte anos, uma singular proposição de um geômetra alemão para entrar em correspondência com os habitantes da Lua. O plano deste geômetra consistia, como se recorda, em enviar às imensas estepes da Sibéria uma comissão científica encarregada de dispor sobre o terreno, segundo figuras geométricas determinadas, um certo número de espelhos metálicos refletores, recebendo a luz do Sol, e projetar a imagem do astro luminoso sobre o disco lunar. Por pouco que os selenitas fossem inteligentes, dizia ele, reconheceriam sem dificuldade que essas figuras geométricas regulares não poderiam ser efeito do acaso, mas que deveriam ser produzidas pelos habitantes da Terra. Este primeiro passo dado, eles mesmos deliberariam sobre o meio de se certificar da existência desses habitantes, respondendo àquelas figuras, que se diversificaria, e que poderia fazer às vezes de uma língua metafórica ou ideográfica. Assim se estabeleceria entre os dois astros uma comunicação por meio da qual se conversaria sobre todas as coisas.

À parte esta idéia ousada e algumas ligeiras veleidades imperdoáveis de navegação aérea, não se imaginou outro meio físico de conversar com os homens dos outros Mundos. Felizmente, para a história das pequenas utopias.

Mas, em compensação, quantas conjeturas foram imaginadas sobre a população dos astros, e quantos seres foram criados em sonho sobre as Terras de nosso grupo solar, desde o ilustre Kant, que construiu, como

veremos, todo um sistema sobre um princípio arbitrário, até o pobre Hennequin, o triste comentador de Fourier; do extático Hervas e Panduro até o autor da Nova Jerusalém! Uns, atiçados pelas maravilhas da mitologia antiga ou pelos arcanos da astrologia; outros absortos por uma idéia fixa, ou encerrados num círculo de sistemas; outros ainda, levados para cá e para lá por fantasias sem fundamento e sem solidez. Que se edifique um romance lunar sobre uma idéia filosófica, como o fez no passado Cyrano de Bergerac, ou que se sirva de uma ficção deste gênero para defender uma causa justa e útil, como já se fez algumas vezes, pode ser uma obra importante, às vezes de alto valor e considerável alcance; mas que se construa uma estrutura de teorias imaginárias sobre um sonho vazio, isto só é permitido aos Asmodeus ou as Scherazades. Esses tipos de conceitos, todavia, por vezes são curiosos e dignos de um certo interesse. (1)

(1) Encontrar-se-á a descrição destes romances, mais numerosos e mais variados do que se poderia julgar, em nossa obra Les Mondes imaginaires et les Mondes réels.

Há idéias científicas, entre as quais se encontra a da pluralidade dos Mundos, que oferecem um lado pitoresco mais acessível que qualquer outro à imaginação, e a partir do momento em que nos deixamos arrebatar por esta inclinação doentia ao maravilhoso, que nos leva a todos para as vagas regiões do desconhecido, já é o primeiro passo feito no caminho do erro. Citaremos algumas dessas teorias imaginárias construídas a propósito de idéias científicas; elas abrirão a história conjetural das assertivas mais ou menos audazes que se emitiu sobre os homens planetários. Eis de início um episódio das viagens de Alexandre von Humboldt.

Este ilustre autor conta em seu Cosmos (tomo I) que as determinações geognósticas de Lésbio sobre a esfera terrestre, que este suponha ser oca, acarretaram concepções fantásticas por parte das mentes estranhas às ciências. Chegou-se não somente a admitir a idéia de Lésbio como a expressão da realidade, mas ainda a povoar com seres diversos esta esfera oca, e ainda mais: fazer ali circular dois astros iluminadores: Plutão e Prosérpina — nomes bem apropriados à circunstância! Indicou-se mesmo

que no 82° grau de longitude encontrava-se uma abertura de comunicação, que podia servir aos habitantes da superfície para descer para lá. Melhor que isso, Humboldt e seu colega sir Humphry Davy foram insistente e publicamente convidados pelo capitão Symmes a empreender essa expedição e visitar o interior da Terra!... Estas idéias têm alguns pontos em comum com aquelas com que éramos assustados em nossa infância, sobre o Poço do Diabo, abertura situada nas profundezas de uma cratera extinta, pela qual se podia penetrar nos infernos.

Lembramos, quanto a este assunto, a engenhosa explicação do movimento da Terra dado pelo monge de que fala Cyrano. As chamas dos vulcões nada mais seriam, segundo esta teoria, que o fogo do inferno escapando por respiros abertos através da crosta terrestre. O centro da Terra seria o foco. Ora, os danados, procurando afastar-se ao máximo deste lugar de tortura, até mesmo escapar, se possível, aglomeram-se em multidão sob a superfície da Terra ou, melhor dizendo, agarram-se à crosta sólida que forma esta superfície. A partir daqui, semelhantes aos esquilos, que imprimem um movimento rotatório à sua gaiola móvel, subindo sem cessar por seu interior, os condenados vêem o globo fugir eternamente sob seus agarrões... Por certo, é difícil ficar sério perante tal explicação para o movimento da Terra.

A estas criações romanescas, poder-se-ia acrescentar o Elixir do Diabo, do fantástico Hoffmann, como maravilhoso no qual o narrador expõe as peripécias de uma viagem subterrânea ao centro da Terra. O viajante cai um belo dia do fundo de um precipício, num abismo, abismo este que é o interior do globo terrestre. Continuando em sua queda, chega ao planeta Nazar, mundo que ocupa o centro dessas regiões interiores, e habitado somente pelas Árvores. Ele conta demoradamente os costumes, usos e condição social dos Cedros majestosos, Carvalhos ambiciosos, Mirtos elegantes... Seu exílio no primeiro satélite desta terra inferior, Martínia, habitado por macacos; depois, seu itinerário sobre os três outros satélites: Harmônica, povoado por instrumentos musicais vivos; Mezendor,

governado por Elefante X, e Kama, onde vivem homens muito semelhantes a nós, etc.

É mais difícil calar-se do que falar sobre este capítulo inesgotável, e poder-se-ia, sem trabalho, manter um auditório em suspenso durante vários dias consecutivos, se este tipo de história pudesse cativar o suficiente à curiosidade sempre renovada dos ouvintes. Recordamos a propósito a aventura do famoso aeronauta Hans Pfaal, que, no relato de Edgar Poe, fez uma longa e interessante viagem às regiões lunares. Com o auxílio de um balão que reunia a leveza à solidez, e com um condensador para não faltar o ar respirável daqui até lá, subiu em dezenove dias de Roterdã à Lua; escreveu muito precisamente todas as fases de sua travessia, os fenômenos meteorológicos que teve a ocasião (raríssima) de observar à sua passagem, o aspecto sucessivo da Terra a diversas altitudes, e finalmente sua grande surpresa ao chegar aos Selenitas, liliputianos, e observando seus costumes singulares. Isto foi possível saber pelo documento que um habitante da Lua trouxe a 30 de fevereiro do ano da graça de 1830 ao burgomestre Mynheer Superbus Van Underduck, presidente do colégio nacional dos roterdanianos...

Lembremo-nos ainda do rumor propagado por uma pequena brochura, nos últimos meses de 1835, que fraudulentamente se assinou com o nome de Herschel filho e na qual se contava muito canhestramente as inépcias científicas mais grosseiras a respeito da Lua? Segundo este opúsculo, traduzido do jornal New York American, sir John Herschel, que acabava de ser enviado em missão ao Cabo da Boa Esperança para estudos astronômicos, teria observado sobre a Lua os espetáculos mais fantásticos, espetáculos tais, segundo as próprias expressões do autor anônimo, que a prosa mais hábil não poderia fazer deles uma descrição exata, e que a imaginação levada sobre as asas da poesia mal poderia encontrar alegorias brilhantes o suficiente para pintá-las! No meio dos locais mais pitorescos, viam-se sombrias cavernas de hipopótamos se erguerem no alto de imensos precipícios como fortalezas no céu, e florestas aéreas parecendo suspensas

no espaço. Brilhantes anfiteatros exibindo mil rubis ao Sol, cascatas prateadas, rendas de ouro virgem ornamentando as ricas franjas das verdes montanhas. Carneiros de chifres de marfim pastando nas planícies, cabritos brancos vindo beber nas torrentes, patos (sic) nadando nos lagos! Melhor que tudo: os homens da Lua eram grandes seres alados, de nosso tamanho, e cujas asas eram membranosas, como as dos morcegos; estes homens-pássaros revoluteavam aos grupos, de colina em colina, etc., etc. Todas estas maravilhas foram vistas a 80 metros de distância! Esta mistificação fez barulho suficiente para que Arago se visse forçado a repudiá-la em nome do Instituto, na sessão de 2 de novembro de 1835. Mas ela carregava em si mesma o sinal de sua origem: entre outras impossibilidades, o autor não vira que todos os objetos, animados ou outros, que nos apareceriam sobre a Lua, seriam vistos da vertical, como o que observamos, embaixo de nós, do alto de uma alta torre ou a bordo de um balão!

Malgrado o interesse do assunto, não iremos mais longe na história do romance científico. Estas digressões se alongam um pouco em demasia, é verdade, do espírito desta obra; porém, ficaríamos surpresos talvez se disséssemos que de tudo o que se imaginou até agora sobre os habitantes dos planetas, não há nada de sério, no fundo, senão o mesmo que os contos inverossímeis já mencionados? Pode-se julgar pela exposição das próprias teorias.

Começaremos por um dos primeiros filósofos, por um de nossos mais profundos pensadores.

O pai da filosofia alemã, Emmanuel Kant, estabeleceu, em sua História geral da natureza, que a perfeição física e moral dos homens dos planetas aumenta conforme o afastamento dos mundos ao Sol. Esta lei é corroborada por uma outra, que está longe de ser aceitável: a matéria, diz ele, de que são formados os habitantes dos diversos planetas, animais e vegetais, deve ser de uma natureza tanto mais ligeira e mais sutil, e seu tipo de encarnação oferece vantagens tanto mais consideráveis quanto maior for a distância que separa estes habitantes e o Sol.

Segundo esta teoria, os habitantes dos planetas inferiores, de Mercúrio e de Vênus, são demasiado materiais para serem racionais, e suas faculdades intelectuais não são desenvolvidas o suficiente para que tenham a responsabilidade por seus atos; os habitantes da Terra e de Marte estão num estado intermediário entre a imperfeição e a perfeição, em luta perpétua com a Matéria, que tende aos instintos inferiores, e o Espírito, que tende ao bem, sendo tanto mais verossímil que esses dois planetas, análogos em suas condições astronômicas, ocupem a mesma posição numa região média do grupo solar; os habitantes dos planetas afastados, de Júpiter aos limites do sistema que o ilustre filósofo, antecipando as descobertas futuras, coloca além de Urano, desfrutam de um estado de perfeição e felicidade superior; os dois versos seguintes, de Haller, podem ser-lhe aplicados:

Talvez os astros sejam a morada de Espíritos glorificados; Assim como aqui reina o vício, lá no alto a virtude é soberana.

Sobre os habitantes de Júpiter, Kant faz observar que as condições de existência de que este planeta está revestido seriam incompatíveis com o estado dos habitantes da Terra. "No que concerne à duração do dia", diz ele, "o lapso de dez horas que o constitui mal seria o necessário a nosso repouso e a nosso sono. Quando encontraríamos nesse globo o tempo para dedicar a nossos negócios, para nos vestir, para nos alimentar? O que seria de um indivíduo, cujos trabalhos exigiriam prosseguimento sem cessar durante um certo intervalo? Todos os seus esforços seriam impotentes para lhe fazer obter um resultado útil depois de ter trabalhado por cinco horas, ele se veria de súbito interrompido por uma noite de mesma duração. Se Júpiter, ao contrário, é habitado por seres mais perfeitos, unindo, a um organismo mais perfeito, mais força e atividade na prática da vida, é permitido augurar que suas cinco horas lhes rendem tanto ou mais que doze horas de dia à nossa humilde humanidade terrestre."

Esta maneira de considerar a correlação que existe sobre Júpiter entre as condições fisiológicas deste mundo e a natureza dos seus habitantes é sem dúvida científica, e é a única que possa adotar todo homem bom

observador. Mas não é o mesmo com a doutrina geral de Kant, doutrina de que muitos filósofos compartilharam, com algumas variantes de sistema. Entre os astrônomos, o célebre Bode emitiu a mesma opinião no seu Considerações sobre a disposição do Universo. Segundo seu princípio, a matéria de que os seres dotados de razão, os animais e as plantas são formados seria tanto mais leve, mais fina e mais sutil, suas partes seriam melhor coordenadas entre si; em uma palavra: o envoltório corporal seria tanto mais apropriado para servir a alma, quanto o planeta fosse mais afastado do astro central. Considerando, pois, o conjunto do Universo como um vasto sistema composto de sistemas múltiplos, Bode viu do centro para as extremidades uma imensa escala de perfeição nas criaturas organizadas e nos seres dotados de razão. As criaturas colocadas abaixo da escala diferem pouco da matéria bruta; as que ocupam o degrau mais alto se aproximam dos seres que ocupam a última classe na ordem sublime das inteligências puras.

Este conceito do conjunto da criação é mais sedutora que bem-fundada; o princípio sobre o qual repousa está longe de ser provado, pois não há nenhum fato da observação que indique uma tal gradação nos mundos, segundo suas distâncias respectivas ao Sol: seríamos mesmo levados a crer que o rigor das condições extremas, como o frio, a escuridão etc., estabeleceria uma gradação oposta; mas não se tem aqui nenhuma base fundamental. Há, com certeza, um plano e uma unidade na Natureza; mas vimos, em nossas discussões sobre as causas finais, que esse plano e essa unidade não são aqueles concebidos pelos homens, e que a obra da Natureza se cumpre muitas vezes por caminhos ocultos, que talvez fiquem para sempre desconhecidos de nós. De resto, a doutrina que acabamos de resumir não se baseia sobre nenhum fato da observação, e não concorda de maneira alguma com os dados astronômicos que possuímos sobre cada planeta; ela é puramente imaginária. Natureza é uma palavra que deve exprimir, para a mente do filósofo, a ação permanente da força criadora, ou, para falar mais exatamente, a ação permanente das volições divinas; mas a

Natureza não é uma pequena pessoa que age segundo as regras estreitas idealizadas pelo homem, e que se submete, em suas criações, a estas leis arbitrárias, parciais e muitas vezes caprichosas, que às vezes imaginamos surpreender nela. Ordinariamente é o contrário o que acontece, e no exemplo que acima de tudo nos ocupa, ela não parece ter seguido nenhuma regra deste gênero para espalhar seus dons sobre os mundos planetários, e de Mercúrio a Netuno não há outra gradação conhecida senão a que resulta necessariamente de suas distâncias respectivas ao Sol; quanto aos tamanhos, densidades, diversas condições astronômicas, número de satélites etc., nossas considerações do livro II mostraram que não existe nenhuma lei de proporcionalidade. Do espetáculo de nosso sistema, não se poderia razoavelmente inferir uma gradação regular na ordem física, moral e intelectual das humanidades planetárias, e não se poderia apoiar em nenhuma autoridade científica para adiantar que, do centro ao sistema à periferia, haveria decréscimo ou progresso nas faculdades do homem.

Se se julga pelo que se passa ao redor de nós na Terra, as ciências fisiológicas nos ensinam, ao contrário (salvo algumas reservas de que falaremos), que os mundos suscetíveis do estado mais avançado de civilização, ou, melhor dizendo, que os mundos habitados por um tipo de seres superiores, física e moralmente, são os que reúnem as condições de existência mais favoráveis à manutenção luxuriante da vida, e que são adequados para fornecer a seus habitantes a carreira mais suave e mais longa. Júpiter estaria, neste caso, bem acima de Urano e Netuno, contrariamente às idéias do filósofo de Koenigsberg. Mas esta maneira de ver deve ainda guardar importantes reservas. Se for possível que o estado nativo da natureza viva esteja em harmonia com o grau de superioridade ao qual ela pertence, e que sobre esses mundos o trabalho físico não seja mais uma condição necessária do desenvolvimento das faculdades da alma, não se está autorizado, por isso, a concluir que os mundos mais favorecidos do ponto de vista do bem-estar e da tranqüilidade das criaturas sejam necessariamente os mais elevados moral e intelectualmente. Aqui, nenhuma

afirmação é possível, e toda indução neste caminho deve ser prudentemente conduzida. E, em todo caso, o resultado de nossa observação e de nosso raciocínio não poderia ser estendido de maneira absoluta à universalidade dos mundos, porque seu valor se atenua consideravelmente a partir do momento em que não tomamos mais a existência terrestre como comparação; e como na realidade as humanidades planetárias diferem da nossa em sua natureza íntima, modo de viver, funções vitais e em tudo o que constitui sua maneira de ser, vemos que toda afirmação a seu respeito peca, necessariamente, pela base.

Caiu-se no erro, se não no ridículo, todas as vezes que se quis determinar a natureza dos habitantes dos outros mundos. Uns, como Cornélio Agrippa e os geomantes, conduzidos apenas pelo sonho e arrastados pelos caprichos de uma imaginação sem rédeas, criaram, na superfície dos planetas, homens cuja vida estava calcada nas metamorfoses da antiga mitologia, como se houvesse algum ponto comum entre as operações da Natureza e os desregramentos da mente humana. Outros, a exemplo do alemão Wolff, aplicaram aos habitantes de nosso globo as condições respectivas dos planetas, e imaginaram que os habitantes destes nada mais eram que os homens terrestres, modificados em sua constituição orgânica: aqui ainda se fala contra o ensinamento da Natureza, que cria sem dificuldade seres novos, segundo tempos, lugares e circunstâncias. Outros ainda, como o fez recentemente o doutor Whewell, vêem sobre a Terra as melhores condições de vida, malgrado a inferioridade evidente desta, e não conseguem se resolver a povoar os outros mundos senão com criaturas não-inteligentes, produções bizarras e inúteis, imaginadas em virtude dos mesmos princípios, comparando as condições nas quais vivem os seres na Terra com as condições dos planetas aos quais estes seres seriam transportados.

Julgar-nos-íamos realmente sob a ação de um sonho, quando se deixa absorver pela leitura das especulações antigas deste gênero, sobre os planetas que tinham a infelicidade de ter uma má reputação nos anais da

astrologia. Saturno, sobretudo, o pobre Saturno nunca se ergueu de sua queda mitológica, depois do dia nefasto em que foi destronado por seu honorável filho Júpiter; ele sempre tem nas mãos sua desastrada foice, está sempre com o aspecto de um velho, ou pior, e conserva fatalmente seu papel fúnebre de ministro das vinganças. (1)

(1) Para dar um exemplo das opiniões extraordinárias que os antigos astrólogos elaboravam sobre os planetas, citaremos, a propósito de Saturno, alguns extratos de livros de alquimia e de filosofia oculta. Lendo hoje essas elucubrações grotescas, perguntamo-nos se esse tipo de escritor não estava querendo mofar do leitor. E o nec plus ultra do absurdo. Eis aqui algumas amostras.

O autor do Tratado dos julgamentos dos temas genetlíacos afirma que "Saturno é tardo em seus efeitos, pesado, grave e poeirento, muito perigoso quanto a todos os seus aspectos e considerações. Preside aos velhos, aos pais, avós e bisavós, aos trabalhadores e mendigos, ébrios e falsificadores de metais, correeiros, oleiros e os que têm pensamentos profundos. Acarreta prisões, doenças demoradas e inimigos ocultos. Ele faz os homens de cor negra e de açafrão, olhos presos a terra, magros, recurvados, com olhos pequenos e pouca barba, tímidos, taciturnos, supersticiosos, fraudulentos, avaros, tristes, laboriosos, pobres, desprezados, mal-afortunados, melancólicos, invejosos, obstinados, solitários, etc., etc. (!) Entre os membros, atribui-se-lhe a orelha direita, a vesícula, a bexiga, os ossos e os dentes... A última qualidade de Saturno é a hipocrisia, quer dizer, essa qualidade de máscara que faz parecer por fora muita religião, mas que nada conserva por dentro".

"Saturno", diz Meyssonnier (Astrologia véritable), "lunar em parte e no mais terrestre, simpatizando fortemente com Mercúrio, se insinua facilmente por suas influências nos lugares em que o espírito animal e mercurial se deleita (compreendem?) aí movimentando o que há de mais terrestre e salgado com o seroso, que compõem os tártaros, a melancolia, a bile negra, da qual fala tão freqüentemente a escola de Hipócrates e de Galeno. E por isso que as influências de Saturno com Vênus e Sol são perigosas para os melancólicos: isto pode servir muito à medicina."

"Se Saturno", diz o conde de Boulainvilliers (Astrologie judiciaire), "que a divina Providência tanto afastou da Terra, estivesse tão próximo quanto a Lua, a Terra (escutai!) seria demasiado fria e seca, os animais viveriam pouco, e os homens seriam tão maliciosos que não poderiam tolerar uns aos outros... Temos uma prova desta verdade pelo exemplo dos primeiros séculos, nos quais os homens, vivendo apenas de ervas, o que é um alimento terrestre e saturnino, encontraram-se tão devotados ao mal, que Deus se viu obrigado a afogar todos; e, querendo regenerá-los na pessoa de Noé e seus descendentes, permitiu-lhes comer a carne dos animais, cujo alimento é jupiteriano, quer dizer, contrário a Saturno."

"De todos os lugares", diz o famoso Cornélio Agrippa, "os que são malcheirosos, tenebrosos, subterrâneos, tristes, piedosos c funestos, como os cemitérios, os matadouros, as

casas abandonadas, casebres velhos, lugares escuros e feios, antros solitários, cavernas, poços... correspondem a Saturno, e além disso, as piscinas, os tanques, os pântanos e outros desta espécie."

Etc... etc. Os que têm curiosidade por este tipo de arrazoados geomantes, selenomantes, cronomantes, cosmomantes e outros, poderão consultar Les curiosités des sciences occultes, onde o bibliófilo Jacob resumiu os diversos elementos dessas ciências ocultas, felizmente desaparecidas.

Lembramo-nos do que dizia o padre Kircher no século de Galileu; desde aquele tempo se fez dele, por ordem, um inferno, um banho, uma casa de horror, uma estrada inabitável — ou, em contraste, um paraíso, uma região esplêndida, uma terra sagrada, coroada com branca auréola. O primeiro desses julgamentos opostos teria vindo da má opinião da Antiguidade e Idade Média sobre o velho Saturno? Não o sabemos; mas o extático Kircher e seus imitadores não são os únicos a usarem de uma linguagem tão desfavorável, e outros autores, bem superiores a estes em ciência e em filosofia, emitiram opiniões análogas.

Relataremos em especial a descrição dada por Victor Hugo sobre o mesmo mundo. Não se deveria ver nas seguintes estrofes o jogo de uma imaginação criadora tomando como tema "alguma coisa melhor que as pirâmides?"

"Saturne, sphère énorme, astre aux aspects funèbres!
Bagne du ciel! prison dont le soupirail luit!
Monde en proie à la brume, aux souffles, aux ténèbres!
Enfer fait d'hiver et de nuit!

Son atmosphère flotte en zones tortueuses;
Deux anneaux flamboyants, tournant avec fureur,
Font, dans son ciel d'airain, deux arches monstrueuses
D'oú tombe une éternelle et profonde terreur.

Ainsi qu' une araignée au centre de sa toile,

II tient sept lunes d'or qu'il lie à seus essieux;
Pour lui, notre soleil, qui n'est plus qu'une étoile,
Se perd, sinistre, au fond des cieux.

Les autres univers, 1'entrevoyant dans l'ombre,
Se sont épouvantés de ce globe hideux;
Tremblants, ils l'ont peuplé de chimères sans nombre,
En le voyant errer, formidable, autour d'eux."

"Saturno, esfera enorme, astro de aspectos fúnebres!
Banho do céu! Prisão cuja janela brilha!
Mundo presa da bruma, ventos, trevas!
Inferno feito de inverno e de noite!

Sua atmosfera flutua em regiões tortuosas;
Dois anéis chamejantes, girando com furor,
Fazem, em seu céu de bronze, dois arcos monstruosos
De onde cai eterno e profundo terror,

Tal como uma aranha no centro de sua teia,
Conserva sete luas de ouro, que prende a seus eixos;
Para ele, nosso sol, que não é mais que uma estrela,
Perde-se, sinistro, no fundo dos céus.

Os outros universos, entrevendo-o na sombra,
Espantaram-se com esse assustador globo;
Trêmulos, povoaram-no com quimeras sem número,
Vendo-o errar, formidável, ao redor deles."

Não procuraremos aqui de que lado está a verdade, daqueles que consideram Saturno como um mundo árido e inóspito ou daqueles que

vêem nele uma morada de felicidade e de prosperidade; há, porém, boas razões para dar-lhe um nível superior ao da Terra.

Mas não abandonemos este astro extraordinário sem relatar a opinião de um discípulo de Fourier, que se dedicou a especulações na maioria dos mundos planetários. Estas idéias, escritas sob a forma de uma carta a uma irmã, fizeram algum barulho no seu tempo, apoiadas como o foram pelo Almanaque Falansteriano (1). Elas indicam, de resto, no que têm de positivo, a aparência real do universo de Saturno para seus habitantes.

(1) V. a interessante obra de Henri Lecouturier, Panorama des Mondes.

"Os anéis proporcionam um outono fresco às regiões equatoriais do planeta. Este outono é uma estação em que o tempo fica coberto, a saber: no meio do dia para os países próximos de uma das bordas da sombra; à tarde e de manhã para os que ficam na borda oposta da sombra; todo o dia para os outros; mas não à noite, e a grande espessura da atmosfera basta para conservar nessas regiões uma temperatura branda. Além disso, a sombra dos anéis deve modificar profundamente o sistema dos ventos alísios do planeta, fazendo descer, desde esta latitude, das altas regiões para as mais baixas, as colunas de ar aquecidas na região que tem o sol a pino. Quanto aos anéis, os habitantes do anel interior devem desfrutar de um singular espetáculo quando vêm se colocar na parte de sua residência que dá para o planeta: vêem-no como um imenso globo imóvel no zênite, enchendo o céu até a um terço, aproximadamente, da distância angular entre o zênite e o plano horizontal; ao mesmo tempo, o horizonte real do anel deve lhes oferecer, para o sul e para o norte, depressões notáveis, e, ao contrário, para o leste e para o oeste, devem ver o seu anel erguer-se como duas montanhas, que vão se perder atrás do globo do planeta. Caminhando rumo ao plano do anel, vêem essas duas montanhas distantes se inclinar para o sul ou para o norte, até desaparecerem sob o plano horizontal, que então oculta a metade do disco do planeta.

"Poder-se-ia imaginar as correspondências telegráficas entre os habitantes dos anéis e os do planeta, de onde resultaria uma utilidade

considerável. Mas temendo sermos acusados de fantasiosos, vamos nos limitar a mencionar um serviço singular que os anéis de Saturno poderiam prestar aos habitantes do planeta: o de ter-lhes ensinado cedo a redondeza de seu globo. De fato, os que estão na estação do verão vêem cada dia a sombra do planeta sobre o plano do anel. E é assim, madame", acrescenta o cosmósofo, "que se quereis, sem embaraços, ver como vossos cabelos estão arranjados atrás de vossa cabeça, sabeis colocar-vos um pouco de perfil entre uma lâmpada e um muro, sobre o qual contemplais de soslaio a silhueta de vossa cabeça. Nós, gente da Terra, poderíamos, como os de Saturno, ver a sombra de nosso globo, e reconhecer, sem outro obstáculo, que a Terra é redonda; mas o que os saturninos vêem todas as tardes e manhãs, só vemos nos eclipses da Lua."

Os filósofos não se contentaram em determinar a partir daqui o espetáculo da Natureza para os habitantes dos outros mundos — esta determinação pode ser, até certo ponto, baseada em dados científicos —, mas ainda tentaram descobrir o modo de vida, o grau de civilização, até mesmo o tamanho desses homens desconhecidos. No começo do século passado, Christian Wolff deu com aproximação de uma polegada o tamanho dos habitantes de Júpiter. Se se tem curiosidade de conhecer o método que seguiu para chegar a este resultado, ei-lo aqui:

"Ensina-se em óptica", diz ele, "que a retina do olho é dilatada por uma luz fraca e contraída por uma luz intensa. A luz do Sol sendo muito menos forte para os habitantes de Júpiter do que para nós, em virtude de seu maior afastamento deste astro, segue-se que estes homens têm a retina muito maior e mais dilatada que a nossa. Ora, observa-se que a retina está constantemente em proporção com o globo do olho, e o olho com o resto do corpo, de modo que quanto mais a retina está desenvolvida num animal, maior é seu olho e maior é seu corpo. Para determinar o tamanho dos habitantes de Júpiter, é preciso considerar que a distância de Júpiter ao Sol está para a distância da Terra como vinte e seis está para cinco, e que, por conseguinte, a luz do Sol, em relação a Júpiter, está para esta luz, em

relação à Terra, na razão do dobro de cinco para vinte e seis. Por outro lado, a experiência nos ensina que a dilatação da retina é sempre mais que proporcional ao crescimento da intensidade da luz; por outro lado, um corpo colocado a uma grande distância pareceria tão claramente delimitado quanto um outro colocado mais perto. O diâmetro da retina dos habitantes de Júpiter está pois, para o diâmetro da nossa, numa proporção maior que cinco para vinte e seis. Suponhamos de dez para vinte e seis, ou de cinco para treze. A altura ordinária dos habitantes da Terra sendo de cinco pés e quatro polegadas em média, conclui-se que a altura comum dos habitantes de Júpiter deve ser de catorze pés e dois terços. Este tamanho", acrescenta benevolamente o inventor, "era mais ou menos a de Og, rei de Bazan, cujo leito, segundo o relato de Moisés, tinha nove côvados de comprimento e quatro de largura."

Que responderia Wolff hoje se fosse convidado a aplicar seus princípios ao planeta Netuno, que recebe novecentas vezes menos luz que nós? Esta teoria bizarra não tem, de resto, nenhum fundamento fisiológico; sem falar do erro de Wolff, que atribui à própria retina sua contração e sua dilatação aparentes, ao passo que estes movimentos pertencem, em realidade, ao fechamento diafragmático da membrana coróide, à íris, e qualquer um pode observar, contrariando a sua hipótese, que a pupila está longe de estar sempre em relação com o tamanho da órbita, e esta com o resto do corpo. Lembramos que Biot, em seu curso de física da Sorbonne, contava muitas vezes que em sua viagem à ilha de Formentera com Arago, em 1808, encontrou por meio da sonda, a um quilômetro de profundidade, no mar, arraias cujos olhos eram de um tamanho monstruoso e desmesurado; estes olhos eram protegidos por ossos de grande dureza. Com o auxílio destes órgãos, as arraias em questão viviam no fundo do mar, e tinham condições de viver, malgrado a noite espessa do Oceano; mas seu tamanho não sofrera nenhuma modificação. Ao redor de nós, ademais, as coisas se passam diversamente da teoria do filósofo alemão. Sabemos que a coruja tem os olhos maiores do que em proporção aos olhos do homem; que a toupeira

tem um olho menor que o da abelha; que a baleia e o elefante têm olhos muito pequenos, relativamente a seu tamanho, etc.

Todas estas teorias, como vemos, pecam por sua base. Malgrado a ressonância que tiveram e o número de seus adeptos, as mais recentes do célebre Fourier parecem infelizmente poder ser assimiladas às precedentes. Para ele, as espécies vivas (humana, animais ou vegetais) que habitam os diferentes globos são o resultado da fecundação dos planetas; pois, no dizer do filósofo, os planetas são seres animados e apaixonados, que são andróginos e se fecundam mutuamente, por cordões aromáticos que escapam de seus pólos magnéticos. Os produtos destas fecundações são os primeiros pais de cada humanidade, conforme os mundos, como os primeiros casais de cada espécie, tanto animal quanto vegetal. Cada planeta possuindo uma alma, qualidades e paixões de caráter próprio, segue-se que a população de cada planeta está em relação com este caráter. O homem está longe de ser superior ao mundo que ele habita; ao contrário, é a alma deste mundo que domina a do homem, que estabelece uma ligação entre ele e o Criador, que age por sua vontade própria, dirigindo sua humanidade pelos caminhos que ela escolheu. E os mundos formam assim uma hierarquia celeste, segundo os grupos ou os universos de que são membros; e esta hierarquia forma o que o próprio Fourier chama os biniversos, triniversos, quadriniversos, quintuniversos etc. Os planetas vivem e morrem como os outros seres; quando nosso planeta morrer, sua alma levará consigo todas as almas humanas e as levará com ele, para começar nova carreira num globo novo, num cometa, por exemplo, que será implanado e concentrado (termos falansterianos). O homem, quaisquer que sejam seu gênio e sua grandeza, não pode progredir individualmente senão seguindo o caminho da humanidade à qual pertence; ele só pode se elevar e habitar outras terras depois da morte de seu planeta... Fourier vai um pouco longe em suas especulações; muitas vezes ele divaga por um mundo pura-mente imaginário. O que há de mais estranho, é que seus discípulos não temeram ir mais longe ainda por esses territórios inóspitos. Há aqueles que hoje

pretendem que a humanidade de Saturno é muito avançada, que temos uma prova disto pela auréola resplandecente que brilha em torno deste astro, e que mesmo o nosso globo assumirá uma coroa semelhante, em sinal de júbilo, quando sua humanidade atingir seu período de harmonia.

Vemos bem o quanto Fourier se deixou enganar por uma falsa analogia, estendendo para o reino do espírito as leis do reino material. Quem nos diz que não há duas ordens de criações completamente distintas, dois mundos radicalmente separados em sua base? Sua doutrina, admirável no que se relaciona com a solidariedade humana, desviou como a do sr. Pierre Lerous, que restringe à Terra as existências sucessivas da alma. Eles foram muito ousados por um lado, e muito tímidos do outro; muito ousados avançando assim tão longe no arbitrário, no conjetural, tomando a utopia pelo progresso; demasiado tímidos, pois a solidariedade humana terrestre é apenas parte da verdade. Quem quer que sejamos sobre a Terra, qualquer que seja o degrau da escada em que estejamos colocados, cada um de nós tem sua personalidade distinta; a humanidade à qual pertencemos é um ramo da árvore imensa; o mundo que habitamos é uma estação do arquipélago infinito, e caminhamos todos, na solidariedade universal, rumo a uma perfeição infinita.

Nunca conseguiríamos esposar, provavelmente, as idéias que um descendente de Fourier (1) emitiu sobre a origem dos seres planetários. A analogia é um excelente método para proceder do conhecido ao desconhecido; mas a analogia passional não nos parece ter toda a importância que este autor lhe atribui. Sem dúvida, a lei que rege o mundo, a atração, poderia ser chamada Amor dos Corpos, assim como a lei que rege as almas poderia ser chamada Atração das Almas; sem dúvida, o grau de atividade de toda criatura é constituída pela Paixão, e a rigor, poder-se-ia estender esta expressão ao reino inorgânico e dizer que a Afinidade Molecular é ainda o amor, a paixão. Mas não é neste sentido metafórico que os partidários desta teoria entendem a palavra paixão: para eles, não há mundo inorgânico, tudo está animado de um espírito individual, tudo pensa,

tudo está apaixonado, do grão de areia até o Sol. Eis onde nos parece estar o erro: afirmamos que a hipótese do seixo pensante nada tem a ver conosco, e professamos a doutrina oposta, sem levarem conta as seguintes palavras do autor em questão: "No Bureau des Longitudes não se temo hábito de julgar os astros por seus frutos; a paixão é o princípio do movimento pivotal da mecânica celeste, e os que o suprimiram são vândalos que nada entenderam da ciência". O mesmo teórico enunciou os seguintes aforismos, em seu tratado de ciência passional (se nos estendermos um pouco sobre este assunto, é porque suas alegações singulares não são sustentadas por um só, mas por toda uma escola).

(1) O sr. Toussenel.

— A suprema felicidade dos astros, como a de todos os seres animados, é produzir e manifestar seu poder criador; e sem esta necessidade imperiosa de criar e de amar, os mundos morreriam.

— Os planetas, que são seres superiores ao homem, são andróginos, quer dizer, têm a faculdade de criar, pela simples fusão de seus próprios aromas. Eles têm grandes deveres a cumprir, como cidadãos de um turbilhão de início, como mães de família, a seguir.

— Cada criação astral se resume num tipo, num ser pivotal. Este ser pivotal é o homem, para o planeta Terra.

— Então, para tudo saber, basta-nos estudar o homem.

Eis algumas idéias menos compreensíveis ainda sobre a proveniência dos seres. Segundo a teoria de Fourier, a fecundação de germes contidos no seio de cada planeta se opera por uma comunicação de aromas com os outros planetas, por meio dos cordões aromáticos, de que cada astro está provido. Assim, se perguntarmos o título aromático de um ser qualquer, por exemplo do cavalo, responde-se que é um ser orgulhoso, aristocrático, apaixonado pelos combates e pela caça; que se adivinha, por estes traços, o emblema do gentil homem, e do ambicioso sequioso de glória e honras; que ele deve ser classificado como autoridade entre as produções da clave de Saturno. "O cavalo emana os mais puros aromas do planeta cardeal da

Ambição, desse globo orgulhoso que marcha acompanhado por um cortejo de sete satélites e que posa no céu como um retrato de Van Dyck; de Saturno, do qual se pode adivinhar o caráter marcial, mesmo por seu aspecto altaneiro e a cor ambiciosa do duplo lenço que ele gosta de exibir sobre seus flancos. Tudo é flamejante, cintilante, estridente, e se vê neste astro que estima o aparato como o cavalo de sangue." — Vemos bem que as opiniões diferem, sobre o planeta Saturno.

Saturno é (neste mesmo sistema) o planeta cardeal da Ambição; ele tem perfume de tulipa e lírio, como se diz. Júpiter é o planeta cardeal do Familismo, menos rico que a Terra em aroma; ele tem o perfume de junquilho e narciso. Marte é uma horrível masmorra: devemos a ele tipos odiosos, venenosos, feios e repelentes em número incalculável. Urano é o planeta cardeal do Amor: era o reservatório natural das flores azuis, mas a Terra tinha teorias morais contra o Amor e, como punição, Urano deu propriedades farmacêuticas às flores azuis da Terra, em lugar de perfumes de amor. Quanto a Netuno, ele tem perfume de fumo ordinário: é o planeta de origem do tabaco, "desse narcótico embrutecedor que vos faz respirar pela boca e comer pelo nariz, etc."

Eis o que diz um fourierista. Um outro, morto em tristíssimas condições (1), emitiu idéias semelhantes num capítulo de astronomia passional, redigido a propósito da alma da Terra. Compreende-se que este homem pôde escrever coisas semelhantes, mas perguntamo-nos como os escritores de um certo valor filosófico puderam compartilhar de opiniões semelhantes às que acabamos de relatar.

(1) Victor Hennequin.

Felizmente, escreveu-se pouco sobre esse capítulo. No campo das puras conjeturas, os especuladores mais audaciosos detiveram-se, ordinariamente, num certo ponto, onde se surpreenderam de encontrar a si mesmos, e só ver ao seu redor o vazio e a solidão; houve poucos que se envolveram cegamente em seu sistema, para não distinguir mais nada além disso, e ver sempre este sistema perante eles como uma realidade efetiva; mas estes são

de recear, e seu número relativamente restrito não é tão pequeno quanto se pensa. Sob um ponto de vista menos audacioso, e que se baseia ao menos numa semelhança de observação, escritores renomados se comprazeram em examinar outros mundos relativamente ao nosso, e a investigar, segundo o aspecto que nos apresentam, que aparência devem oferecer a seus habitantes. Veremos que estes autores, como os precedentes, ainda estão do lado da verdade. Os primeiros foram muito longe no arbitrário e se engajaram em sistemas insustentáveis; os segundos ficaram por demais próximos da Terra, e quando acreditavam ver outros mundos, só viram a própria Terra, vagamente refletida no espelho de seu pensamento.

Uma das descrições mais poéticas que temos neste gênero é o do planeta Vênus, que o autor de Paulo e Virgínia nos deu em seu Harmonias da Natureza. Ela será o primeiro exemplo da verdade do que acabamos de enunciar.

"Vênus", diz Bernardin de Saint-Pierre, "deve ser semeado de ilhas, que apresentam, cada uma, picos cinco ou seis vezes mais elevados que o de Tenerife. As cascatas brilhantes que escoam deles irrigam seus flancos cobertos de verdura e vêm refrescá-los. Seus mares devem oferecer e um tempo o mais magnífico e o mais delicioso dos espetáculos. Imaginai as geleiras da Suíça com suas torrentes, seus lagos, suas pradarias e seus pinheiros, no meio do mar do Sul; juntai a seus flancos as colinas das margens do Loire coroadas de vinhas e todo tipo de árvore frutífera; ajuntai a suas bases as praias das Molucas plantadas com bosques onde se encontram suspensos bananas, nozes-moscadas, cravos-da-índia, cujos suaves perfumes são transportados pelos ventos; colibris, rolas e os brilhantes pássaros de Java, cujos cantos e suaves murmúrios são repetidos pelos ecos. Imaginai suas alamedas sombrias com coqueiros, aqui e ali com ostras perlíferas e âmbar-gris; as madréporas do Oceano Indico, os corais do Mediterrâneo crescendo num verão perpétuo, à altura das maiores árvores, em meio aos mares que as banham, se elevando acima das ondas pelo refluxo de vinte e cinco dias, e unindo suas cores escarlates e

purpurinas à verdura das palmeiras; e por fim, correntes de água transparente que refletem essas montanhas, essas florestas, esses pássaros, que vão e vêm de ilha em ilha pelos refluxos de doze dias e refluxos de doze noites, e então tereis uma ligeira idéia das paisagens de Vênus. O Sol se erguendo, no solstício, acima de seu equador em mais de 71 graus, o pólo que ele ilumina deve desfrutar de uma temperatura muito mais agradável que as nossas mais suaves primaveras. Se bem que as longas noites deste planeta não sejam iluminadas por luas, Mercúrio, por seu brilho e sua proximidade, e a Terra, por seu tamanho, fazem para ele o papel de duas luas. Seus habitantes,de um porte semelhante ao nosso, pois que habitam um planeta de mesmo diâmetro, mas sob uma região celeste mais afortunada, devem dedicar todo seu tempo aos amores (!). Uns, apascentando rebanhos nas faldas das montanhas, levam vida de pastores; outros, nas praias de suas ilhas fecundas, entregam-se à dança, aos festins, alegram-se com canções, ou disputam prêmios de natação, como os felizes ilhéus do Taiti..."

Desejamos de todo coração que os habitantes de Vênus vivam sua vida tão felizmente quanto o representa Bernardin de Saint-Pierre; mas há lugar para crer que não é bem assim, e sem ir até a opinião de Fontenelle, que pretendia que se Vênus nos parece bonito de longe é porque é muito feio de perto, devemos observar que as condições astronômicas deste planeta não são tão favoráveis quanto supõe nosso poético narrador. Se acontece, no verão, que um dos dois hemisférios deste mundo fica mais aquecido que o outro pelos raios solares mais diretos, acontece, pela mesma razão, que o outro hemisfério é mais frio e dá a seus habitantes uma temperatura pouco agradável. Pode-se observar, de resto, que uma mão científica teria muito a retocar no quadro acima, para aproximá-lo um pouco do que poderia ser a realidade; mas a observação mais importante a fazer, porque é a mais geral, é considerar o quanto esta descrição é terrestre, e por conseguinte, afastada do que deveria ser qualquer ensaio de estudos planetários. E vamos dizer desde já: é a crítica comum a dirigir a todos os que trataram da questão dos

homens dos planetas. O que provavelmente enxergou mais longe das idéias terrestres, o místico Swedenborg, não fica ao abrigo desta reprovação. Abramos uma página a esmo de seu livro sobre as terras do céu, e leiamos:

Sobre uma primeira Terra no mundo astral. "Vi aí numerosas pradarias, e florestas com árvores cobertas de folhas; depois ovelhas bem fornidas de lã. Vi, em seguida, alguns habitantes, que eram de baixa condição, vestidos mais ou menos como os camponeses na Europa. Vi também um homem com sua mulher; esta me pareceu de bela estatura e de aspecto decente; o homem também; mas, o que me surpreendeu, ele caminhava com um arde grandeza e com um passo quase faustoso, ao passo que a mulher, ao contrário, tinha um comportamento humilde: foi-me dito pelos anjos que tal é o costume desta terra, e que os homens que são assim são amados, porque, apesar de tudo, são bons. Ainda foi-me dito que não lhes era permitido ter várias esposas, porque isso é contra as leis. A mulher que eu vi tinha na frente do peito uma veste ampla detrás da qual podia se esconder; era feita de maneira que ela podia passar os braços através dela, servir-se dela e caminhar; podia também servir para vestir o homem..." Seguem-se outros detalhes.

Sobre uma quarta terra do mundo astral, há homens vestidos e homens não vestidos. "Um dia, em que um espírito que fora prelado e pregador em nossa Terra estava entre os homens vestidos, apareceu uma mulher de aspecto extremamente belo, vestida com roupas simples; sua túnica pendia decentemente por trás, e seus braços estavam cobertos; ela tinha um belo penteado, na forma de uma grinalda de flores. Este espírito, avistando a moça, ficou muito encantado, falou-lhe e tomou-lhe a mão; mas como ela percebeu que era um espírito, e que não era de sua terra, afastou-se dele. Em seguida apresentaram-se a ele, pela direita, muitas outras mulheres que apascentavam as ovelhas e carneiros, que conduziam a um bebedouro, até onde a água era levada, a partir de um lago, por meio de um canal; estavam vestidas da mesma maneira, e seguravam na mão um cajado (sic) com o qual levavam a beber as ovelhas. Vi também o rosto das mulheres: eram

redondos e belos. Os rostos dos homens eram da cor ordinária de carne, como aqui, mas com a diferença que a parte inferior, no lugar da barba, era negra, e o nariz era cor de neve, e não de carne..." etc.

Não desagrada aos senhores swedenborguianos, parece-nos, que as visões de seu ilustre apóstolo sejam puramente subjetivas e completamente imaginárias; que não haja aí, no máximo, um símbolo, e que os seres que ele representou jamais existiram senão em seu cérebro, interiormente iluminado por sua fé ardente. É improvável, no mais alto grau, que nosso mundo terrestre seja reproduzido num ou mais mundos do espaço; já se viu, e vamos ver a seguir quais as condições que se opõem a isso; e quanto a seus contos, são verdadeiramente contos.

Todos os que quiseram definir a natureza dos habitantes das Terras do céu igualmente os representaram como homens de nossa Terra; todos os que tentaram descrever naturezas estranhas à nossa consideraram-nas como a reprodução daquela que nos rodeia em nossa pátria. Huygens mesmo, o astrônomo Huygens, cujos trabalhos e descobertas ilustraram o grande século ao qual foi dado o nome do monarca de Versalhes, o sábio Huygens, dizíamos, ele mesmo deixou-se perder em vãs conjeturas, crendo ver nos outros mundos criações idênticas às que existem aqui. Para ele, os vegetais e os animais crescem e se multiplicam como na Terra. Para ele, "os homens que habitam os planetas têm a mesma mente e o mesmo corpo que os que habitam a Terra; seus sentidos são semelhantes aos nossos, no mesmo número e servindo aos mesmos fins; os animais dos planetas são da mesma espécie, e também do mesmo tamanho que os animais do nosso mundo; os homens têm estatura e porte semelhantes ao nosso para poderem se dedicar aos mesmos trabalhos, mãos como as nossas, a fim de poder construir seus instrumentos de matemática e seus objetos da indústria; têm a mesma disposição do corpo, pois o nosso organismo é o preferível; as roupas lhes são igualmente necessárias; o comércio, a guerra, as necessidades diversas e as paixões do homem se encontram lá como cá; os habitantes dos planetas constroem casas para si com uma arquitetura análoga à nossa, conhecem a

marinha, as regras da geometria, os teoremas da matemática, as leis da música, cultivam as belas-artes — em uma palavra, são a reprodução fiel do estado da humanidade terrestre."

Tal é, em resumo, a crença de um Huygens. Dissemos em nosso estudo histórico que este astrônomo era um dos mais sábios e sérios autores que já escreveram sobre o tema que ora tratamos; exprimimos nossa grande estima por suas obras; mas, malgrado toda nossa admiração, não estamos mais no tempo em que a palavra do mestre era indiscutível, e permitimo-nos asseverar que o sábio escritor nos parece ter seguido a ladeira por onde um tão grande número já escorregou, e se enganou profundamente em sua exposição da Teoria do Mundo.

Ora, e é importante observar, esta falsa maneira de ver não deve ser imputada a cada teórico em particular; deve-se saber, ao contrário, que ela depende de um estado geral de nossa alma, que relaciona fatalmente tudo a si, e que a visão íntima de nossa mente se opera de tal maneira que não conseguiríamos interpretar de outro modo o espetáculo do mundo exterior, nem emitir outras idéias, sem um grande esforço de nossa vontade própria sobre nosso modo habitual de encarar as obras da Natureza.

Xenófanes tinha razão: o antropomorfismo é inerente à nossa constituição mental, e, mesmo contra a vontade, criamos tudo à nossa imagem e à nossa semelhança. Deus mesmo, o Ser infinito que o Areópago declarara incognoscível, só aparece ao olho de nossa alma através do prisma enganador de nossa personalidade humana.

Os Vedas ensinavam que na origem das coisas o grande Espírito perguntou, às almas que acabara de criar, que corpo preferiam, e estas almas, depois de passar em revista todos os seres, adotaram o corpo humano como refletindo a mais bela das formas. O livro dos Vedas é o mais antigo livro de cosmogonia religiosa; desde aquela antiguidade longínqua, a opinião sobre a superioridade do corpo humano não mudou.

Os mais humildes entre os homens não duvidam que são a obra-prima da criação, os reis do Universo; e quando a mente religiosa, sondando a

distância que nos separa do Altíssimo, colocou sobre os degraus desta distância uma hierarquia de seres superiores, anjos ou santos, não pôde encontrar forma mais bela e mais digna dessas inteligências que não fosse a nossa forma humana divinizada. Humanizamos tudo, e até os objetos exteriores os mais estranhos, o Sol e a Lua, por exemplo, sofreram a influência desta disposição geral e foram representados sob uma figura humana.

Apesar do resultado de nossos estudos, o conjunto de nossos conhecimentos não vem confirmar este julgamento, que não tem outro fundamento senão a ilusão de nossos sentidos e essa pequena dose de vaidade que cada um traz consigo, ao vir ao mundo. Ao contrário, pode-se colocar como princípio que, para avaliar sadiamente a natureza das coisas, importa antes de tudo não tomarmos a nós mesmos como ponto de comparação, e não ver os objetos em seu valor relativo frente a nós, mas tentar conhecê-los em seu valor absoluto. Este é um princípio cuja importância é preciso apreciar, e que se deve aplicar sobretudo nos estudos da ordem que consideramos aqui.

Os mais sábios entre aqueles que estudaram esta questão misteriosa da habitação dos globos celestes foram aqueles que, a exemplo de Lambert em suas sábias Cartas cosmológicas, reconheceram a impossibilidade em que estamos de emitir conjeturas plausíveis sobre a forma dos habitantes dos outros mundos, e que, dóceis às lições da Natureza, compreenderam que a força vivificadora cuja influência fez germinar as gerações espontâneas na origem dos seres agiu em todos os lugares, segundo os elementos variados inerentes a cada um dos mundos.

Pode-se afirmar que todo homem, qualquer que seja, que pretenda seriamente definir a humanidade de uma outra terra, caracterizar suas condições de existência, fazer conhecer seu estado físico, intelectual ou moral, explicar sua natureza e sua maneira de ser; pode-se afirmar, dizíamos, que todo homem que emite tais pretensões está no erro mais vão. Tanto quanto proclamamos com a certeza de uma convicção inabalável a

verdade da pluralidade dos Mundos, igualmente repudiamos o título de colonizador de planetas. E sustentamos que, no estado atual de nossos conhecimentos, é impossível encontrar a solução do problema. (1)

(1) O estado de nossos conhecimentos fez um progresso imenso e inesperado desde a primeira edição desta obra (1862), graças à análise espectral dos planetas e ao aperfeiçoamento dos instrumentos de óptica, de um lado, e por outro lado graças às conquistas realizadas na química orgânica e na fisiologia geral. A obra que acabamos de publicar, Les Terres du Ciel tem precisamente o objetivo de estudar as condições de vida dos habitantes dos outros mundos, e se evitamos supor as formas desses seres, pelo menos procuramos saber as adaptações orgânicas que parecem as mais prováveis. (Nota de 25ª edição.)

Nosso estudo fisiológico mostrou o quanto às produções da Natureza cá embaixo estão em correlação com o estado da Terra, o quanto os diversos seres que habitam este mundo estão em harmonia com os meios em que vivem, e os exemplos não deixaram de estabelecer a incontestável verdade desta proposição. Aqui seria o lugar de acrescentar que as produções desta natureza podem variar e variam, segundo os degraus de uma escala incomensurável. A começar pelos mínimos detalhes de nosso organismo, não há um só que não tenha sua razão de ser e sua utilidade na economia viva, e até os apêndices que parecem os mais insignificantes, tudo tem seu papel no organismo individual. Alterai um elemento na física terrestre, subtraí uma força à sua mecânica, fazei em nosso mundo uma modificação qualquer em sua natureza íntima, e eis o que resultará: as condições de habitabilidade uma vez modificadas, a habitação atual dará lugar a uma outra. Atenuai sucessivamente a intensidade da luz solar até torná-la igual, por exemplo, à que é na superfície de Urano ou de Netuno, e logo em seguida nossos olhos perderão a faculdade de ver sem ofuscamento os objetos expostos à nossa iluminação atual. Aumentai, ao contrário, esta intensidade, e não veremos mais claramente em plena luz do dia. Fazei com que o som não se propague mais no ar, e nossas gerações futuras não possuirão senão surdos-mudos, falando a linguagem dos sinais. Somos carnívoros e herbívoros ao mesmo tempo: imaginai uma transformação

lenta e progressiva em nosso regime alimentar, e uma transformação correlativa se operará em nosso mecanismo orgânico.

O mundo caminha por oscilações, e seus elementos variam entre dois limites extremos em torno de uma posição média, é a lei da vida; ela é reconhecida em tudo, desde a revolução do pólo terrestre em torno do pólo da eclíptica, em 25.765 anos, até os períodos diurnos e horários da agulha imantada. Se a vida em cada globo depende da soma dos elementos especiais em cada mundo, ela varia como este mundo, entre esses limites extremos, além dos quais ela se extinguiria, e entre os quais ela sofre modificações graduais. Se a vida é inerente à própria essência da matéria, ela é suscetível de uma diversidade ainda maior que no caso precedente; pois ela aparece inevitavelmente, quaisquer que sejam as condições acidentais que sofram certos mundos ou certas regiões nos mundos. Seja como for, as modificações causadas nas condições de vida reagem sobre o organismo dos indivíduos e sobre a geração das espécies. O raciocínio que sustentamos agora relativamente a essas modificações e à sua influência sobre nós mesmos pode ser continuado e aplicado a todos os nossos órgãos, a todos os nossos sentidos, a todos os nossos membros, a todas as partes internas e externas de nosso corpo; pode-se assegurar que estes órgãos existem tais ou quais, em nós, porque preenchem tais ou quais papéis, e inferir que são completamente outros em outros mundos, onde as mesmas funções não podem ser preenchidas, e mesmo que não existem, onde não têm nenhum papel a desempenhar. E o modo pelo qual procede a Natureza, alhures, tal como aqui; é o modo que ela seguiria, se as condições terrestres viessem a sofrer uma alteração que não fosse violenta o suficiente para destruir a habitação da Terra; é o modo que seguiu outrora para a sucessão das espécies na superfície de nosso globo durante seus períodos primitivos; e é provavelmente o modo que segue atualmente para a manutenção da vida na Terra e nos outros mundos.

Para raciocinar sobre a criação na superfície dos planetas, e para emitir alguns julgamentos sobre as formas de que a vida lá pode se revestir, seria

necessário pelo menos ter um princípio absoluto como base. Com o auxílio deste princípio absoluto, poder-se-ia, dentro de certos limites, comparar e concluir. Mas que temos de absoluto, em toda a extensão de nossos conhecimentos? Diremos melhor: o que há de absoluto na física? — Nada! O Universo tem como dimensão o espaço: o que é o espaço? — O indefinido; ou melhor, para evitar qualquer sofisma, o espaço é um infinito. Ora, em termos absolutos, não há menos espaço daqui até Roma que daqui até Sírius, pois a distância daqui até Sírius não é parte maior do infinito que a distância daqui até Roma; se, tomando a Terra como ponto de partida, viajamos durante cem mil anos com a velocidade da luz rumo a um ponto qualquer do céu, chegando ao termo, não teríamos avançado, na verdade, um só passo no espaço... Sob um outro aspecto, o do tempo, consideremos a extensão absoluta da sucessão das coisas; esta extensão é a duração eterna. Ora, cem bilhões de séculos e um segundo são dois termos equivalentes na duração eterna. O absoluto não existe na física, tudo é relativo. Se, por um fenômeno qualquer, a Terra toda, com sua população, se reduzisse progressivamente ao tamanho de uma bola de bilhar; se todos os elementos que caracterizam o corpo, o peso, a densidade, a força orgânica, o movimento, a intensidade da luz e das cores, o calórico etc., se atenuassem na mesma proporção; se o sistema do mundo sofresse uma modificação proporcional a esta diminuição do globo terrestre; em uma só palavra, se todos os objetos que nossos sentidos percebem sofressem esta diminuição mantendo entre eles as mesmas relações, ser-nos-ia impossível perceber esta imensa transformação. Seria um mundo dos liliputianos; as altas cadeias do Himalaia e nossas montanhas dos Alpes seriam reduzidas ao tamanho de grãos de cinza; nossos bosques, nossos parques, nossas casas, nossos apartamentos seriam menos que tudo o que conhecemos atualmente, e nós estaríamos do tamanho dos animais que chamamos de microscópicos; a Terra inteira poderia caber na mão de um homem do nosso tamanho atual; tudo seria transformado; e definitivamente, nada teria mudado para nós; nosso tamanho seria sempre de seis pés (nosso metro continuaria a ser a

décima milionésima parte de um quarto do meridiano terrestre), nossas cidades e nossos campos, nossos portos e nossos navios conservariam as mesmas relações entre si, os objetos se apresentariam a nossos olhos sob o mesmo ângulo em que se apresentam atualmente, e todas as proporções continuariam as mesmas, e por mais maravilhosa que fosse, a metamorfose passaria desapercebida.

Se se considera estas idéias muito ousadas, responderemos que, por um lado, são uma verdade matemática, e por outro desfrutam de uma notoriedade muito antiga em filosofia. Seria irrazoável, em nossa opinião, afirmar que elas sejam a expressão de realidades existindo em qualquer lugar do espaço: não é provável que a natureza tenha gerado esses mundos do tamanho de átomos; mas por vezes é útil apresentar exemplos exagerados para combater opiniões fundamentalmente errôneas. Muitos escritores, e dos mais renomados, não contentes em formular simplesmente estas idéias, consideraram-nas como representando um estado de coisas vigente na criação. Citaremos aqui Jean Bernouilli e Leibniz; eis o que o primeiro escrevia ao segundo numa dissertação sobre o infinitamente pequeno e o infinitamente grande na vida.

"Imaginai que um grãozinho de pimenta, no qual se percebe, por meio do microscópio, milhões de animálculos, tenha suas partes proporcionais em tudo às partes de nosso mundo, quer dizer seu Sol, suas estrelas fixas, seus planetas com os satélites, sua Terra, com suas montanhas, seus campos, suas florestas, seus rochedos, seus rios, seus lagos, seus mares e seus diversos animais; julgais que os habitantes desse grãozinho de pimenta, esses piperícolas, que perceberiam todos os objetos sob o mesmo ângulo visual, e, em conseqüência, com o mesmo tamanho que vemos os nossos, não conseguiriam imaginar que fora de seu grão não existe nada, pelo mesmo direito com que pensamos que nosso mundo encerra todas as coisas? Pois que razão, ou que experiência teriam eles que os persuadiria do contrário, e que fizesse conhecer a esses pequeninos animais que existe um outro mundo incomparavelmente maior que o deles, com habitantes

incomparavelmente maiores que os deles? Ora, creio que possa existir na natureza animais que sejam, em tamanho, também superiores a nós e a nossos animais ordinários, como nós e nossos animais somos superiores aos animálculos. Vou ainda mais longe, e digo que podem existir animais incomparavelmente maiores que estes; e coloco outros tantos degraus subindo quantos encontrei ao descer, pois não vejo por que nós e nossos animais deveríamos constituir o degrau mais elevado." — "Quanto a mim", respondia-lhe Leibniz, "não receio asseverar que haja no Universo animais que estejam, em tamanho, tanto acima dos nossos quanto os nossos estão acima dos animálculos que se descobrem só com o auxílio de um microscópio; pois a natureza não conhece ponto final. Reciprocamente pode acontecer, e mesmo deve acontecer, que haja nos pequenos grãos de poeira, nos menores átomos, mundos que não sejam inferiores ao nosso em beleza e em variedade." (1)

(1) Commercium philosophicum J. Bernouilli et C. Leibnitzii. Lausanne, 1745.

Estas assertivas podem parecer singulares; o positivismo de nosso século nos manteve em guarda contra elas. Poucos filósofos as aceitam hoje em dia; todavia, em princípio, elas são cientificamente admissíveis, pois as deduções a que elas nos levam repousam sobre fatos incontestáveis de micrografia e de análise.

Digamos mais, afirmemos tudo, e não receemos colocar como princípio a relatividade essencial das coisas. Por que não dizê-lo? A ciência humana toda, do alfa ao ômega de nossos conhecimentos, é apenas o estudo das relações. Não há um só ponto absoluto no edifício de nossas ciências, por mais maravilhoso que isto possa parecer. A mente humana procura conhecer relações; eis tudo o que pode ousar; cada um de seus conceitos se encontra no meio de uma linha que se perde no alto e embaixo, no infinitamente grande e no infinitamente pequeno: é na medida do infinito que reside toda ciência, e é a comparação das coisas a uma unidade arbitrária tomada como base que resulta o valor de nossos conhecimentos. A física do Universo, sob a correlação de forças que sem cessar

transformam sua ação através da substância, não poderia nos fornecer um só elemento em repouso que pudéssemos tomar como ponto de partida absoluto em nossas pesquisas sobre a natureza.

O que dissemos no tocante ao tamanho relativo dos corpos, devemos dizê-lo sobre seu peso, da intensidade da luz e do calor, dos fenômenos diversos do mundo, da duração dos seres e de todos os elementos que constituem o Universo. Em Netuno, supondo que a duração média da vida do homem conta o mesmo número de anos netunianos que a duração média de nossa vida conta de anos terrestres, uma criança ainda estaria com uma babá (se existem babás por lá) à idade de quatrocentos e vinte e dois anos, e se os costumes fossem relativamente os mesmos lá como aqui, um jovem se casaria habitualmente aos três mil novecentos e cinqüenta anos.

Se se pensa que as coisas provavelmente não se passam desta maneira em Netuno, por causa da distância deste planeta ao nosso pequeno sol, que não lhe envia o suficiente a luz e o calor geradores, não insistiremos; mas rogamos ao leitor que suponha um instante junto conosco que existe no espaço um sol mil vezes superior ao nosso e um sistema solar disposto como o nosso, mas trinta vezes maior, e imagine ao mesmo tempo que um mundo, situado à distância que Netuno se encontra de nosso sol e movido com semelhante movimento anual, receba o mesmo calor e a mesma luz que a nossa Terra recebe do Sol, e que sobre este mundo as coisas se passem relativamente como aqui; o que dizíamos acima de Netuno seria aplicável e entraria na ordem normal.

A força é tão poderosa, a matéria é tão dócil que a diversidade na intensidade, na relação e na combinação de forças em ação sobre os diversos mundos não deixou de estabelecer uma diversidade nada menor no estado orgânico dos seres. Quando se está convencido que este estado nada mais é que a resultante de todas as forças que concorreram para a manifestação da vida, admite-se sem dificuldade que um infinito de estados diversos é possível. Se tomamos um astro em particular, por exemplo Júpiter, os elementos deste globo, a brevidade de seus dias e noites, a

rapidez de seu movimento, a intensidade de sua gravidade, o grau de luz e de calor que recebe do Sol, o concurso, enfim, de todas as condições nas quais este mundo está colocado, esta reunião de elementos tão essencialmente distintos dos elementos terrestres constituiu em sua superfície uma ordem de existências incompatível com aquele ao qual pertencemos na Terra. Desde o primeiro elo da cadeia dos seres, a ação da Natureza foi diferente de sua ação nos primeiros dias de nosso globo. Vegetais, animais, reino orgânico são submetidos, como a matéria inanimada, à mecânica e à física dos globos, que regem como soberanas as funções e regulam com autoridade a disposição dos órgãos. É por elas que todo modo de vida está organizado, é delas que o ser recebe sua forma e sua lei de existência. Portanto, os habitantes de Júpiter, e portanto, os de todos os mundos, diferem de nós.

O número e o grau virtual de nossos sentidos não dependem, eles mesmos, do mundo ao qual pertencemos? O órgão da vista não está constituído segundo a intensidade da lua; o da audição segundo as ondulações do som no meio atmosférico; o odor e o paladar segundo os princípios olfativos e o modo de manutenção do sistema corporal? Não resulta que estes órgãos pelos quais ficamos em comunicação com o mundo exterior derivam do próprio estado do mundo?

O que caracteriza a física de cada um dos mundos é, pois, de uma grande variedade, uma grande diversidade de natureza, quer em sua astronomia, quer em sua cosmogonia e em suas conseqüências, quer em sua geologia, quer, enfim, em todos os elementos específicos que os distinguem.

Sem sair dos limites rigorosos traçados pelo ensinamento da Natureza, deve-se pensar que em geral os habitantes dos outros mundos diferem essencialmente e em todas as coisas dos habitantes da Terra; e este conceito amplo e indefinido deve se aproximar mais da verdade que todo sistema construído estreitamente sobre conjeturas. Quem poderá nos descrever a natureza desses planetas iluminados por vários sóis, dos quais cada um tem

o seu brilho, sua cor, sua intensidade, seu tamanho e seus movimentos próprios? Quem nos dará as características desses mundos obscuros em torno dos quais irradiam mundos luminosos de intensidades diferentes, mundos que traçam novamente em certos pontos do espaço uma imagem do falso sistema que antigamente foi inventado para a Terra? Quem nos dará a conhecer a climatologia e a biologia desses astros variáveis, que resplandecem e empalidecem sucessivamente, e as das estrelas que se acendem e se apagam alternadamente; em que condições de habitabilidade se encontram os planetas que lhes pertencem? E qual seria a uranologia dessa imensa multidão de criações astrais cuja existência ainda não pudemos adivinhar, porque nossos olhares só podem perceber as regiões luminosas mais próximas de nossa Terra?

Bem temerário seria aquele que pretendesse designar um termo para as operações da Natureza, e bem abusado seria aquele que cresse ver no céu a imagem da Terra! A analogia, este método seguro e fecundo, tem seus limites como todas as regras, limites além dos quais ela se torna inaplicável; é preciosa para nossa doutrina, pois lhe devemos argumentos rigorosos; mas não nos conduziria ao conhecimento dos caracteres particulares inerentes a cada um dos mundos do espaço.

Mostramos nesta obra, no Livro da Fisiologia dos Seres, que variedade prodigiosa se manifesta nas produções da Terra; mostramos que todo ser nasce harmoniosamente organizado, segundo as condições de vida reunidas em torno de seu berço, e que, após o nascimento mesmo, no curso da vida, a ação dos meios influi poderosamente no organismo e modifica lentamente o estado primitivo original. É o ensinamento da natureza terrestre, da Terra, átomo infinitamente pequeno na universalidade dos mundos. Ora, se a Terra é tão rica em sua exigüidade, se a variedade de suas produções é tal que não existem duas folhas semelhantes, dois homens idênticos, qual não deve ser a opulência dos vastos céus e seus mosaicos de estrelas! Qual não deve ser o número de espécies que um poder tão maravilhoso multiplicou em todos

os pontos do espaço! Que infinidade de vidas encerradas nos campos do espaço, sob o sopro fecundante da Força da Vida!

Mas mesmo que a observação terrestre não nos induzisse a reconhecer a variedade infinita nas riquezas da Natureza, a razão nos conduziria ao mesmo resultado, reportando-nos às origens e mostrando-nos na diversidade destas origens uma prova irrecusável de sua presente diversidade. Mesmo assim, os elementos atômicos seriam os mesmos para diversos astros; mesmo assim haveria uma unidade de substância para diversos mundos ou mesmo para todos, a homogeneidade e a identidade não existiriam nas combinações que se operam em cada mundo na sua primeira idade, pois as circunstâncias e as condições diferem para cada um dos astros. Aqui, o calor solar prevaleceu sobre o calor central planetário; mais adiante, este ficou mais forte. Aqui, as forças plutônicas sobrepujaram as forças netunianas, e se tornaram soberanas do mundo; ali, a operação foi oposta. Sobre tal astro, combinações químicas permitiram que a eletricidade, gases, vapores, entrassem em ação simultânea; sobre um outro, estas combinações não puderam se produzir ou foram substituídas por combates entre elementos de uma natureza totalmente diferente. Acolá, tais influências reinaram sem a presença de outras; em outro lugar, foram equilibradas; mais longe, anuladas. Aqui, o oxigênio e o azoto formaram, por sua mistura, um envoltório atmosférico imenso que pode estender-se por toda a superfície do globo e cobri-la; nasceram seres, organizados para viver sob esta camada permanente. Mais longe, o carbono dominou, revestido de propriedades heterogêneas; alhures, a atmosfera foi uma combinação de gases diversos, em lugar de ser uma mistura; os líquidos aquosos foram um corpo simples em lugar de ser um composto, e toda a criação, desde o mineral inerte até a inteligência, apareceu sob uma forma e seguindo um modo em harmonia com o estado do mundo.

Uma última dificuldade detém talvez as concepções de nossa mente, a de conceber um tipo humano diferente do nosso. Ora, esta dificuldade se refere, unicamente, como o dissemos, ao hábito fatal que temos de não

poder observar senão os seres de nosso mundo, e se temos alguma espécie de repugnância para admitir a existência de outros tipos, isto deve ser atribuído à nossa maneira de ver, limitada e puramente terrestre. Mas se consideramos que o organismo humano é, na Terra, a soma dos organismos animais que sobem até ele pelos degraus da zoologia terrestre, admitiremos da mesma maneira que, nos mundos em que o estado fisiológico difere fundamentalmente do nosso, e onde a animalidade teve que ser construída sobre um mundo diferente, o tipo humano, que deve resumir lá como aqui as formas das raças inferiores, difere no mesmo grau do nosso organismo terrestre. Seria retirar poucos frutos do estudo da Natureza, não querer compreender que ela age necessariamente segundo os agentes e forças que estão à sua disposição, e crer obstinadamente, contra o conjunto dos testemunhos os mais positivos, que ela seguiu uma regra abstrata e arbitrária para a criação das formas físicas. Adiantar que ela verteu todos os homens e todos os mundos num mesmo molde, é falar contra sua maneira de agir em todas as coisas e contra as próprias leis que ela se impôs para o governo de seu império. Devemos acrescentar, porém que, toda negação sendo uma afirmação contra, seria contraditório em relação aos nossos próprios princípios negar absolutamente a possibilidade de individualidades humanas semelhantes à nossa sobre outras terras; malgrado as razões precedentes, não se deve perder de vista que sendo o plano divino profundamente misterioso para nós, não podemos com sensatez basear-nos unicamente no ensinamento da Natureza aqui embaixo para emitir uma assertiva rigorosa. Deus pode ter desejado que a substância da alma fosse uma e universalmente a mesma; que ela fosse a força agregadora e a forma substancial de todos os corpos; que um só tipo fosse revestido pela humanidade pensante, e ter ordenado as coisas de tal sorte que este tipo existisse por todos os lugares, mais ou menos modificado segundo os mundos. Mas ainda uma vez, esta idéia é puramente metafísica e não tem nenhum fundamento na ciência positiva.

Eis aqui, pois, a mais sábia e rigorosa conclusão que poderíamos tirar do espetáculo do mundo, e pela qual poderíamos resumir o nosso estudo:

1 — As forças diversas que estiveram em ação na origem das coisas deram nascimento, nos mundos, a uma grande diversidade de seres, seja nos reinos inorgânicos, seja nos reinos orgânicos;

II — Os seres animados foram, desde o começo, constituídos segundo formas e organismos em correlação com o estado fisiológico de cada uma das esferas habitadas;

III — Os homens dos outros mundos diferem de nós, tanto em sua organização íntima quanto em seu tipo físico exterior.

II

Inferioridade do Habitante da Terra

A Pluralidade dos Mundos é uma doutrina justa na ordem moral e necessária na ordem filosófica. — A idéia de Deus e o estado da Terra. — Otimismo e pessimismo. — A Terra é um mundo inferior; ela não pode ser única. — Hierarquia harmônica dos Mundos. — Estado incompleto e inferior do nosso. — Materialidade de nosso organismo; sua influência. — Habitação da Terra reduzida ao seu valor positivo. — Questões fundamentais do Belo, do Verdadeiro e do Bem; seus caracteres absolutos. — Princípios universais, aplicáveis a todos os mundos. — Axiomas da metafísica e da moral. — Os princípios absolutos e universais constituem a unidade moral do mundo e unem todas as inteligências à Inteligência suprema.

Os estudos que acabamos de percorrer no capítulo precedente tiveram como objetivo a natureza corporal e o estado físico dos habitantes dos outros mundos; eles fizeram passar uma de cada vez sob nossos olhos as opiniões mais ou menos bem fundadas que se emitiu sobre o gênero da habitação dos planetas; eles mostraram que todos os sistemas apresentados para a colonização dos outros mundos nada têm de sólido, e que todas as teorias que se poderia imaginar só repousariam sobre suposições arbitrárias. O exame comparativo da habitação dos mundos estabeleceu que uma grande diversidade de natureza reina entre os homens dos planetas. Voltemos agora ao domínio da filosofia, e prossigamos nossos estudos do lado da ontologia: reconheceremos que a diversidade que reina no universo físico, desde os homens dos mundos inferiores até os seres mais elevados entre os habitantes das esferas superiores, encontraram uma diversidade correlativa no valor intelectual e na elevação moral das raças humanas; e se

o conhecimento desta verdade não resultar tão diretamente quanto nossas conclusões precedentes do estudo demonstrativo do universo exterior, ela derivará de verdades de consciência tão reais e tão positivas quanto as precedentes.

A Pluralidade dos Mundos é uma doutrina verdadeira, pois os gênios ilustres de todas as eras e, mais que isto, as grandes vozes da Natureza, ensinaram-na e proclamaram-na. Ela é uma doutrina admirável, pois o sopro da vida que ela propaga sobre o Universo transforma a aparente solidão e povoa os espaços com os esplendores da vida. Constataremos agora que ela é uma doutrina justa na ordem moral, e necessária na ordem filosófica; pois com sua tocha se dissiparão as trevas que envolvem ainda nossa vida no tempo e além do tempo, e os mistérios de nosso destino tornar-se-ão menos impenetráveis.

Abramos a discussão sem preâmbulo e sem envolver a imaginação do leitor no mel das precauções oratórias.

O argumento a apresentar e a discutir aqui se resume na seguinte comparação: O estado da humanidade terrestre colocado frente à idéia de Deus. O que é o mundo terrestre e o que é Deus? Tal é a questão, difícil sem dúvida, mas necessária, e cuja solução é de importância capital. Há aqui dois termos que, por serem incomparáveis um com o outro, não devem por isso ficar sem cotejamento; são duas grandes interrogações que nunca serão satisfeitas por sofismas ou respostas evasivas, e às quais é preciso dar uma conciliação rigorosa; são, por fim, duas entidades reais e irrecusáveis, uma finita, a outra infinita, que existem simultaneamente e por conseguinte devem se satisfazer mutuamente. Não nos engajemos aqui em discussões metafísicas sobre a existência de Deus; não empreendamos pesquisas sem solução, e não venhamos a nos perguntar se a eliminação de Deus seria um método útil para nossos estudos. A questão não está aí; já colocamos como princípio esta existência suprema; nós a temos como indiscutível, e agora devemos considerá-la logicamente como um dos pontos absolutos e necessários colocados na própria base de nossa tese.

Ora, eis aqui a proposição a resolver. De um lado, o estado do mundo terrestre é incompleto; sua humanidade está cheia de limites, fraquezas, misérias; o homem é um ser inferior, pois a instintos grosseiros une paixões cuja tendência manifesta impele-o para o Mal. De outro lado, apenas a noção da natureza de Deus implica no completo, no perfeito, no belo e no Bem. — Eis dois termos contrários em presença um do outro. A análise do estado do mundo terrestre nos torna pessimistas, ao passo que a contemplação do ideal nos torna otimistas. Trata-se de concordar a dissonância da Terra com a harmonia necessariamente perfeita da obra divina.

Todo homem é pessimista perante o estado do mundo. O lobo devora eternamente o tímido cordeiro; a força-brutal prevalece sobre a fraqueza oprimida; as paixões ambiciosas dominam uns, a perversidade envenena outros. Como no tempo de Brutus, os homens virtuosos podem ser contados. — Todo homem é otimista perante a idéia de Deus. Quando nossos pensamentos se elevam à noção do Ser Supremo, eles descobrem neste tipo desconhecido o esplendor da verdade, a revelação do poder, a sanção da justiça, e um inefável sentimento de ternura que cai do alto como uma radiação do Pai universal; e esta radiação do Sol eterno fala a nossas almas, nos ensinando que a obra divina é bela em seu conjunto e perfeita em seu objetivo.

Estas duas idéias, digamos melhor, estes dois fatos — a imperfeição do mundo terrestre e a perfeição de Deus — se combateram mutuamente desde as origens da filosofia. Desde Kali e Arimã até Satã, esta oposição deu nascimento a sistemas explicativos de todo gênero. Ora a idéia da perfeição de Deus dominou a da imperfeição do homem, e fechou os olhos a seus partidários, que se dissimularam em relação ao estado real da humanidade sobre a Terra; ora a segunda dominou a primeira e conduziu seus partidários não somente a falsas idéias sobre a natureza da Divindade, mas ainda à negação do Ser Supremo (1). Esta oposição manifesta, que ninguém jamais sequer sonhou em colocar em dúvida, cada um, os filósofos e as

religiões sucessivamente procuraram explicar; um de cada vez, sábias escolas, seitas estudiosas e profundos pensadores cavaram friamente o abismo, aplicando-se, por uma severa análise, a dar conta do paradoxo; mas os homens passaram com suas crenças ou suas teorias, as obras mais destacadas do pensamento humano se apagaram no curso regressivo dos séculos, e a insuperável dificuldade permaneceu, ponto de interrogação que mão alguma pode apagar do grande livro da criação.

(1) Para citar apenas um exemplo entre mil das obras, em tão grande número, que se apoiaram no estado imperfeito do mundo para negar a existência de Deus, mencionaremos aqui a famosa obra de Holbach: Le bon Sens, ou le Testament du cure Meslier. Eis um extrato do capitulo escrito sobre nosso assunto: "Desde a criação do homem, as nações sob diversas formas experimentaram sem cessar vicissitudes e calamidades aflitivas; a história nos mostra a espécie humana atormentada e desolada todo o tempo por tiranos, guerras, fomes, inundações, epidemias etc. Provações tão longas são de natureza a nos inspirar uma grande confiança nos caminhos ocultos da Divindade? Tantos males tão constantes nos dariam uma tão afta idéia?... Há dois mil anos as boas pessoas esperam uma solução razoável destas dificuldades, e nossos doutores nos ensinam que elas só serão removidas na vida futura!" A negação de Deus é o abismo em que caiu a maioria daqueles que acreditaram poder julgar o Criador sobre o estado unicamente do mundo terrestre.

Se colocamos aqui esta questão tão misteriosa, não é com a pretensão ilusória de dar a tão desejada solução, que o mundo procura em vão desde há séculos. Por mais fervoroso que seja o nosso desejo, a modéstia nos cabe melhor e nos é mais necessária aqui que em todos os outros lugares; ela é o único direito e o primeiro dever do fraco. Mas queremos formular de maneira elevada esta questão; queremos mostrar que o estado de que ela exige explicação é atestado e confirmado em nome da consciência universal; queremos recordar que as filosofias e as religiões concordaram em reconhecê-la, e que desde o Fédon de Platão até nossos dias, as tribos reunidas de toda a humanidade ao mesmo tempo adoraram a perfeição divina e compreenderam a inferioridade de nossa grande família. Isto feito, agora gostaríamos de saber se não se apreenderia a razão deste estado de coisas interrogando a própria Natureza, essa imensa Natureza que, nos campos do espaço, ordenou "o exército dos céus" com a mesma mão que

outrora tomou a terra estéril do seio do abismo para transformá-la em cornucópia da abundância.

Interroguemos pois a natureza mesma.

A Natureza nos ensina que ela tudo construiu segundo leis seriais; que sua obra não é um plano de criações coeternas ou saídas do nada no mesmo instante e no mesmo estado de perfeição, mas uma sucessão de seres mais ou menos avançados, segundo sua idade e segundo seu papel; ela nos ensina que a Harmonia não é constituída por uma certa quantidade de notas em uníssono, mas por sons de graus desiguais, saídos da série das gamas ascendentes, e que os números, essas sucessões divinas da antiga Cosmogonia, foram aplicados à profusão pelo Supremo Aritmético; ela nos mostra no conjunto dos seres vivos uma gradação insensível do mais baixo ao mais alto da escala, e seu método é tão incontestavelmente reconhecido, que um dos axiomas mais invulneráveis da história natural é o que exprime a seguinte lei das transições: Natura non facit saltum; ela nos atesta, enfim, que a beleza e a grandeza do sistema geral resultam de que a Ordem nunca foi perturbada por um acaso de caprichos irregulares, que esta ordem reina sobre o desenvolvimento sucessivo das coisas, e que ela domina soberana a Série universal dos seres.

Perante este ensinamento unânime, não seria permitido tomar na mão o fio da indução, e proceder, numa medida sábia e modesta, do conhecido para o desconhecido? Não seria permitido interpretar esta palavra tão eloqüente da Natureza, e tomar nela os elementos de solução que ela encerra?

Ora, coloquemo-nos em face da universalidade dos mundos. Quem nos diz que estes mundos e suas humanidades não formam, em seu conjunto, uma Série, uma Unidade hierárquica, desde os mundos em que a soma das condições felizes de habitabilidade é a menor, até aqueles em que a natureza inteira brilha no apogeu de seu esplendor e de sua glória? Quem nos diz que a grande Humanidade coletiva não é formada por uma seqüência ininterrupta de humanidades individuais residindo em todos os

degraus da escada da perfeição? — Do ponto de vista da ciência, esta é uma dedução que decorre naturalmente do espetáculo do mundo; do ponto de vista da razão, não seria possível refutar, dizendo que esta maneira de encarar o sistema geral do Universo não seja preferível à que se contentaria em considerar a criação como uma aglomeração confusa de globos povoados com seres diversos, sem harmonia, sem unidade e sem grandeza.

Digamos mais. O que vê um caos na obra divina ou numa parte qualquer desta obra, aproxima-se da negação da Inteligência negadora; ao passo que aquele que vê uma unidade nas criações da Terra, este compreende a Natureza, expressão da Vontade divina. Certamente, se, fechando os olhos para o estado do mundo, quisermos pretender que a criação não é una; se se permite afirmar que os indivíduos não pertencem a gêneros, estes gêneros a espécies, estas espécies a ordens, e, de proximidade em proximidade, a uma ordem geral; se se pensa, contra tudo e contra todos, que os seres são entidades isoladas e que não há lei universal; a lógica nos leva inevitavelmente a admitir como conseqüência: Que todas as idéias de ordem, de plano, de unidade, só existem dentro de nós mesmos; que a ciência humana, em lugar de ser aplicada à interpretação da realidade, não é mais que uma ilusão regular; e, em outros termos: Que o mundo e a Natureza são desprovidos de ordem e razão, e que só há razão e ordem no entendimento humano!

Mas se, ao contrário, e como tudo leva a crer, a ordem preside ao cosmos das inteligências e ao cosmos do corpo; se o mundo intelectual e o mundo físico formam uma unidade absoluta; se o conjunto das humanidades siderais forma uma série progressiva de seres pensantes, desde as inteligências de embaixo, mal saídas dos cueiros da matéria, às divinas potências que podem contemplar Deus em sua glória e compreender suas obras mais sublimes, tudo se explica e tudo se harmoniza; a humanidade terrestre encontra seu lugar nos graus inferiores dessa vasta hierarquia, e a unidade do plano divino é estabelecida.

Esta teoria tem talvez o defeito de ser nova e diferir de algumas velhas idéias inveteradas em nossas almas; mas certamente ela não é indigna de nossas concepções teológicas mais elevadas, e é digna da majestade da natureza. Há muitas razões em seu favor; não há contra ela nenhum argumento peremptório da ciência ou da filosofia.

A ciência do reino material diz altamente em seu favor. Tudo avança paulatinamente no mundo do ser; a unidade admirável, que estabelece uma solidariedade universal do último ao primeiro dos organismos terrestres, do molusco ao homem, é uma lei primordial aplicada em tudo e por toda a parte. A máquina do mundo funciona com uma multidão de rolamentos que mutuamente se chamam e se respondem; o que faz que esse funcionamento seja guiado pela Solidariedade, ouse se quiser, pela Necessidade. O menor órgão com defeito atrapalharia a harmonia geral, e se alguma mão gigantesca tentasse parar o Sol em seu curso nos espaços, não apenas o sistema desse astro, Terra e planetas, seria profundamente alterado nas condições fundamentais de sua vida — e em alguns casos destruído apenas por isso — mas também os sistemas siderais, dos quais nosso sol não é mais que um elemento, e sobre os quais se exerce sua influência de atração, receberiam um golpe desastroso que turbaria a quietude dos movimentos celestes. O ritmo das estrelas, entrevisto por Pitágoras, foi regulado por Newton; mas Newton, como Pitágoras, inclinou-se perante ele, sentindo o peso da universal solidariedade das coisas.

Se perguntássemos agora à ciência do reino intelectual o que ela pensa de nossa teoria, seu assentimento seria o mesmo. Ela nos ensinaria os destinos de nossas almas para além do tempo em meio às esferas radiosas do céu; ela nos diria onde dormem essas almas antes do nascimento de nossos corpos, e talvez nos mostraria como, sob esse sono aparente, se elaborava nossa existência; ela nos descobriria enfim, na sucessão hierárquica dos mundos, a avenida que sobe às regiões da serenidade e da terra prometida.

Vista a essa luz, nossa permanência terrestre é despojada da névoa que nos impedia até agora de reconhecer seu lugar em meio à obra divina; nos a desnudamos e compreendemos seu papel; longe do sol da perfeição, ela é mais obscura que outras; é um lugar de trabalho aonde se vem perder um pouco de sua ignorância original e elevar-se um pouco rumo ao conhecimento; sendo o trabalho a lei da vida, é preciso que nesse universo, onde a atividade é a função dos seres, se nasça em estado de simplicidade e de ignorância; é preciso que nos mundos pouco avançados se comece pelas obras elementares; é preciso que em mundos mais elevados se comece com uma soma de conhecimentos adquiridos; é preciso, enfim, que a felicidade, à qual aspiramos todos, seja o preço de nosso trabalho e o fruto de nosso ardor. Se há "várias moradas na casa de nosso Pai", não são de modo algum leitos de repouso, mas domicílios onde as faculdades da alma se exercem em toda a sua atividade e com energia ainda mais desenvolvida; são regiões onde a opulência aumenta paulatinamente, e onde se aprende a conhecer melhor a natureza das coisas, a melhor compreender Deus em seu poder, a melhor adorá-lo em sua glória e seu esplendor.

Como se poderia compreender Deus e sua obra ficando encerrados neste mundo inferior? No fundo da sombria caverna onde estamos, dizia Platão, a luz nos é desconhecida e a verdade é inacessível; somos como cegos de nascença que falassem do sol, a ignorância é nosso quinhão, e nossos julgamentos sobre a Divindade são incompletos e repletos de erros. Platão dizia a verdade. A manifestação absoluta de Deus, cujo estudo poderia levar-nos à verdade, é todo o conjunto do mundo, é o coro universal dos seres; mas sobre a Terra nós conhecemos somente individualidades isoladas, cuja relação com o Todo nós é desconhecida, e nosso isolamento, causa de nossa ignorância, é o primeiro princípio de todos os paradoxos e todas as dificuldades que têm atrapalhado a filosofia.

Julgar, pela Terra, a criação universal, é querer julgar um coro de Palestrina por uma fuga ou quaisquer notas saídas ao acaso da onda musical; é querer julgar um quadro de Rafael por algum matiz no pé de uma

Fornarina; é querer julgar a Divina Comédia de Dante por um grupo de um dos Círculos do Inferno... Repitamos: a analogia tem seus limites como os outros métodos, e se a anatomia comparada pode reconstruir um esqueleto inteiro a partir de uma mandíbula, é porque dispõe de um órgão característico e de importância capital; mas nenhum paisagista procurará adivinhar a extensão e a riqueza de um prado pela inspeção de um talo de capim.

Um iletrado, a quem se apresentasse uma tragédia de Sófocles ou de Corneille, e que, reparando nas linhas de comprimento desigual numa página, letras maiúsculas aqui, minúsculas ali, nomes nas entrelinhas, e toda a irregularidade de uma página de versos separados, censuraria Sófocles ou Corneille por não terem escrito uma página mais clara ou mais regular, e este iletrado não seria mais tolo que nós, quando nos deixamos levar ao pessimismo em função do espetáculo inexplicado da Terra. Se existe uma aparente irregularidade, é porque não temos sob os olhos senão um fragmento isolado. Do ponto de vista do conjunto, esse fragmento seria visto como uma parte inerente à unidade geral.

Não conhecendo, da imensa natureza, senão este débil átomo sobre o qual levamos uma existência passageira, temos desejado julgar a obra divina, em seu duplo aspecto de espaço e tempo, por este ponto imperceptível onde estamos, e nisso somos comparáveis àquele que quisesse avaliar um vasto canteiro por uma das figuras parciais que constituem o plano geral, e cuja disposição irregular, quando vista isoladamente, concorre entretanto à simetria do todo. Em seu conjunto e seu objetivo, a criação é divina; ante a grandeza e unidade de seu plano, as pequenas irregularidades aparentes encontram-se plenamente justificadas. É preciso saber compreender que a Terra e sua população não são mais que um indivíduo, que sua humanidade não é mais que uma criança que vacila e treme; penetrados por esta verdade, não nos creremos mais no direito de julgar a obra imortal a partir de nós mesmos e das coisas que nos cercam. Goethe já havia dito: "A natureza é um livro que contém revelações

prodigiosas, imensas, mas cujas folhas foram dispersadas em Júpiter, Urano e os outros planetas". Após ter feito a análise das coisas, convém fazer a síntese e elevar-se ao topo de onde se descobre a unidade e a harmonia.

Mas talvez se apresente como objeção que esta hipótese ainda não explica a presença do mal junto ao homem, e que ela não expõe as imperfeições de nossa natureza; pois se o mal existe na Terra, mesmo que o Universo fosse infinito em extensão e perfeição para além de nosso mundo o mal não deixaria de existir aqui, nem seria menos inconciliável com a noção do Ser supremo.

Para resolver esta dificuldade — a única que se possa imaginar contra nossa teoria — é preciso, primeiro, desenganar-se quanto a uma idéia falsa que se faz geralmente das criações divinas. Já foi dito e repetido que nada de imperfeito pode sair das mãos de Deus, e pretende-se, contra os testemunhos da ciência e da filosofia, que a perfeição seja apanágio necessário de tudo o que é engendrado pela força criadora. É mais apreciado sustentar esta proposição totalmente gratuita, com o risco de fazer os seres decair, não se sabe como, de sua grandeza primeira, do que admitir que a lei do progresso está na natureza, não é uma lei fictícia de degradação. Disso resulta uma contradição intransponível entre esses dogmas e a ciência. A antiga Academia dos gregos, a grande escola de Aristóteles, entrou em caminho errado quando estabeleceu o princípio da incorruptibilidade do mundo: um tal exemplo, a despeito da autoridade respeitável de seus vinte séculos, não serviu de nada aos metafísicos de que falamos. É a mesma coisa hoje em dia, quando a astronomia, a mecânica, a fisiologia, a medicina, mostram claramente que não é a perfeição original a lei da Natureza, mas a perfectibilidade progressiva; persiste-se em sustentar que tudo é perfeito, quando elas mostram um estado de imperfeição manifesta, lacunas e uma força de transformação perpétua na constituição dos corpos e no organismo dos seres: é sustentar implicitamente que tudo é estacionário e negar o movimento, quando tudo avança e se eleva segundo o fluxo ascendente das coisas. Ora, é preciso se desvencilhar dessa idéia

falsa; é um prisma enganador que nos confunde e nos apresenta a sombra e o erro, bem onde nossos olhos procuram a luz e a verdade.

Uma vez reconhecido este erro, tendo-o descartado de nossa maneira de veras coisas, refletiremos que toda criatura é essencialmente finita, cheia de limites e imperfeições; que, longe de ter a ciência como algo a ela inerente, vive num estado de profunda ignorância; que só se aprimora graças à experiência, e em seus primeiros dias é suscetível de errar a cada passo. Frente a este estado de coisas, como poderíamos nos espantar que ela às vezes caia em erro, para erguer-se a seguir e aprender com isso a se conhecer melhor? O que realmente nos causaria espanto seria que, em seu estado primitivo de simplicidade e fraqueza, essa jovem criatura avançasse a passos largos para longe do berço onde foi dado à luz. O que nos surpreenderia é que tivesse a perfeição como destino, e que o sublime dom da santidade lhe fosse dado sem que o tivesse merecido e mesmo que ele o vá perder levianamente, sem poder apreciar seu valor inestimável.

Existe em matemática a chamada teoria dos limites. Ela ensina e demonstra que há certas grandezas em cuja direção é possível avançar para sempre, sem que jamais se chegue até elas: pode-se aproximar indefinidamente de uma quantidade menor que o seu todo; mas quanto a atingi-las: jamais. Aquele que, iniciado na natureza dos números, tentasse ponderar esta teoria, aprofundar seu sentido íntimo e aplicá-la ao conjunto do mundo, veria subitamente erguer-se à sua frente um anfiteatro gigantesco, cujos degraus não teriam mais fim. Esse anfiteatro seria a hierarquia dos mundos; o limite de baixo, ou a origem, estaria perdido no fundo dos degraus inferiores; o limite do alto, ou a perfeição absoluta, seria igualmente inacessível; entre esses dois limites se elevariam os homens em sua marcha infinita. O homem que se entregasse a esta contemplação, digamos, poderia fazer uma idéia aproximada da incompreensível imensidade da criação.

Colocai agora a Terra nos degraus inferiores desse imenso anfiteatro, e vereis se nossas fraquezas, nossas misérias e nossos defeitos não se explicam frente a Deus e a sua obra,

Nós chegaremos a esta mesma concepção da hierarquia dos mundos, se examinarmos os caracteres distintivos daquele que habitamos. De qualquer lado que encaremos a natureza, nossa doutrina moral se edificará sobre nossa teoria física; pois a Pluralidade dos Mundos é um princípio verdadeiro, e todo princípio verdadeiro deve se encontrar, seja na aplicação evidente, seja em estado latente, dentro de todas as maneiras de ser da grande verdade da Natureza.

Se a Terra fosse o único mundo habitado no passado, presente e futuro; se fosse a única natureza, a única habitação da vida, a única manifestação do Poder criador; seria um fato incompatível com o esplendor eterno, ter formado, como obra única, um mundo inferior, miserável e imperfeito. Aquele que acredita na existência de um só mundo, portanto, é inevitavelmente conduzido a essa monstruosa conclusão de que as divinas hipóstases, eternamente inativas até o dia da criação terrestre, se manifestaram tão-somente pela criação de uma sombra, e que toda a efusão de seu poder infinito não teve como resultado senão a produção de um grão de poeira animada.

Se a Terra fosse o único mundo habitado, seria um mundo completo por si mesmo, cuja unidade seria manifesta, e que, segundo a observação de Descartes, satisfaria a nossas concepções e não permitiria a elas buscar fora desse mundo o alimento de nossas aspirações e a existência de um estado superior ao nosso. Ora, sabemos todos que, qualquer que seja a perfectibilidade possível de nossa raça e o grau de civilização que possamos atingir, não chegaremos jamais a transformar as condições vitais de nosso globo; não chegaremos jamais a substituir nossa natureza por outra menos grosseira e uma organização mais sutil; não chegaremos jamais a desfazer as cadeias que nos ligam pesadamente à matéria. Certamente, a humanidade progrediu. As novas gerações trazem sempre consigo um novo poder de

entusiasmo, um novo vigor de ação, e saudamos com amor a juventude que acaba de nascer, cuja missão é preparar a aurora do vigésimo século! Mas, por mais fervorosas que sejam nossas aspirações, por mais caras que sejam as nossas esperanças, a história desta própria humanidade nos ensina que, tanto entre os povos como entre os indivíduos, existe a juventude, a virilidade e a decadência; e infelizmente sabemos que, daqui a alguns séculos, esta esplêndida capital do mundo onde brilhamos hoje em dia em toda a atividade de nosso trabalho, este santuário das ciências onde se elaboram as conquistas do gênio, este campo da liberdade onde o homem aprende a conhecer seus direitos e exercer seu poder individual em benefício de todos, nós sabemos que um dia todos esses esplendores se dissiparão; que o Sena lamentoso rolará suas águas murmurantes na solidão, à sombra dos salgueiros e em meio aos prados silenciosos; e que o viajante, informado de nossa história passada, só poderá aqui e ali reconhecer alguns fragmentos de edifícios elevando-se acima do solo como ossos desnudados, alguns capitéis de colunas quebradas, últimos vestígios de maravilhas desaparecidas. A civilização terá elegido uma nova pátria e, do fundo de seu sono, a França ouvirá ao longe os ruídos do mundo e os tumultos das tempestades humanas, sonhando com os dias longínquos de sua glória e talvez com os dias de sua indolência e seu luxo efeminado, causa de sua queda e sua morte. — É a história da Babilônia dos jardins suspensos, da Tebas de sete muralhas, de Ecbatane, tumba de Alexandre, de Nínive onde Jó profetizou, de Cartago, rival de Roma; Roma, centro do mundo há dois mil anos, tocha da cristandade sob Leão X, hoje tristemente sentada na borda do Tibre, que há muito tempo arrastou ao abismo os antigos troféus de uma era gloriosa.

Sim, como todo indivíduo, a humanidade tem diante dela os limites de sua perfectibilidade, limites distantes, esperamos, mas limites que ela não saberia ultrapassar e que marcarão, tão logo sejam atingidos, o primeiro período da decadência. Se nossas faculdades e nossas forças sobre a Terra parecem ilimitadas, não ocorre o mesmo com os elementos de nossa

perfectibilidade, eles são circunscritos: quando se completa a combustão, o fim da chama está próximo.

A história da Terra depende, sem a menor dúvida, de suas condições de habitabilidade. A natureza inanimada é anterior à natureza animada, e esta é submissa à influência da primeira. Ora, não será inútil examinar agora qual é a lei da vida que preside à existência dos habitantes de nosso globo, lei da qual depende a perpetuidade dos seres na superfície da Terra.

Reconheçamos sem demora, a lei de vida é a lei de morte. Entre todos os animais que povoam a Terra, não há um só que não viva às expensas dos outros seres vivos, animais ou vegetais; e dos acotiledôneos ou criptógamos, as últimas e as mais simples das plantas, até o bímane, o mais avançado na escala animal, todos os seres vivem para alimentar a vida.

As plantas, de existência ainda tão misteriosa, nas quais a observação ansiosa de Goethe acreditava reconhecer uma alma, as plantas vivem para serem comidas. Os animais que se alimentam das plantas servem por sua vez de alimento a esses cuja existência não é mais que uma longa carnificina, e esses igualmente a outros ainda, e assim por diante. Os seres animados só podem viver aqui sob a condição de se entre devorarem. A severa lei malthusiana é verdadeira em seu princípio, embora exagerada; ela é a expressão dos fatos que acontecem ao nosso redor (1). A lei de morte é a lei de todos os que vivem sobre a Terra. É nossa própria lei para nós mesmos. Se nos fosse possível um dia juntar, ao final de nossa vida, a pilha colossal de seres que serviram para nos alimentar, cada um de nós ficaria verdadeiramente espantado com essa imensa hecatombe! E o que dizemos de nós, todo ser animado, herbívoro ou carnívoro, pode relacionar a si, em grau maior ou menor: a lei da vida, é a lei da morte.

(1) Eis a lei que o economista inglês Malthus aplicou ao homem, como sendo a expressão da vida terrestre; "Todo homem que não tem como se alimentar, ou cujo trabalho não é necessário à sociedade, está a mais sobre a Terra. Não há mesa posta para ele no banquete da vida: a Natureza lhe ordena que parta, e não tarda ela mesma a cumprir essa ordem."

Eis o estado da Terra, estado incontestável, que ninguém sonhará pôr em dúvida e ao qual estão tão habituados que ninguém pensa a respeito!

Essa lei de morte tem, além disso, um triste complemento em nossa espécie, complemento não fatal, esperamos. Os homens, que já estão à frente do combate perpétuo que os seres vivos travam sobre a Terra, levaram ao extremo essa lei desastrosa virando-a contra eles mesmos; e desde a origem das sociedades, entre as civilizações mais avançadas ou em meio à barbárie, a Guerra, iníqua e insensata, tomou as rédeas das nações humanas. — Crê-lo-eis vós, populações pacíficas do espaço! O homem chegou aqui a tal aberração, que fez dessa Guerra uma deusa, e a adora! Sim, os habitantes da Terra contemplam com veneração este Moloch esfomeado; e, por uma convenção mútua, dão a palma das honras e o diadema da glória aos mais cruéis entre eles, cuja habilidade na carnificina é maior! Eis aí nosso mundo! Glória àquele que amontoa cadáveres nas planícies tingidas de vermelho; glória àquele que enche deles as valas; glória àquele cujo ardor frenético recruta o maior número de tigres ao redor de seu estandarte sangrento, e faz marchar hordas de carrascos sobre o ventre de nações dilaceradas!

Este estado de coisas que nos domina, que há muito tempo se tornou necessário, porque foi consagrado por nossas instituições políticas, que têm sua origem na lei do mais forte; este estado de coisas é inerente a nossa espécie, cujas necessidades materiais são imperiosas. As primeiras tribos selvagens que o historiador encontra na origem de todas as nações só puderam subsistir, como os animais, pelo direito da eleição natural, ou seja, pela conquista dos elementos de sua existência. Antes de saber falar, antes de haver imaginado alguma arte, antes mesmo de haver pensado, esses povos deviam fazer a guerra contra os animais e contra os homens, no momento em que lhes fosse necessário assegurar-se da propriedade de um território; essa guerra ora ofensiva, ora defensiva, cujo único objetivo era fornecer aos combatentes os meios de uma vida segura, fundou os primeiros direitos e os primeiros poderes. As tribos cresceram, mudaram de território, inquietas com os flagelos da natureza e atraídas pelo atrativo de uma vida mais feliz; elas se sucederam, estabeleceram a pátria e a nacionalidade, e,

longe de abandonar entre os apetites primitivos a guerra em que nasceram, cada qual alimentou este monstro devorador que devia com a idade tornar-se ainda maior e mais terrível. Há muito tempo, as nações, chegadas à maturidade, armaram a guerra por orgulho e ambição; nossas necessidades primitivas estão satisfeitas mas nossa antiga barbárie permaneceu, agravada pelos refinamentos de uma ciência odiosa. Assim, os vícios de nossa humanidade têm sua origem na própria organização do nosso mundo; a natureza humana está solidariamente ligada à natureza terrestre; se esta fosse superior ao que é presentemente, a primeira teria a mesma superioridade. Não hesitamos em imputar, a essa lei de morte que governa nosso mundo, a causa primeira do vício social de que falamos. Se essa lei terrível não existisse, a humanidade teria vivido desde o primeiro dia no seio da tranqüilidade e da felicidade.

A maioria dos males que nos afligem encontraria sua causa primeira no estado de inferioridade de nosso mundo. Indo ao fundo da questão, reconhece-se que nossos vícios particulares, como nossos vícios sociais, não teriam nenhuma razão de ser sobre uma terra que não os provocasse. Se a propriedade, ao menos passageira, dos elementos de nossa existência não nos fosse necessária; se nosso planeta alimentasse seus filhos sem lhes impor condições tão rigorosas, sem submetê-los a tantos sacrifícios, ninguém jamais sonharia em arrebatar objetos gratuitos, o roubo não teria nascido; e com o roubo, a mentira, o assassínio e todos os vícios que têm seu princípio na cupidez não teriam aparecido sobre a Terra.

Estando todas as coisas solidárias na natureza, nosso regime, material de um lado, não pode ser espiritual do outro; e enquanto os apetites grosseiros dominavam nosso corpo, todas as paixões de nossa alma deviam ressentir-se disso. Então se as mais nobres aspirações de nossa inteligência não podem ter livre curso sob a influência do invólucro terrestre que pesa sobre nós desde o nosso nascimento, todo o nosso ser se encontra absorvido, e é a nosso estado original (estado intimamente modelado pela constituição física do globo) que devemos nos remeter para encontrar a

origem de nossas necessidades, nossos desejos e nossas paixões primitivas. Não é nos vícios provenientes da própria civilização que se poderia encontrar ainda um princípio original em nosso estado natural. Recapitule-se a soma das diversas paixões humanas, desde o fogo dominador do amor físico ao gelo da avareza valetudinária, e será possível encontrar facilmente seu germe nas necessidades inerentes à nossa organização terrestre.

Voltemos à lei fundamental da existência, a nossa e a de todos os seres vivos sobre a Terra, a lei que quer que mendiguemos nosso alimento aos restos de outros seres, e que só possamos viver sob a condição de desenterrar as plantas e mandar matar os animais. Pensar-se-á que essa lei é necessária, e que faz parte da ordem absoluta não ser possível viver sem vítimas? Pensar-se-á que em todos os mundos o homem seja forçado a matar e devorar para manter sua existência? Tal opinião nos pareceria absolutamente falsa.

Por um lado, seria um fenômeno tão extraordinário que certos corpos fossem constituídos de tal maneira que seu organismo trouxesse em si mesmo as condições de uma longa existência?

Por outro lado, seria uma suposição muito estranha, imaginar atmosferas alimentícias, atmosferas compostas de elementos nutritivos que se assimilariam a corpos organizados de acordo com as condições delas?

Tão logo se represente o estado da humanidade em tais mundos, onde os homens seriam dispensados das grosseiras necessidades, inerentes à nossa organização terrestre, e que colocam tantos obstáculos ao trabalho de nossas inteligências; tão logo se transporte a esses mundos afortunados onde o homem levaria uma vida mais nobre e generosa, onde as inteligências agiriam com todo o seu poder de ação, com toda a sua liberdade, e tão logo se deixa cair em seguida sobre nosso pobre planeta, onde se travam os combates incessantes da vida contra a morte, compreende-se que alto grau de superioridade esses mundos teriam recebido com relação ao nosso, e quanto os seres que os habitariam estariam elevados acima dos filhos da Terra.

Graças à organização de nosso aparelho pulmonar, nosso sangue se renova incessantemente sem que o saibamos; não precisamos fazer uma refeição de oxigênio para manter a identidade da composição química do nosso sangue, que uma circulação perpétua reconduz das extremidades ao coração; então a atmosfera é mesmo, aqui, um elemento de nossa subsistência, uma parte do alimento de nosso sistema corporal. Não pode acontecer que nos mundos inferiores a respiração difira da nossa e seja forçada a um tipo de alimentação periódica? Reciprocamente, não pode acontecer que nos mundos superiores essa respiração, modificada e completada, seja suficiente para alimentar todo o organismo humano?

"A lei de morte", dizia Epicteto, "é a lei da natureza material e secundária; não acontece assim na natureza primordial e etérea." Antes de Epicteto, esta condição já havia sido expressada pelo poeta da Ilíada. Celebrando a vigilante ternura de Vênus por seu filho Enéias, Homero falara nestes termos:" Um vapor etéreo corre no seio dos deuses afortunados; eles não se alimentam dos frutos da terra, e não bebem vinho para matar a sede. (1) Tais idéias foram freqüentemente expressadas depois, aplicadas aos seres que as religiões e as mitologias imaginaram em meio às habitações paradisíacas; essas idéias não representam somente as criações ilusórias da Fábula, mas um estado de coisas existente nas esferas superiores, estado em harmonia com o elevado destino dos seres que contemplamos do fundo de nosso crepúsculo, e nos quais nós acreditamos encontrar o tipo ideal de nossa perfectibilidade.

(1) Illiada, canto V, versos 341. 342.

Sim, a materialidade de nosso mundo reagiu sobre a constituição física de seus habitantes, nossas tendências instintivas foram por ela influenciadas, nossos apetites trazem o cunho dessa grosseria, e os próprios sentimentos de nossa alma encarnada não puderam se libertar. Não é também apenas em nosso aparelho nutritivo que reconhecemos os sinais da inferioridade de nosso mundo; também não apenas em nosso aparelho respiratório; mas todos os órgãos de nosso corpo estão solidariamente

ligados entre si, não há sequer uma de nossas funções que não esteja marcada pelo sinal inequívoco de nosso rebaixamento. Material de um lado, nosso organismo não poderia ser etéreo de outro; a harmonia subsiste mesmo nas criações inferiores; nós somos indígenas, e todo o nosso ser oferece, em todas as suas partes, a característica local de nossa região. (2)

(2) Vide G no Apêndice: de Generatione.

Sobre os mundos onde as disposições amigáveis da natureza prepararam um verdadeiro trono à inteligência humana, e onde o homem não tem uma lealdade fictícia como aqui, mas reina em toda a extensão do domínio que pertence ao espírito, sobre esses mundos uma era de paz e de felicidade mede as idades da humanidade. As formas enganadoras que revestem o vício não surgiram ali; por que motivo seriam vestidas, e para que serviriam? Os elementos da perfídia e da sedução também não nasceram lá, pois o joio não cresce sem o germe. Sobre esses mundos a humanidade chegou a seu período de verdade, porque lá as paixões humanas tendem ao Bem.

E, de fato, qualquer mundo onde a humanidade tenha chegado ao ciclo de sua virilidade deve oferecer este caráter distintivo fundamental: que, nele, o exercício pleno da liberdade conduza ao Bem. Entre as fileiras de uma humanidade viril, a liberdade desfraldada em toda a sua plenitude deve ser uma força poderosa estendida rumo à perfeição; está aí a prova da superioridade de um mundo. Lá, todas as paixões, todos os desejos, todos os apetites do homem têm em vista o tipo ideal que imaginamos como modelo e objetivo da natureza humana.

Quanto é necessário que nosso mundo ofereça tal caráter! A liberdade, todo mundo a deseja; ninguém é digno dela. A liberdade, para nós, é a licenciosidade; é a satisfação de instintos perversos; é a destruição da ordem geral e da segurança. E não falamos particularmente aqui dos cidadãos de nossa bela França, mas da Europa inteira e de todas as raças civilizadas: todos são liberais em teoria, ninguém o é na prática. A liberdade! Em que caos nosso pobre mundo se precipitará se, sem

consideração pelas leis convencionais que a sociedade teve de se impor, nem por nossa consciência íntima, que pode mais ou menos nos segurar à beira do abismo, este mundo deixar-se arrastar pela satisfação brutal de seus desejos? Afora algumas exceções, todos os homens sobre a Terra são mais ou menos partidários dessa filosofia pessoal que foi chamada de Filosofia da sensação. Entre todas as escolas, nenhuma conta com tantos discípulos, e esta representa a expressão das tendências freqüentemente inconfessadas, mas dominantes, da maioria dos homens. Essa filosofia, para dizer em poucas palavras, parte do seguinte fato: a sensação agradável ou penosa; procurar a primeira, evitar a segunda. Ela recorda ao homem que seu primeiro instinto é desejar o prazer, qualquer que seja: prazer físico, prazer intelectual ou prazer moral; ela lhe ensina que o bom entendimento da vida consiste em procurar a maior quantidade de prazer possível durante um certo tempo, ou seja, a felicidade, e que a sabedoria mais bem compreendida é aquela que nos permite alcançar este objetivo, mesmo ao preço de renúncias passageiras e prudentes sacrifícios. Nesse sistema, a felicidade pessoal é o propósito da vida, e o interesse, o único motivo de todas as ações.

Ora, não é esta a expressão da maneira de pensar da maioria dos homens, e não seria a de todos, caso se quebrassem os freios que nos prendem a uma moral mais austera, se nos convidassem a fazer pleno uso da liberdade desejada? E nós perguntaríamos, a esses mesmos que proclamam verbalmente os dogmas de uma filosofia mais elevada, esta maneira de ver não está no fundo de seus pensamentos, não é ela o aguilhão que os empurra incessantemente rumo à tão amada deusa da Fortuna? Se todos os homens se escutassem, ou pudessem escutar-se, Epicuro seria o deus da Terra.

Mas a filosofia da sensação, ou a moral do interesse, é um sistema filosófico muito falso, que, como tão bem o demonstrou Victor Cousin, confunde a liberdade com o desejo e com isso anula a liberdade; não faz distinção fundamental entre o bom e o mau; não revela nem a obrigação

nem o dever; não admite o direito e não reconhece o mérito ou o demérito; pode facilmente — muito facilmente — prescindir de Deus; e, como última conseqüência, anula os princípios superiores da metafísica, da estética e da moral.

Tomai a humanidade em seu conjunto, esta é a estrada sobre a qual ela se precipitaria se vós lhe abrísseis as portas da liberdade tal como ela a compreende, a tal ponto está longe de tender à perfeição ideal. Ainda é essa a estrada seguida secretamente pela maioria dos homens (e seria, para eles, impróprio não segui-la, pois lhes parece melhor encarar o mundo como ele é, modelar a partir dele sua maneira de viver, em vez de consumir-se em vãos esforços para reformá-lo). E é este o mundo que se supôs representar sozinho a obra divina! E esta a humanidade supostamente completa em si mesma, abrigada sozinha sob a asa de Deus, e destinada a governar o Universo!

Assim, sob qualquer ponto de vista por que se encare a questão do homem, se reconhecem as provas irrefutáveis da inferioridade de nosso mundo e sente-se a existência de uma superioridade extraterrestre; todos os ensinamentos da filosofia e da moral o testemunham unidos. Dir-se-á agora que nossa humanidade cresce e se aperfeiçoa sem cessar, e que virá o dia em que o homem, chegado ao apogeu de sua grandeza, viverá em paz dias felizes e cheios de glória? Mas, imaginando ainda que toda a perfectibilidade de que a nossa raça é capaz realizar-se-á um dia; adiantando que, com a ajuda da ciência e da indústria, o homem chegará a dominar completamente a matéria, a fazer com as máquinas todo o trabalho físico que ainda é obrigado a fazer hoje em dia com as próprias mãos, e estabelecer, tanto quanto nos seja possível, o reinado do espírito sobre a Terra; vendo mais além de um futuro distante uma era gloriosa tão superior à era presente quanto esta o é com relação ao estado selvagem; mesmo assim não poderíamos mudar as condições fundamentais da existência de nossa espécie, condições intimamente ligadas a nossa estada terrestre, e não

poderíamos fazer com que essa estada não portasse sempre o signo indelével de sua inferioridade.

Outros, otimistas — com menos certeza —, adiantarão talvez que a criação terrestre não está acabada somente com a existência de uma raça intelectual, e que, de um dia para outro, o poder criador que fez nascer o primeiro homem no berço da humanidade poderá dar à luz uma nova raça de seres superiores, uma nova ordem de seres inteligentes tão elevados acima de nós como estamos acima do macaco, e que viria tomar posse da Terra e dominar os seres que a habitam hoje em dia — o que, convenhamos, seria bem pouco desejável para nós. Essas novas criaturas poderiam não estar submetidas às condições de existência que nos prendem à matéria; sua organização mais etérea ofereceria algumas analogias com a dos habitantes desses mundos superiores de que falamos, e, desde a sua chegada aqui embaixo, elas dominariam por natureza todos os seres submetidos às vicissitudes dos elementos materiais. A essência e a natureza de suas faculdades morais seriam tão inacessíveis à nossa compreensão quanto a luz à compreensão de um cego ou o som à de um surdo. Embora esta opinião tenha sido partilhada por escritores respeitáveis, parece ser inteiramente gratuita; pois, de um lado, nosso gênero humano parece ter tomado posse da Terra, e, de outro, se surgisse algum dia um novo grau na hierarquia dos seres terrestres, esse grau se manifestaria imediatamente acima de nós, pois a Natureza não dá saltos entre uma criação e outra; não há lacuna na graduação natural dos seres. Ora, essa segunda raça de homens estaria submetida ela mesma às condições de habitabilidade do globo; pertenceria à zoologia da Terra, como as precedentes; seu organismo estaria, como os outros, ligado ao organismo fundamental da animalidade; e, se se imaginasse uma série de novas raças humanas, cada qual superior à precedente, a última e mais perfeita delas seria ainda assim uma raça terrestre, e nada poderia fazer para que a Terra não fosse sempre a Terra.

Eliminando assim essa suposição romanesca de uma nova humanidade, ficamos com a nossa, reduzida a sua verdadeira característica. Ora, não

apenas não chegaremos jamais aqui a essa era ideal de paz e de feliz tranqüilidade, que gostamos de encarar em nossos sonhos, mas também, se as condições de uma tal existência nos fossem oferecidas, a melhor decisão para nós seria recusá-las, pois uma mudança como esta não nos seria vantajosa. É preciso que a lei do trabalho esteja em vigor na Terra; sem ela, a inatividade do lazer, longe de favorecer nosso progresso, nos enfraquece e faz tombar na perdição. As almas superiores que vivem do trabalho intelectual são as únicas que podem, sem perigo, abster-se dos trabalhos corporais; mas o trabalho intelectual não é menos necessário; sabemos, pela triste experiência dos que habitam em nossos climas mais afortunados, que o trabalho é a condição de nosso desenvolvimento e de nossa prosperidade, e que, se as forças de nossa alma não estivessem fisicamente obrigadas a estar perpetuamente em ação, elas se embotariam e ficariam estéreis.

A idéia fundamental que deve resultar das considerações precedentes, sobre a ordem moral das humanidades do espaço, deve então nos representar, no conjunto dos mundos, uma progressão de seres orgânicos igualmente superiores a nós. Da mesma forma como aqui, em nossa modesta morada, todos os seres são afetados em sua constituição íntima por uma tendência natural à luz, desde as plantas que nascem no fundo das cavidades rochosas à criança em seu berço, que se vira em direção à luz do dia; igualmente, em toda a criação, os seres estão em ascensão rumo a um destino superior. Na universalidade dos mundos as humanidades não estacionam no mesmo grau de elevação; elas sobem, elas estabelecem uma diversidade infinita nos céus, e todas têm seu lugar marcado na unidade do plano divino que o Eterno formou no início do mundo.

Devemos agora completar os quadros precedentes, com uma olhada na natureza das idéias que os habitantes de outras moradas podem e devem ter, com relação às três questões fundamentais da filosofia: o Verdadeiro, o Bem e o Belo; ao mesmo tempo aprenderemos, com este estudo, a apreciar, tanto quanto possível, estas questões em seu valor absoluto.

Se a forma que reveste transitoriamente as inteligências encarnadas sobre cada um dos mundos pode variar segundo o estado natural desses mundos, não ocorre o mesmo com o senso moral íntimo, que dá a cada consciência humana seu caráter de criatura responsável. O revestimento exterior dos seres, o aspecto físico do Universo, submetem-se às forças da matéria, cujas manifestações nada têm de absoluto, não têm mais que uma existência contingente, e suportam todas as vicissitudes às quais a própria matéria está submetida. A unidade física do mundo pode existir em meio às transformações perpétuas dos corpos, e a variação incessante dos elementos materiais não impede o Cosmos de formar um conjunto ao mesmo tempo uno e contínuo. Mas para que a unidade moral da criação subsista, é preciso que todas as inteligências estejam ligadas à Inteligência suprema por laços indissolúveis.

Ora, podemos chegar a reconhecer que esses laços são formados pelos princípios fundamentais da estética, da metafísica e da moral, e que todas as almas humanas do espaço devem ter sobre esses princípios noções suficientes para se elevarem à verdade — noções mais ou menos claras ou confusas, segundo o grau de progresso dessas almas e dos mundos que elas habitam. Para isso, examinaremos nelas mesmas as idéias do Belo, do Verdadeiro e do Bem que estão em nós, e tentaremos distinguir o belo físico do belo ideal e conceber este último em sua realidade.

Comecemos observando antes que, se a idéia do belo é a mais relativa das três idéias fundamentais de que falamos, já que em certos pontos liga-se à aparência dos seres, que nada tem de absoluto, podemos encontrar em nós mesmos, contudo, alguns princípios irredutíveis que formam a base de nossas concepções e oferecem os caracteres de absoluto e universal. Vejamos de início como a idéia do belo é relativa, ao estar ligada aos objetos exteriores.

Tomemos, como antes, a natureza terrestre como exemplo e base de nossos raciocínios. Alguns instantes de excursão etnológica bastarão para nos mostrar que diferença separa as diversas apreciações do belo em cada

povo do mundo, e para estabelecer que tais apreciações constituem uma relatividade e não um absoluto. Nós temos sob os olhos o tipo da beleza grega, a circassiana no esplendor de sua graça e perfeição, seja a Vênus de Dresden ou a do Capitólio, vemos o tipo chinês de beleza, essa mulher supernutrida de pés ridiculamente falsificados; juntemos a este grupo a Vênus hotentote que todos podem ver em Paris, essa criatura horrorosa e repugnante da qual desviamos o olhar com aversão, e julguemos o intervalo enorme que separa a apreciação da beleza nas três raças, branca, mongólica e africana. Ocorre o mesmo com todos os detalhes do gosto. Os xeques das tribos africanas acham bonito tatuar a pele, cobrir-se de plumas e conchas, pendurar argolas no nariz, cortar a parte superior das orelhas etc. Os habitantes do Taiti amassam o nariz e tingem os cabelos de vermelho. Para que uma jovem seja apresentável entre os botocudos da América, é preciso que quebre os dentes incisivos do maxilar superior. Ainda há mais, entre os negros que habitam perto das nascentes do Nilo: toda mulher, para ser bonita, deve ser tão gorda que só possa se movimentar de quatro. Muitos habitantes da Índia alongam a boca em forma de bico, e põem cravos de madeira no lábio inferior. Os cingaleses mascam bétele para manter os dentes pretos, e os dentes brancos lhes inspiram aversão; ocorre o mesmo entre os javaneses, que não querem ter os dentes "brancos como os dos cães", etc., etc. A lista seria comprida, se quiséssemos passar em revista todos os caprichos do gosto que, de acordo com os povos e as idades, constituíram sucessivamente a moda de beleza do momento.

Acabamos de pronunciar uma palavra que caracteriza suficientemente o valor caprichoso de certas apreciações do belo. De fato, nada é mais instável que a moda, e nada está sujeito a tantas eventualidades e variações. E se levou-se a ver, nos exemplos precedentes, o índice de gostos iniciais, ainda não formados, e que não podem ser tomados por julgamentos verdadeiros, porque pertencem a povos menos avançados que nós, apresentaríamos aqui nossas próprias apreciações que constituem a moda de cada ano, e perguntaríamos se é possível imaginar algo de mais mutável,

mais incerto que essa moda. É bem o caso de dizer, com Pascal: verdade para cá dos Pirineus, erro do lado de lá. Tudo de que a nação era entusiasta há dez anos é julgado ridículo hoje em dia, e voltará à cena algum dia para gozar de seu renome primitivo. O que os alemães admiram passa por detestável deste lado do Reno. E a forma, a cor, a natureza, tudo muda de uma latitude para outra.

Sem dúvida não é preciso tomar como exemplos do belo esses que nos são oferecidos pelas raças inferiores e primitivas; devemos ainda menos procurar, com Jean-Jacques, a idéia natural do belo no estado selvagem; devemos reconhecer, ao contrário, que apreciações deste gênero são tão mais justas e verdadeiras quanto os povos sejam mais avançados no cultivo das coisas do espírito, e que nosso belo é realmente mais digno deste nome que aquele das grosseiras tribos africanas. Mas é precisamente esta graduação que põe em evidência a relatividade deste belo de convenção, pois este é sempre suscetível de um aperfeiçoamento, e se aperfeiçoa, de fato, na medida em que nosso ideal é mais depurado; e tanto devemos admitir essa relatividade, que seria pouco lógico fixar nossa beleza como representando o tipo superior e o limite da beleza física, e devemos conceber entre as ordens superiores à nossa outras imagens de beleza mais elevadas que a nossa.

Nós mostraremos daqui a pouco como todos os nossos julgamentos sobre o belo só podem se aproximar da verdade à medida que nos aproximemos nós mesmos da noção do belo ideal absoluto, e que a beleza física não tenha características absolutas além das que possa extrair da beleza espiritual. Digamos antes, por um exemplo em relação direta com nosso tema, como essa beleza física é essencialmente relativa.

A arte cujo objeto nos é mais intimamente ligado é a estatuária, que tem por objetivo a representação de nosso próprio ser. Tomemos então essa arte como exemplo, e, mais ainda, escolhamos suas obras-primas. Eis, de um lado, o Apolo do Belvedere, em frente à Vênus dos Médici: duas composições consideradas com justiça os modelos do belo na arte.

Contemplemos essas duas estátuas humanas. Na primeira, resplandece a juventude eterna de um deus; essa fronte é a sede do pensamento; essa atitude é cheia de majestade e de grandeza; esse corpo é animado por um espírito celeste que circula nele docemente. Esse deus tem a tranqüila convicção de seu poder; sua flecha mortal penetrou a serpente Píton: cheio de felicidade com sua vitória, seu olhar augusto parece já tê-la esquecido, e se perde ao longe no infinito. Mas como é admirável essa Vênus, mesmo ao lado do belo corpo de Apolo! Quanta graça nesse olhar, quanta harmonia, quanta suavidade nesses contornos ondulantes! Um reflexo divino a ilumina; parece que, como no dia de Pigmalião, as rosas vão colorir essa carne; o sorriso brota em seus lábios, e o frêmito da vida circula sob suas formas deslumbrantes.

De todas as obras de arte, essas duas que acabamos de observar são as que nos parecem oferecer em mais alto grau as características da beleza absoluta. Um julgamento imparcial, no entanto, nos esclarecerá melhor sobre esse gênero de beleza, e nos mostrará que, como toda a beleza física, esta ainda é relativa.

Ela representa o modelo de beleza na Terra. De acordo. Mas tudo o que é absoluto é por isso mesmo imutável e universal: vamos ainda um pouco mais longe, e examinemos se esse Apolo e essa Vênus poderiam viver em outros mundos. Sabemos há muito tempo que nosso modo de existência está intimamente ligado à nossa morada, e não poderia ser transplantado a outras regiões do espaço sem sofrer enormes modificações orgânicas. Esses dois seres atraentes no clima temperado de Atenas ou de Roma, que viveriam com tanta dificuldade ao sol abrasador da África central ou nos gelos da Sibéria, e que perderiam nessas regiões toda a sua graça e beleza, seriam, com mais razão, totalmente incapazes de suportar as condições estranhas a que teriam de se submeter, transportados a outras residências? Feitos para viver sobre a Terra, sua organização física está em correlação com o estado de nosso mundo, e é precisamente isso que constitui sua beleza; mas o que se tornariam no tórrido calor de Mercúrio, que os abateria

instantaneamente, e no frio de Urano, que lhes congelaria o sangue nas veias? Como agiria o mecanismo de seus pulmões numa atmosfera cem vezes mais densa que a nossa ou num meio cem vezes mais rarefeito? — Ora, mudados os pulmões, nossa caixa torácica muda, e com ela a forma de nosso corpo. Para que serviriam seus dentes, seu aparato de nutrição e todos os órgãos que servem à nossa alimentação diária, lá onde se fosse puramente herbívoro, ou puramente carnívoro, ou nem uma coisa nem outra, e onde as funções vitais não tivessem qualquer característica em comum com as nossas? Ora, se o aparelho digestivo muda, o resto de nosso corpo muda ao mesmo tempo. Nossos olhos são construídos para distinguir os objetos próximos, com os quais estamos em relação perpétua; para que serviriam, onde nosso trabalho não se exercesse sobre objetos desse tipo, onde viajássemos nos planos do ar ou sob as ondas do oceano? Questões semelhantes podem referir-se a todos os órgãos de nosso corpo. Que se responderia se levantássemos além disso o enigma dos sentidos, que põem nossa alma em relação com o mundo exterior? Aqui, nós temos cinco sentidos que satisfazem nossas necessidades de percepção, e que, completando-se uns aos outros, formam a unidade de nossa sensação. Outros seres só têm quatro sentidos, outros têm três, dois, ou são totalmente desprovidos deles: esses seres não deixam de ter um sistema completo em si mesmo, mas muito inferior ao nosso, pois não pode lhes dar mais que uma parte das percepções que nos são acessíveis. Mas é possível que um sexto sentido, do qual não podemos fazer a menor idéia, dê a outros seres uma nova superioridade sobre nós mesmos, um sexto sentido que os coloque em comunicação íntima com certas propriedades naturais que nos são desconhecidas. Quanto ao físico ou à moral, então, não temos nenhuma razão para acreditar que a gradação pára conosco: tudo nos leva a pensar o contrário. Todas as respostas que podemos nos dar às questões baseadas em nossa natureza física estabelecem unanimemente que a beleza da Terra não é a beleza dos outros mundos. Em cada um deles há um Apolo e uma Vênus

típicos; mas a beleza desses seres seria incompreendida por nós, como a nossa o seria por eles.

A beleza física é portanto essencialmente relativa. Isso não quer dizer que não exista; há um abismo entre não existir e existir relativamente; mas isso quer dizer que não devemos nos deter nessa beleza como diante do absoluto, pois sempre e possível imaginar alguma beleza mais perfeita: entre ela e a beleza absoluta, há a mesma diferença que entre o finito e o infinito.

A beleza absoluta é a beleza espiritual, a beleza intelectual, a beleza moral; qualquer que seja o seu nome, ela está no fundo de nossas consciências como o princípio da idéia do belo, como o ideal do qual se aproximam mais ou menos as belezas finitas que nossos sentidos percebem. Esse ideal é a medida e a regra de todos os nossos julgamentos sobre as belezas particulares; e se estabelecemos graus entre as diversas belezas, é porque nós comparamos, mesmo sem o sabermos, essas belezas de que essa comparação nos faz juízes.

Esse princípio irredutível está em nós com seu caráter absoluto, e nada pode fazer com que não esteja. Mais ou menos velado por nossa inferioridade, mais ou menos visível sob nossa educação moral, ele julga, mesmo que nós queiramos lhe impor silêncio, e julga não apenas o valor de nossas idéias mas também o daquelas de todos os homens. E logo que um fato moral, submetido a nosso julgamento íntimo, é declarado belo em si mesmo, nós o temos por belo, ainda que outros homens afirmem que lhe são indiferentes.

Tomamos um exemplo nos fatos da ordem moral como o fizemos nas obras da ordem física.

Durante um episódio da vergonhosa guerra que a Rússia travou contra a Polônia, ocorreu um fato que denota uma coragem sobre-humana. As hordas russas haviam mergulhado em fogo e sangue pobres cidadezinhas ao redor de Varsóvia; os habitantes que puderam ser atingidos pelo ferro do soldado haviam sido massacrados, as mulheres arrancadas de seus lares e

submetidas a ignóbeis ultrajes, as crianças deixadas nas neves para morrer. O resto da população que pudera escapar estava em fuga, com os cossacos em sua perseguição. Estes chegaram logo a um rio, além do qual perceberam os poloneses em fuga; mas, não sabendo onde era o vau por onde pudessem atravessar, procuraram por algum camponês ocupado com a terra. Eles obrigaram o primeiro que encontraram a indicar-lhes o vau, sob pena de ser impiedosamente massacrado. Este lhes afirmou não ser da região e não conhecer o rio. Eles empregaram as ameaças e juntaram a ação à palavra; o polonês persistiu em sua afirmação. Perdendo então a paciência, eles lhe ordenaram, sob pena de morte imediata, que se atirasse à água, procurasse o vau e o indicasse a eles. O polonês mergulhou e procurou. Esgotado pela fadiga, encontrou afinal o lugar por onde se poderia atravessar a pé. Simulou então grandes esforços, como se a água tivesse se tornado mais profunda, afundou pouco a pouco, e se afogou para salvar seus irmãos.

Eis aí uma ação que declaramos bela em si mesma. Esse julgamento absoluto, nós o usamos em virtude do princípio que está em nós, e se qualquer um viesse nos dizer que tal ação não o toca nós tomaríamos sua palavra como mentirosa ou seu senso moral como invertido. Se nós raciocinamos desta forma, é porque aquela ação oferece um gênero de beleza que se liga ao nosso ideal de beleza absoluta. Raciocinamos da mesma forma com todos os gêneros de beleza que tocam à beleza intelectual, seja Vicente de Paulo socorrendo as crianças, ou Régulo, cumulado de honrarias em Roma, retornando a Cartago para morrer; a última palavra de Sócrates ao beber a cicuta ou aquela do divino Cristo sobre a cruz; seja Newton, pesando os mundos, ou Platão contemplando Vênus-Urano.

A beleza física, a beleza sensível é então relativa, ao passo que a beleza ideal é absoluta; esta é o fundo, o princípio da primeira. Nenhuma das belezas que constituem o belo exterior nos satisfaz; são apenas o indício de uma beleza superior que é a beleza ideal. E esse ideal é tanto mais aparente

no fundo de nossa alma, tanto mais parece purificado, tanto mais completo, quanto mais somos elevados na esfera da inteligência; ele parece elevar-se e recuar à medida que nós mesmos nos elevamos; ele participa do infinito, pois seu termo está em Deus, princípio dos princípios.

Todas as almas criadas, quer habitem a Terra ou outras moradas, estão unidas pelos mesmos princípios irredutíveis da beleza ideal, pois esses princípios possuem os caracteres do absoluto e do universal. Se o belo nos objetos difere conforme os mundos; não é assim com o belo no espírito do homem; este é uma noção necessariamente universal. Ele constitui, como veremos, com os princípios da verdade e do bem absolutos, o laço moral que liga à Inteligência primeira todas as inteligências criadas. Em todas as terras habitadas do espaço como na nossa, as almas humanas podem dizer com Platão (1) essas palavras inspiradas:

(1) O Banquete, discurso de Diotimo.

"Beleza eterna, não engendrada e imperecível, isenta de decadência como de crescimento, que não é bela em uma parte e feia em outro, bela somente em tal tempo, em tal lugar, em tal relação; bela para esses, feia para aqueles; beleza que não tem forma sensível, um rosto, mãos, nada de corporal; que também não é tal pensamento ou tal ciência em particular, que não reside em nenhum ser diferente dela mesma, como um animal, ou a terra, ou o céu, que é absolutamente idêntica e invariável por si mesma, da qual todas as outras belezas participam, de maneira contudo que seu nascimento ou sua destruição não lhe acarrete nem diminuição, nem crescimento, nem a menor mudança. Para chegar a ti, beleza perfeita, é preciso começar pelas belezas de aqui embaixo, e, os olhos fitos na beleza suprema, elevar-se sem cessar, passando, por assim dizer, por todos os graus da escala, até que, de conhecimentos em conhecimentos, se chegue ao conhecimento por excelência, que não tem outro fim que não o próprio belo, e que se acaba conhecendo tal como é em si... Qual não seria o destino de um mortal a quem fosse dado contemplar o belo sem mistura, em sua pureza e simplicidade, não mais revestido de carnes e cores humanas, e de

todos esses vãos ornamentos condenados a perecer, mas em todo o seu imperecível e eterno esplendor!"

Se há nos belos princípios absolutos que formam como o fundo e o tipo espiritual da beleza, igualmente e com mais forte razão deveremos encontrar esses mesmos princípios absolutos na idéia do Verdadeiro e do Bem; pois aqui nada mais há de material, tudo é essencialmente moral e pertence ao reino do espírito. O que é verdadeiro é verdadeiro, o que é bem é bem, na absoluta acepção da palavra; e se a história dos povos parece mostrar junto a alguns as verdades não reconhecidas por outros, e invalidar por isso o princípio das verdades absolutas, tal fato só deve nos servir para esclarecer sobre a existência dessas verdades, para ensinar-nos a distingui-las de certas idéias relativas, e a não tomar levianamente por absoluto o que não oferece os caracteres indestrutíveis.

As verdades universais oferecem esse caráter distintivo, de que elas existem necessariamente, independentemente de nós, e não podem sofrer alteração seja onde for. Elas são axiomáticas e imperecíveis. Nossa razão as percebe, mas não as inventa; ela as encontra, mas não as forma; e se todos os homens não podem igualmente apreciar seu valor, pois não são igualmente elevados na ordem moral e intelectual, ao menos sua noção é acessível a toda consciência humana, porque esta noção deve ser a regra de nossa conduta interior.

Esses princípios universais estão à frente de todas as ciências, e, sem a sua autoridade indiscutível, nenhuma ciência saberia como se edificar. À frente das matemáticas temos nossos axiomas, nossas definições primeiras, que formam a base original de nossa ciência, além da qual não subimos, já que nela subsiste a confirmação inalienável de nossos teoremas. Em todos os países do mundo 2 mais 2 são 4, o quadrado de 4 é 16, e 8 é a raiz quadrada de 64. Os raios do círculo são iguais onde quer que seja, assim como em qualquer lugar a medida da esfera é 4/3 r R^3. Nada pode fazer que num triângulo retângulo a soma dos dois ângulos agudos não seja igual ao

ângulo reto, ou que cada lado do ângulo reto não seja igual à hipotenusa multiplicada pelo seno do ângulo oposto. Etc.

À frente da lógica, esta matemática do raciocínio, temos nossos princípios absolutos, aos quais reconduzimos os diversos pontos de nosso discurso, princípios em virtude dos quais nós pronunciamos com autoridade e alcançamos a verdade procurada. Todo efeito proclama uma causa, ao menos igual ao efeito produzido; toda ação necessita uma força, e toda força só pode aplicar-se sobre um ponto resistente. Nada pode fazer com que o continente não seja superior ao conteúdo. Não há ato sem agente, nem qualidade sem substância. Etc.

À frente da moral temos igualmente nossos princípios absolutos e indiscutíveis, em virtude dos quais julgamos as ações, os próprios pensamentos, e apreciamos seu valor. Eles são a base de nossas leis individuais e de algumas de nossas leis sociais; eles são a regra de nosso comportamento íntimo; eles se estendem a todos os seres morais, sem distinção de mundos, de espaço e de tempo. A idéia do justo e do injusto está no fundo de nossas consciências. O juramento obriga, e qualquer um que traia seus votos comete uma falta. O homem invejoso e ciumento de seu irmão é um criminoso; aquele que consagra sua vida a aliviar o infortúnio é virtuoso. Etc. Estão aí verdades absolutas e universais.

Não se deve confundir essas verdades universais com as verdades apenas gerais, que, a despeito de sua extensão às vezes ilimitada, não são contudo absolutas. Por exemplo, quando dizemos que o ano depende do movimento da Terra, nós enunciamos uma verdade geral, que pode ser estendida a um grande número de astros, mas que pode não sê-lo a astros submetidos a um sistema diferente do nosso. Sobre uma terra que, por exemplo, fosse relativamente imóvel no centro de um grupo de sóis, o ano não existiria; haveria uma astronomia, uma física completamente diferentes daqui; contudo não poderia haver outros princípios matemáticos, nem outros princípios de lógica para seus habitantes, etc. As verdades gerais podem nos ser fornecidas pelos sentidos, pela observação exterior; e é por

isso que a escola empírica não as quer distinguir daquelas universais. As verdades absolutas, que não dependem nem do mundo, nem de nós, são concebidas por nossa razão; esta as alcança, as descobre, com a ajuda dos princípios universais dos quais é provida; ela não as constitui. Por isso dizemos que, em todas as humanidades, as verdades absolutas são, como entre nós, a base originária dos trabalhos da inteligência.

Reconheçamos então em definitivo: 1º que nosso espírito se apercebe da verdade absoluta, mas não a constitui; 2º que os seres exteriores participam da verdade absoluta, mas não a explicam; 3º que a verdade não existe abstratamente em si mesma e só existe em Deus, princípio dos princípios. O Ser superior ligou todas as inteligências com esse laço; o destino de todos os seres dotados de razão é elevar-se ao conhecimento das verdades absolutas, e esses seres possuem neles os elementos e as noções necessárias para se desenvolverem e chegarem a este conhecimento.

Quando dizemos que os princípios universais da verdade são postos pelo próprio Deus em nossa alma, e que formam a base de nossas ciências, não queremos dizer que eles sejam conhecidos de todos no mesmo grau, e que por toda parte se tenham elevado sobre eles os edifícios que elevamos sobre a Terra. Longe disso, é certo, ao contrário, que os conhecimentos humanos são mais ou menos avançados, mais ou menos disseminados, conforme sejamos nós mesmos mais ou menos elevados na ordem mental. Dos mesmos princípios é possível extrair conseqüências muito diferentes, embora verdadeiras, e também conseqüências errôneas. Se, por exemplo, dos princípios axiomáticos da numeração e da geometria temos sucessivamente estabelecido nossas proposições de aritmética, álgebra, trigonometria, análise e matemáticas transcendentes, desde os primeiros teoremas de Euclides até o cálculo diferencial e integral que nos legaram Descartes, Leibniz, Fermat, Lagrange etc., não está dito por isso que em todos os mundos do espaço onde as matemáticas são cultivadas se tenha elevado o mesmo conjunto. Nada nos prova que os meios de cálculo que conhecemos sejam os únicos que se pode empregar, e que o caminho

seguido por nós seja o único que pudesse ser aberto ao gênio do homem. Se é verdade, por um lado, que Pascal e outros pesquisadores isolados encontraram sozinhos as propriedades geométricas que Euclides e outros haviam já encontrado, é igualmente possível que em outros mundos se tenha de forma idêntica as mesmas matemáticas que nós. Mas talvez também, em certos mundos, se tenha parado nas equações de primeiro grau, talvez Napier não tenha tido êmulos, e as fecundas progressões logarítmicas sejam desconhecidas aos laboriosos calculadores; por outro lado, talvez em alguns mundos a análise infinitesimal seja o dever de escolares de pouca idade, e lá se tenha chegado a concepções de que nem faríamos idéia. Nada impede também que se tenha construído todo um outro corpo de matemáticas sobre as mesmas proposições fundamentais que nós; que se tenha julgado fecundos certos princípios que acreditamos serem estéreis; que se haja deduzido proposições novas, e que se empregue, para a resolução dos mesmos problemas (ou outros), métodos totalmente diferentes daqueles em uso entre nós. — Não temos nós mesmos diversos métodos para resolver as mesmas questões? É preciso saber, de um lado, que cada inteligência é limitada, se nós a consideramos num dado momento, e que, segundo a sua capacidade, ela está como no centro de uma esfera mais ou menos extensa, além da qual ela não vê mais nada; de outro lado, é preciso saber que cada um tem suas aptidões e sua própria faculdade de invenção, de tal forma que sobre os mesmos princípios universais uma imensa variedade de ciências pode se edificar.

Feita esta restrição, restabeleçamos o ponto reconhecido antes: que os princípios absolutos das verdades eternas estão na consciência de toda alma responsável; que eles são a luz iluminando todo homem que nasce no mundo, e que constituem com aqueles do Belo e do Bem a unidade moral da criação. Para terminar, coroaremos nossas asserções com as palavras de Bossuet em seu Tratado do conhecimento de Deus e de si mesmo, como coroamos nossas asserções sobre o Belo com as palavras emprestadas ao Banquete de Platão.

"As verdades eternas que nossas idéias representam são o verdadeiro objeto das ciências. — Se eu procuro onde e em qual objeto elas subsistem eternas e imutáveis, sou forçado a reconhecer um ser onde a verdade é eternamente subsistente, e onde ela é sempre compreendida; e esse ser deve ser a própria verdade, e deve ser toda verdade, e é dele que toda verdade deriva em tudo o que existe e se compreende fora dele. É então nele, de uma certa maneira que me é incompreensível, é nele, digo, que vejo essas verdades eternas; e vê-las, é me voltar. Àquele que é imutavelmente todo verdade, e receber suas luzes. Esse objeto eterno é Deus eternamente subsistente, eternamente verdadeiro, eternamente a própria verdade. É nesse eterno que as verdades eternas subsistem. É lá também que a vejo, que todos os homens a vêem como eu.

"De onde vem ao meu espírito esta impressão tão pura da verdade? De onde lhe vêm essas regras imutáveis que orientam o raciocínio, que formam os costumes, pelas quais ele descobre as proporções secretas das figuras e dos movimentos? De onde lhe vêm, numa palavra, essas verdades eternas que tanto tenho examinado? São os triângulos e os quadrados e os círculos que traço grosseiramente no papel que imprimem em meu espírito suas proporções e relações? Ou será que há outros cuja perfeita exatidão causa esse efeito?... Em qualquer parte, ou no mundo, ou fora do mundo, os triângulos ou os círculos subsistem nessa perfeita regularidade, de onde ela seria impressa em meu espírito? E as regras do raciocínio e dos costumes subsistem também em qualquer parte, de onde elas me comunicam sua verdade imutável? Ou não seria antes que Aquele que espalhou por toda à parte a medida, a proporção, a própria verdade, imprime em meu espírito a idéia certa?... É certo que Deus é a razão primitiva de tudo o que existe e de tudo o que se entende no Universo; que ele é a verdade original, e que tudo é verdadeiro por ligação com sua verdade eterna, que buscando a verdade nós o encontramos, e que encontrando-a nós o encontramos.

O que dissemos sobre as idéias universais do belo e do verdadeiro, comuns à razão de todas as inteligências criadas, deve ser aplicado com

mais razão às idéias absolutas do bem, que estão no fundo da consciência humana. A idéia do bem é, de mais a mais, intimamente ligada à idéia do verdadeiro, pois o bem absoluto nada mais é que a verdade moral absoluta. O que se segue é então o corolário necessário do que o precede, e será ainda mais fácil de demonstrar que há, na base da moral, princípios absolutos e indefectíveis, tanto quanto na base da psicologia, da lógica e da metafísica.

Aqui, como antes, estabeleceremos que a filosofia não inventa, mas constata e descreve o que é. O homem não pode criar, formar uma verdade moral, tanto quanto não pode inventar uma verdade da ordem metafísica; tudo o que ele pode fazer é elevar-se à noção de uma verdade existente, descobri-la e pô-la em atividade segundo seu modo de raciocínio.

Eis por que pensamos, com a grande maioria dos filósofos, que os princípios universais da moral podem ser estabelecidos conforme o assentimento geral do gênero humano; que o papel e o método da filosofia limitam-se aqui a recolher o que a humanidade cria e pensa, a ser seu fiel intérprete, e a exprimir em corpo de doutrina as idéias que todo homem, no fundo de sua consciência, considera como pertencendo ao bem. E aqui o senso comum é nosso juiz. Em todas as eras, junto a todos os povos, o homem distinguiu o justo do injusto; em toda a parte o homem compreendeu a noção do dever, a da virtude, a da devoção e do sacrifício; em toda a parte, no estudo das línguas, expressão do pensamento, vida exterior das famílias e dos povos, na consciência íntima de cada um de nós, em toda a parte encontramos julgamentos absolutos de estima ou de desprezo quanto ao valor moral das ações, julgamentos proferidos no tribunal de nossa alma, que os pronunciou com autoridade e conhecimento de causa, e cuja natureza nenhuma autoridade poderia mudar.

Na moral, como na lógica ou na estética, nem todos os homens são igualmente capazes de conhecer e apreciar em seu valor integral todos os princípios que constituem o bem; essa faculdade de emitirem julgamentos sempre verdadeiros, de terem no fundo da consciência a noção clara e precisa do bom e do mau, de serem, por conseqüência, responsáveis, essa

faculdade é mais ou menos completa em nós, segundo sejamos mais ou menos elevados na ordem moral. É também importante não confundir os princípios da moral e da religião naturais com as idéias extraídas do estado de natureza, e não procurar, como se fez, os axiomas do bem e a sanção de nossos julgamentos no estado selvagem dos primeiros homens ou pelo menos dos homens inferiores. Da mesma forma como não procuramos as idéias do belo e da verdade entre esses seres que de humano só têm o nome, e que estão no escalão inferior de nosso reino, ligando-os por assim dizer ao reino animal; da mesma forma não lhes perguntaremos sobre o verdadeiro código da moral. Longe disso, essa consideração porá melhor em evidência nossa doutrina da ordem hierárquica das inteligências, e dará uma idéia dessa hierarquia universal das almas, mais ou menos elevadas na noção e na prática do bem.

Para conhecer os verdadeiros princípios da moral, é preciso procurá-los na consciência do ser humano chegado à plenitude de sua vida interior, a seu estado de atividade livre e integral, e não num pretenso estado de natureza ou na humanidade de maiô; é preciso interrogar ao homem que o estudo de si mesmo e a aprendizagem da vida esclareceram, e não ao homem ainda enrolado nas fraldas do primeiro sono. Ora, nossa consciência universal nos dita suas leis, que são as da moral absoluta. Ela nos ensina que os princípios que procuramos, e em virtude dos quais julgamos o mérito ou o demérito, não residem na doutrina da sensação, naquela que Epicuro preconizou, nem na moral baseada no interesse, as quais conduzem ao despotismo e à decadência. Ela nos ensina também que a moral do sentimento, oposta à moral do egoísmo, não é suficiente; que a moral baseada no interesse da maioria é incompleta, que aquela estabelecida apenas na vontade de Deus ou na expectativa das penas ou recompensas futuras é igualmente defeituosa. A análise dos fatos psicológicos que ocorrem em nós, assim que somos chamados a julgar as ações dos outros e as nossas próprias, essa análise nos mostra que o julgamento do bem e do mal reside na própria constituição da natureza humana, como o julgamento

do belo e o julgamento da verdade, e que, como esses dois julgamentos, o primeiro tem por característica ser simples, primitivo e indecomponível. — Como todas as outras ciências, a moral tem seus axiomas, e tais axiomas se chamam, em todas as línguas, verdades morais; axiomas e verdades que não se curvam a nenhum capricho, que pronunciam com autoridade do fundo de nossa alma, que lançam nela o remorso e o terror ou lá espalham a calma e a serenidade; que nos condena ou nos absolve; que nos julgam, enfim, por nosso real valor.

Os princípios constituem a verdadeira moral, pertencem a todas as humanidades do espaço, e ligam na mesma unidade todas as almas responsáveis. (1)

(1) E. Renan, cujo vago panteísmo não deixa de lançar certas luzes de quando em quando, se encontra conosco neste ponto. Relatando o encontro de Jesus com a samaritana e estas palavras do Mestre: "Não mais se adorará nem sobre esta montanha nem em Jerusalém, mas os verdadeiros adoradores, adorarão ao Pai em espírito e em verdade". — Nesse dia, diz ele, Jesus fundou o culto puro, sem data, sem pátria, aquele que todas as almas elevadas praticarão até o final dos tempos. Não somente a religião, nesse dia, foi a boa religião da humanidade, foi a religião absoluta; e se outros planetas têm habitantes dotados de razão e de moralidade, sua religião não pode ser diferente daquela proclamada por Jesus perto dos Poços de Jacó (Nota da 4ª edição.)

Esses princípios, como os do belo e da verdade, não são entidades puramente abstratas e inexistentes; não são a criação imaginária de nossas concepções; seus princípios existem, absolutos, irrevogáveis, no Ser primeiro que os constitui. Da noção do belo, da noção do verdadeiro, chegamos a uma unidade que é o bem absoluto, Unidade suprema que resume em si a perfeita beleza, a perfeita verdade e o verdadeiro bem, Ser infinito ao qual estão ligadas todas as almas de todos os mundos pelos princípios universais que temos analisado, Ser supremo que ocupa o cimo da perfeição, ou melhor dizendo, que é a própria perfeição, e em cuja direção o destino de toda alma humana é elevar-se sem cessar.

Do fundo do coração, todo ser pensante que se eleva à contemplação do Eterno pode invocá-lo com amor, e, deixando-se levar por uma santa inspiração, dizer a ele, em nome de todos os seus irmãos do espaço:

"Vontade sublime e viva que nenhum nome pode expressar, que nenhuma idéia pode abranger, eu posso contudo elevar meu coração a ti, pois tu e eu não somos separados! Dentro de mim tua voz se faz ouvir; em ti, o incompreensível, minha própria natureza e o mundo inteiro se tornam inteligíveis; cada enigma de minha existência é decifrado, e uma perfeita harmonia reina em minha alma. Tu criaste em mim a consciência de meu dever, a de meu destino na série dos seres racionais; como? ignoro; mas é preciso que eu o saiba? O que sei, é que tu conheces meus pensamentos e aceitas minhas intenções, e a contemplação de tuas ligações com minha natureza finita basta para me tranqüilizar e me deixar feliz. Por mim mesmo, eu não sei muito o que devo fazer; no entanto agiria simplesmente, serenamente e sem astúcia, pois é tua voz que me comanda, e a força com a qual eu cumpro meu dever é a tua própria. Não tenho medo algum dos acontecimentos deste mundo, pois este mundo é o teu. Todo acontecimento faz parte de teu plano; o que, neste plano, é positivamente bem, ou simplesmente meio de evitar o mal, eu ignoro; mas sei que em teu universo tudo terminará bem, e permaneço firme nesta fé. Que importa que eu não conheça o que é puro germe, flor e fruto perfeito? A única coisa que me é importante, é o progresso da razão e da moralidade por intermédio dos seres racionais. Ah! quando o meu coração se fecha a todo desejo terrestre, como o Universo me aparece sob glorioso aspecto! As massas mortas e incômodas que servem apenas para ocupar espaço se desvanecem, e em seu lugar uma eterna onda de vida, força e ação emana da grande força de vida primordial, de tua vida, ó Tu, a eterna unidade! (1)

(1) Fichte, Deslination de I'homme.

Resumamos nossa filosofia numa última síntese.

Há princípios absolutos de justiça e de verdade que estão em Deus, soberano Criador. São esses princípios que constituem a unidade moral do mundo; são eles que ligam harmoniosamente todos os espíritos ao Espírito supremo. Nos mundos onde são honrados e reinam sem partilha, a humanidade tem percorrido laboriosamente a imensa série de provas; ela se

aproximou da perfeição última e resplandece no seio da auréola divina. Lá brilha uma natureza inteiramente bela, uma vida sem sombra, um povo sem mancha; lá repousa o espírito divino, envolvendo todos os seres, como a luz pura que vem do céu oriental. Nos mundos menos elevados, esses princípios de justiça e de verdade não são ainda soberanos, não são compreendidos em toda a sua grandeza nem praticados em toda a sua extensão; não são a única bússola que os homens consultam em sua ascensão rumo à felicidade a que aspiram. À medida que se desce na hierarquia dos mundos, reconhece-se que esses princípios são cada vez mais velados pela predominância da matéria, e, nos mundos inferiores onde a humanidade avançou apenas alguns passos na via da perfeição, as tendências primitivas da animalidade dominam e não deixam nascer as afeições da alma. E, de corpo inteiro, o espetáculo que se manifesta em miniatura em nossa própria morada. O espírito se eleva mais quanto mais se liberta da dominação das coisas corporais, se instruindo ao mesmo tempo na noção da verdade e da moral. Esta noção que toda consciência humana porta em si é apenas sensível na alma primitiva, onde está confusamente misturada aos instintos grosseiros; mais tarde ela se torna distinta, se desembaraça e serve de fio condutor ao homem que se aperfeiçoa. Ela é assim o laço universal que une a Deus todas as humanidades do espaço.

O mundo da Terra está situado entre as ordens inferiores dessa espécie de hierarquia moral. Considerando-o assim, permitimos à obra divina manifestar-se em toda a sua grandeza. O pessimista não renega mais o nome do Primeiro dos seres, pois ele sabe que cada coisa tem seu lugar marcado na ordem da criação, e que a natureza é uma imensa ascensão dos seres rumo a Deus. O Universo é completo em si mesmo; a natureza inteligente está intimamente ligada à natureza física; elas se completam uma à outra; isoladas, sua existência seria estéril; unidas, elas são a expressão viva do Pensamento divino. Para aquele que acredita nos ensinamentos da Pluralidade dos Mundos, a ordem das inteligências cresce como a ordem dos seres corporais, a vida universal anima uma e outra, e a

obra de Deus, infinita em seus desenvolvimentos sucessivos, surge aos olhos da alma como a mais grandiosa, a mais bela das verdades que nos seja dado conceber.

II

A Humanidade Coletiva

As humanidades dos outros mundos e a humanidade da Terra são uma só humanidade. — O homem é o cidadão do céu. — A família humana se estende, para além de nosso globo, às terras celestes. — Parentesco universal. — Pluralidade dos Mundos e pluralidade das existências. — A eternidade futura não é outra que a eternidade atual. — Regiões da imortalidade. — Últimas noções sobre a doutrina da Pluralidade dos Mundos.

Nós estudamos o Universo sob seu duplo aspecto: o aspecto físico, na grandeza dos objetos e na harmonia das leis que os regem; o aspecto moral, na vida intelectual dos seres que o habitam.

Os mundos percorreram sob nossos olhos o ciclo de suas revoluções imensas; eles não se apresentaram a nós em seu estado real, com os elementos que constituem sua individualidade, com as riquezas variadas que os distinguem. Em sua superfície nós reconhecemos a existência de humanidades de diferentes ordens, segundo o mundo ao qual elas pertencem.

Nesse duplo quadro, a vida nos pareceu circular por toda parte, turbilhão invisível animando cada átomo de matéria. O espaço infinito que se estende acima de nossas cabeças não é mais vazio, silencioso, decerto para nós; ele não nos é mais indiferente. Ele é a arena onde se travam os

pacíficos combates da Vida eterna; ele é o campo onde germinam as espigas de ouro, onde desabrocham as flores brilhantes desta vida sem fim, cuja força fecunda tem qualquer coisa de infinito, de eterno como seu Autor.

Nosso espírito se engrandeceu à medida que se desenvolveu a esfera de nossas investigações, e nossos pensamentos, libertando suas asas dos laços que as prendiam à terrestre morada, voaram rumo ao céu, onde se enriqueceram com novos conhecimentos, resultado das conquistas de seu ardente progresso. Nosso coração mesmo não ficou estranho a essas buscas, e mais de uma vez a sublimidade do espetáculo da natureza o tocou com uma emoção salutar.

Contudo nosso espírito e nosso coração ainda não estão satisfeitos.

O grande trabalho ao qual nos entregamos nos instruiu na ciência do mundo; ele nos esclareceu quanto ao valor real de nossa Terra e quanto ao de seus habitantes; ele nos isolou como tantos seres insignificantes perdidos na universalidade dos mundos; ele nos mostrou nossa miséria e nossa inferioridade. Está bem. — Mas a obra estaria inacabada se parasse aí.

Não queremos estar isolados do resto do mundo; não queremos estar sentados com indiferença em meio ao vazio, e nos sentirmos estrangeiros nesta imensa cidade da criação. Nossos direitos de cidadãos estão inscritos no fundo de nossas almas e sobre nossas frontes de homens; não podemos nem queremos nos subtrair a sua voz. Aspirações legítimas se manifestam em nós: nós queremos sentir os laços desconhecidos que nos ligam à universal vida das almas. Está aí a prece invocadora que se eleva do fundo de nosso ser rumo ao céu das estrelas.

Sim, vós nos aparecestes em vossa vestimenta esplêndida, astros magníficos que cintilam no éter! Nós subimos até as regiões longínquas que percorreis nos céus; nós seguimos as linhas sinuosas de vossas vastas órbitas; nós observamos as transformações que as leis da luz e do calor operam em vossa superfície; nós assistimos aos quadros que a sábia mão da natureza faz surgir sobre vossos campos ao romper o dia, no ocaso do astro-

rei, ou durante vossas noites estreladas. Vimos essas coisas; compreendemos o quanto nossa habitação é pouco digna de ser comparada às vossas; julgamos melhor que intervalo nos distancia de vós, astros sublimes! Nós sentimos melhor a distância que separa nossa humanidade primitiva das humanidades gloriosas das quais sois a morada...

Mas vós sois para nós tão estrangeiros como nós pensamos, "longínquas humanidades que seguis conosco os caminhos variados do céu! Não percorreis vós um ciclo de destinos semelhante àquele que percorremos aqui embaixo; não sois vós arrastadas ao mesmo objetivo; não vamos nós, juntos, ao mesmo fim? Respondei, "populações desconhecidas, sabeis vós se não existem outros laços de relação entre nós além desses raios luminosos que se enviam mutuamente nossas moradas? sabeis se a unidade e a solidariedade da criação não nos tocam, a cada um de nós, átomos pensantes, e se nós não devemos nos encontrar algum dia e nos reconhecermos? Aprendestes vós se nossos primeiros pais não eram irmãos antes de descerem sobre cada uma de nossas pátrias, e de nelas criar o berço de tantas famílias humanas? Dizeis-nos para que ponto somos todos levados, planetas e sóis; que lugar de repouso procuramos através dos espaços, e qual é a última morada em que devemos nos reunir?

Ah, não! Vós não sois estrangeiras, brancas estrelas que cintilais docemente na noite profunda! Toda alma que se deixou absorver em vossa contemplação não pôde se defender do sentimento de simpatia que desce de vosso mágico olhar. Sobretudo agora que as regiões da imortalidade se tornaram mais visíveis, desde a aurora sagrada em que a mão de Urânia afastou o véu que as cobria; agora que o céu nos apareceu em sua grandeza e sua verdade; nós nos tornamos grandes quebrando o círculo estreito dos dogmas antigos, e nossa visão se alargou subitamente, abarcando a extensão do Universo. Vós viestes a nós, ó loiras filhas do céu! Vós espalhastes sobre nossas cabeças a inspiração que as musas de outro tempo não podem mais nos dar; vós nos envolvestes de luz, e nós compreendemos vosso ensinamento sublime.

O noite majestosa! como teu esplendor é ainda maior ante nossos olhos desde que entrevimos a vida sob tua morte aparente! Como tuas harmonias se tornaram deliciosas! Como teu espetáculo se transfigurou diante de nossas almas! Outrora, eu me comprazi em vos contemplar no silêncio da meia-noite, ó Plêiades longínquas cuja claridade difusa nos leva para tão longe da Terra! Eu me comprazi em ver repousar sobre vós o enxame de meus pensamentos, porque vós sois uma estação brilhante do infinito dos céus. Mas hoje, que vejo em vossa múltipla irradiação tantos lares onde famílias humanas estão reunidas; hoje que nessa irradiação tão calma eu creio reconhecer os olhares de irmãos desconhecidos, o olhar talvez de seres queridos que amei tanto, e que a Morte inexorável levou para longe de mim, desse ser, sobretudo, que se foi com um sorriso nos lábios para não me deixar adivinhar seus sofrimentos, e que agora está aí, sonhando talvez ainda em algum ponto obscuro de uma terra desconhecida, lembrando com uma tristeza inexplicável nossos amores destruídos, e procurando como eu por olhares perdidos no céu... Oh! Agora eu vos amo, deslumbrantes Plêiades; eu vos amo, maravilhosas Estrelas; eu vos amo como o peregrino ama as cidades de sua peregrinação, como ele ama o altar aonde se dirigem seus votos, e onde depositará um dia o beijo de suas aspirações mais caras!

Tudo é grande agora, tudo é divino para nós. A natureza não é apenas o trono exterior da magnificência divina, ela é também a expressão visível do poder infinito, a imagem da grandeza suprema. Outrora nós consideramos a Terra que habitamos como única na natureza, e pensamos que, sendo a única expressão da vontade criadora, ela era o único objeto da complacência e do amor de seu Autor. Nossas crenças religiosas fundaram-se sobre esse sistema egoísta e mesquinho. Nós julgávamos então nossa humanidade importante o suficiente para ser o alvo de uma criação que dependia inteiramente de nossos destinos; para nós, o começo da Terra foi o começo do mundo; igualmente, o fim da Terra representava para nós o fim de todas as coisas. A história de nossa humanidade era a própria história de Deus; tal era o fundamento de nossa fé. Quando nosso olhar procurava

sondar as regiões de nossa imortalidade futura, nós assistíamos ao fim do mundo, e o momento em que o último homem devesse desaparecer da Terra decrépita e gelada nos parecia dever marcar ao mesmo tempo a extinção do Universo atual e uma revolução geral na obra divina. Hoje, tais idéias falsas estão afastadas de nossos espíritos mais esclarecidos; nós conhecemos melhor nosso estado real. Nós sabemos que a Terra não é mais que um astro obscuro, e que seu habitante é apenas um membro da imensa família que povoa a criação inteira. Nós sabemos que astros resplandecentes se apagam solitariamente um dia ou outro, e que o mundo não muda por um acontecimento tão insignificante como a morte de um sol, quanto mais pela morte de um pequeno planeta como o nosso. Nossa humanidade inteira seria destruída esta noite por um sopro mortal, e nada seria percebido nos outros mundos, nada pareceria na marcha cotidiana do Universo.

Desde então as Terras que se balançam no espaço têm sido consideradas por nós como estações do céu e como as regiões futuras de nossa imortalidade. Lá está à Casa celeste de muitas moradas, e lá onde entrevemos o lugar de onde vieram nossos pais, reconhecemos aquele que habitaremos um dia. Toda crença, para ser verdadeira, deve concordar com os fatos da natureza. O espetáculo do mundo nos ensina que a imortalidade de amanhã é aquela de ontem e de hoje, que a eternidade futura não é senão a eternidade presente; eis aí nossa fé. Nosso paraíso, é o infinito dos mundos.

Por isso reconhecemos com uma felicidade infinita na alma quão grande é o Deus de nossa adoração, e o quanto está elevado acima das criações do espírito humano. Do alto dos cumes eternos aonde nos levou a contemplação dos céus, a vaidade da Terra e das coisas terrestres nos aparece em seu estado real. E os povos que se degolam pela posse de um grão de poeira, os homens ambiciosos que rastejam por um pouco de ouro ou de glória, as belezas passageiras que cativam nossos corações e nos arrebatam os mais belos dias, todo interesse, toda afeição terrestre perdeu seu primeiro prestígio por nos aparecer em sua pequenez relativa. Enquanto

cada uma das criaturas vinha assim a ocupar diante de nossos olhos a categoria a que pertencem, o Criador, em meio a sua profunda majestade, tornava-se maior à medida que nossas concepções se desenvolviam. Também cremos, sob a inspiração da verdade, entender melhor o esplendor divino ao não defini-lo, ao não lhe atribuir forma, ao adorar simplesmente sua presença eterna, em vez de rebaixá-lo a nossas concepções grosseiras pretendendo representá-lo sob as miseráveis imagens que nos são acessíveis.

O destino moral dos seres parece-nos ser do tipo intimamente ligado à ordem física do mundo, pois o sistema do mundo físico é como que a base e o vigamento do sistema do mundo moral. São duas ordens de criações necessariamente solidárias. Devemos ver todos os seres que compõem o Universo ligados entre si pela lei de unidade e solidariedade, tanto material como espiritual, que é uma das primeiras leis da natureza. Devemos saber que nada nos é estranho no mundo, e que não somos estranhos a nenhuma criatura, porque um parentesco universal nos reúne a todos. Não é mais apenas a atração física dos mundos o que constitui sua unidade; não são mais apenas esses raios de luz, de calor, de magnetismo, o que estreita todos os globos do espaço em uma só rede; não são mais apenas os princípios universais da verdade que estabelecem laços indissolúveis entre as humanidades estelares; é uma lei maior que as precedentes, é a lei divina da família. Somos todos irmãos; a verdadeira pátria dos homens é o Universo infinito, ao qual todas as línguas, por um maravilhoso acordo, deram o nome de Céu — céu físico e céu espiritual. Não afirmamos com Voltaire que o habitante do sistema de Sírius ri do vermezinho de Saturno, como este ri por sua vez do animálculo da Terra. Não dizemos, com Diderot: "Que se dane o melhor dos mundos, se eu não estou lá". Rendamos justiça ao plano da natureza, reconheçamos o lugar em que estamos: que a imensa solidariedade que reúne todos os mundos deixe em nós a impressão de sua grandeza.

É bem verdade que o espetáculo da noite se transfigurou perante nossas almas desde que reconhecemos nessa imortalidade sem limites o teatro futuro de nossa imortalidade. O céu que admiramos, o verdadeiro céu, não nos conta apenas da glória de Deus, ele nos mostra a própria obra divina sendo executada em nossa presença. A tocha da Astronomia ilumina essas regiões misteriosas, que ameaçavam nos permanecer desconhecidas, apesar dos esforços de outras ciências menos poderosas; nossas aspirações, cortadas em sua seiva pela Morte, proclamava altivamente nossa imortalidade sem nos descobrir o campo onde ela devia se estender; hoje esse campo nos está descoberto; ao infinito de nossas aspirações a Astronomia dá o infinito do Universo, e nós podemos desde agora contemplar o céu onde nossos destinos nos esperam.

Eis aí a Humanidade coletiva. Os seres desconhecidos que habitam todos esses mundos do espaço, são homens partilhando um destino semelhante ao nosso. E esses homens não são estrangeiros: nós os conhecemos ou deveremos conhecê-los algum dia. Eles são da nossa imensa família humana; pertencem à nossa humanidade. Os magos da eterna verdade, apóstolos do sacrifício, pais da sabedoria, você Sócrates, que tomou a cicuta, você seu aluno, ó Platão — vocês, Fídias e Praxíteles, escultores da beleza — vocês, discípulos do Evangelho, João, Paulo, Agostinho — vocês, apóstolos da ciência, Galileu, Kepler, Newton, Descartes, Pascal — e vocês, Rafael e Michelangelo, cujas concepções serão sempre nossos modelos — e vocês, cantores divinos, Hesíodo, Dante, Milton, Racine; Pergolese, Mozart, Beethoven, seriam vocês imobilizados num paraíso imaginário; teriam vocês mudado de natureza; não seriam mais vocês os homens que conhecemos e admiramos, e dormiriam agora, verdadeiras múmias, eternamente assentados em seu derradeiro lugar? Não, a imortalidade não seria mais que uma sombra sem atividade, e nós gostaríamos tanto da tumba quanto do Nirvana sonhado pelos budistas. É a vida eterna que queremos, não a morte eterna. A vida eterna, vocês a conquistaram, almas ilustres, não pelo trabalho de uma única existência,

mas por numerosas vidas continuando uma após a outra; vocês a conquistaram não como um campo de repouso aonde se vai dormir após a batalha, mas como uma terra prometida na qual vocês entraram e onde realizam agora as obras de uma existência gloriosa. Vocês desenvolvem agora as faculdades brilhantes das quais a Terra não conheceu mais que o germe, e que exigiram, para desabrochar, outros sóis mais fecundos que o nosso; vocês dão livre curso às aspirações sublimes que apenas se adivinharam nesta terra onde nenhum objeto era realmente digno de atraí-los, onde nenhuma força era capaz de sustentá-los; vocês prosseguem, enfim, na atividade incessante de seu espírito, o objetivo mais caro a cada um de vocês. É aí que vocês estão, neste céu calmo que nos domina, em meio às luzes inalteráveis que constelam o éter. Nós os contemplamos daqui nessas longínquas moradas, e sentimos com amor que esses mundos silenciosos não nos são estrangeiros, como os julgamos outrora. Mais felizes que nós, que ainda somos sacudidos pelas ondas da incerteza, vocês levantaram os véus do Universo; talvez vocês percebam lá do alto nosso pequeno Sol, e distingam a pequena mancha que se chama a Terra e que reconhecem como sua antiga moradia. Talvez coloquem em ação as forças do pensamento e conheçam suas leis, e talvez escutem de seu lar a prece cheia de admiração daqueles que os veneram!

Seja como for, e apesar da obscuridade que nos envolve ainda quando tentamos visitar em espírito esse mundo misterioso, devemos, discípulos fiéis da filosofia natural, nos esforçar por compreender em sua simplicidade e grandeza o ensinamento sempre unânime da natureza. Pluralidade dos mundos, pluralidade das existências: eis dois termos que se completam e iluminam um ao outro. Nós poderíamos tratar de descobrir agora se o segundo não é tão racional, tão admissível, tão sedutor mesmo quanto o primeiro; mas nós atingimos o objetivo desta obra demonstrando este. Cabe ao leitor interrogar sua consciência na sinceridade das indagações de boa-fé; cabe a ele libertar sua alma de todo entrave que poderia ainda se opor à inteira manifestação de sua liberdade; cabe a ele confiar-se ao vôo

instintivo desta alma, que se conduzirá ela mesma às regiões luminosas da verdade.

A doutrina da Pluralidade dos Mundos nos conduziu às portas de uma crença religiosa erigida sobre o verdadeiro sistema do mundo; a missão deste livro não é entrar na arena e discutir os elementos desta crença; mas então pararemos aqui, felizes e satisfeitos por termos vindo ao domínio religioso e ter-lhe aberto às portas. A Astronomia tem nas mãos as chaves deste domínio; ela assentou os fundamentos da filosofia do futuro: nós o reconhecemos com entusiasmo, e agradecemos à Ciência do Universo o ter-nos conduzido até lá. Mas não cabe a esta Ciência construir as cidades da metafísica; vieram já filósofos que se impuseram o cumprimento desta empreitada, outros virão em breve que continuarão a obra e expulsarão as últimas trevas que pesam ainda sobre as verdadeiras ciências da teologia e da psicologia. (1)

(1) Ver Pluralité dês Existences de I'Âme, conforme à Ia doctrine de la Pluralité des Mondes, de André Pezzani (1865) — e também nossas obras Dieu dans la Nature (1867), Récits de I'lnfini e o último capítulo de Mondes lmaginaires, onde se resumem os escritos recentes sobre o mesmo tema.

Mas não podemos impedir-nos de exprimir aqui o quanto é doce ver o Universo tal como o vemos agora, em sua beleza real, em sua grandeza, em seu objetivo e em seu destino. As nuvens que o obscureciam se dissiparam, nossos olhos se purificaram do que confundia nossa visão, e contemplamos em sua claridade natural a obra sublime da criação. Ora, essa revelação da ciência traz consigo os caracteres da verdade. Ela atende às aspirações inatas de nossa alma e satisfaz às afeições de nosso coração; eis aí um privilégio que só cabe à verdade. Uma vez que a tenhamos concebido, esta idéia da criação, nada nos pode separar, nada pode tirar-nos a simpatia que ela conquistou desde o primeiro instante; sentimos que ela toca nossos destinos supremos, nossos mais caros interesses, todas as funções de nosso ser; sentimos nela a lei sagrada que nos domina a todos, não uma dominação onerosa à qual se desejaria escapar, mas uma dominação benfazeja que assegura nossa liberdade; novo privilégio que também não

poderia pertencer senão à verdade. Por essa lei, os atributos invioláveis da Divindade são salvaguardados ao mesmo tempo que os interesses dos seres criados, e o Mundo, obra divina, resplandece sob seu duplo aspecto em toda a sua grandeza.

Sim, nossa doutrina traz consigo todas as características da verdade natural; além disso, ela nos cativa por sua beleza, ela é cheia de devoção, cheia de êxtase. Assim que a contemplamos, e assim que nos deixamos penetrar pelas idéias que ela inspira, experimentamos a felicidade íntima derramada em nós pela contemplação solitária da natureza, e sentimos instintivamente nela o elemento da vida de nossa alma. É uma doutrina santa, que dá a toda criatura sua posição verdadeira e ao mesmo tempo enobrece todos os seres diante de nossa fé. É uma doutrina inefável que transfigura o Universo e dá a nosso espírito um novo sentido através do qual entra em comunicação com todos os filhos da natureza. Ela é bem a mais bela e grandiosa expressão da obra divina. Não é um sistema erigido pela mão dos homens, nem uma teoria imaginada pela fantasia caprichosa de nossos espíritos, ela não foi inventada pelos filósofos nem sonhada pelos sonhadores, ela não foi feita, mas sim encontrada; pois ela é uma verdade preexistente a nós. Ela é a Palavra que cai do céu estrelado durante a noite escura, e que toda alma bem-disposta pode receber e compreender.

Nós escolhemos, para abrir esta obra, a cena que convinha melhor à natureza de nosso tema: nós nos transportamos em pensamento a essas noites esplêndidas onde reina uma paz profunda, uma calma inalterável. Em meio a esse espetáculo, nos pareceu que um sentimento indefinível de melancolia ocupava o fundo de nossa alma, porque nós nos acreditávamos estrangeiros neste Universo magnífico, que nos atraía como um abismo, sem satisfazer nossa sede de conhecer. Terminando essas considerações, deixamos nosso espírito retornar à solidão que ele aprecia, à contemplação dos céus.

Agora nossos olhos levam a mais longe, comparam com mais justiça e apreciam melhor a extensão que nos cerca; nosso espírito, melhor

esclarecido e mais francamente acessível às impressões do mundo exterior, julga os objetos celestes em sua verdadeira grandeza. Sabemos agora onde estamos, conhecemos o valor real de nossa pátria, visitamos as nações circunvizinhas, e levamos nossas observações às regiões longínquas que se sucedem no espaço. A observação e o estudo da extensão nos instruiu sobre nosso duplo estado, espiritual e material. Nossa ciência e nossa filosofia, mergulhadas numa nova vida, estão renovadas, e tomaram por base uma verdade demonstrada, que será doravante a pedra angular do edifício de nossas crenças. Por isso não é mais agora um sentimento de tristeza que resulta em nós da doce contemplação do céu, mas um sentimento de felicidade íntima, cujos traços ficarão marcados por um perfume de esperança. Nós nos reconhecemos da grande família dos astros; sabemos que esses mundos distantes não nos são mais estranhos, e que a solidão aparente que os envolve é só uma ilusão causada pela distância, como ocorre com nossas cidades mais laboriosas e mais ativas, cujo brilho e ruído se apagam e desaparecem a distância. Sabemos que nos aproximando deles reconheceremos a vida no esplendor de sua força e sua atividade, e que, como a Terra, eles são as oficinas do trabalho humano, as escolas onde a alma que cresce vem progressivamente se instruir e se desenvolver, assimilando passo a passo os conhecimentos aos quais tendem suas aspirações, aproximando-se assim cada vez mais do propósito de seu destino. A noção do Universo fez desaparecer em nós as incertezas que por tempo demais nos envolveram com suas sombras: ela fixou nossa filosofia. A concepção da Unidade dos Mundos à qual nos elevamos nos permitiu enfim sentir os laços misteriosos que ligam nossa colônia às outras colônias do celeste arquipélago; ela é por sua vez a base de nossas crenças religiosas, a bússola indicadora dos pontos cardeais, a abertura através da qual entrevemos o campo etéreo aonde o ardente impulso de nossas almas as conduzirá no futuro.

Eis aí erguido nosso edifício, ao menos em seu conjunto. Exegi monumentum sere perennius, dizia Horácio, cujo edifício, mais opulento

que o nosso, era construído em mármore e decorado com mosaicos preciosos. Não é com o mesmo sentimento que damos aqui a ultima mão em nosso trabalho; não temos quaisquer direitos ao orgulho com que se pavoneava o poeta epicurista, e nossa Musa não é a dele. Todavia convém, antes de fechar o livro, rever sumariamente em conjunto os elementos fundamentais que serviram à edificação de nossa obra.

Investigamos de início os arquivos da história humana para lá procurar os nomes e as idéias dos que ensinaram nossa doutrina, e reconhecemos que os gênios ilustres de todas as eras foram dela os apóstolos mais ou menos convencidos, mais ou menos eloqüentes, conforme o grau de ciência de que podiam dispor nas diversas épocas em que surgiram. Em seguida observamos e estudamos detalhadamente cada um dos mundos planetários que formam parte do grupo ao qual a Terra pertence, mundos que reconhecemos habitáveis como o nosso; depois, discutindo os elementos especiais que caracterizam cada um deles, vimos que a vida pôde surgir neles como entre nós em harmonia com as suas próprias condições de existência. Examinando em seguida o estado da vida na superfície da Terra, tanto em suas eras antigas como em seu período atual, constatamos que uma diversidade maravilhosa distingue cada um dos seres, segundo os ambientes onde nascem ou devem viver, e que esses seres estão sempre em íntima correlação com o estado orgânico onde nasceram. Indo mais longe, analisando a força de vida e medindo-a em suas manifestações diversas sobre nosso mundo, nos refúgios mais ocultos e até no domínio microscópico dos infinitamente pequenos, nós reconhecemos que a fecundidade da natureza é infinita; que a maior soma de vida está sempre completa, e que, por toda parte onde os elementos dessa vida universal estão presentes, a própria vida aparece sob todas as formas possíveis. Buscando então saber se essa universal difusão da vida na superfície da Terra não dependeria de urna fecundidade excepcional de nosso globo, examinamos as condições de habitabilidade deste globo, e vimos que, longe de ser o astro mais favoravelmente estabelecido para a aparição e sustento

de seres vivos, ele está, ao contrário, em condição extremamente inferior, tanto em seu regime astronômico quanto em sua constituição geológica especial; vimos que, se a vida nasceu aqui, é porque a natureza concebe seres por toda a parte onde haja moradia para recebê-los, porque ela não os criou somente para os mundos superiores, e porque não se cansa de povoar esses mundos com uma multidão de criaturas. — A doutrina da Pluralidade dos Mundos foi deste modo sucessivamente estabelecida sobre todos os fatos que constituem a ordem física do mundo.

A contemplação geral do céu veio a seguir nos esclarecer sobre a posição ocupada pela Terra na criação sideral, e estabelecer que o globo que nós habitamos está invisivelmente perdido entre as miríades de astros que se sucedem na imensidão. Essa contemplação do céu apresentou a Terra, átomo, ante o infinito dos mundos.

Passando da habitabilidade à habitação, nós investigamos quais podem ser a natureza física e o estado moral dos homens dos planetas. O resultado geral foi que uma grande diversidade distingue as humanidades planetárias, tanto na constituição física dos corpos quanto no grau de elevação das almas. Mas nós reconhecemos que a unidade espiritual do mundo é tão verdadeira e necessária quanto sua unidade física; que essa unidade espiritual é constituída pelos grandes princípios absolutos do belo, do verdadeiro e do bem, que unem todas as inteligências à Inteligência suprema; que o conjunto dos mundos forma uma hierarquia progressiva, e que a Terra está assentada num dos degraus inferiores desse vasto conjunto.

Tal é, sumariamente exposta, a demonstração que fizemos da doutrina geral da Pluralidade dos Mundos.

Ora, após as observações, as provas, os exemplos, os fatos de todas as ordens, de todos os gêneros que nós sucessivamente fizemos comparecer diante de nós para discuti-los, analisá-los e aplicá-los à demonstração de nossa doutrina; após todos os elementos que reunimos, os argumentos que invocamos, contra os quais nenhuma objeção séria pode prevalecer; após esta síntese, enfim, cujo valor, esperamos, teve por resultado levar a certeza

moral ao espírito do leitor, alguns espíritos aziagos, como ainda se encontra em algumas seitas, ou esses homens céticos e realistas que não querem ou não podem ver nada além de sua grosseira pessoa, quereriam procurar um último refúgio numa razão que já não o é, alegando que, apesar da possibilidade incontestável do que adiantamos, nada prova que isto aconteça na realidade? — Se se tivesse a coragem de formular aqui uma objeção deste tipo, nós a colocaríamos em outros termos, e a formularíamos assim:

Graças às descobertas da astronomia, conhecemos a grandeza comparativa do Universo e a exigüidade da Terra, a imensidão do espaço, a pluralidade dos mundos habitáveis, as distâncias dos astros e seu número incomensurável, as leis que os regem, as forças que os sustêm e animam; nós vimos o universo astral expor suas magnificências, e o infinito dos céus se entreabriu diante de nossos olhos. Por estas considerações sublimes tudo enobreceu, tudo se divinizou; o próprio Deus nos apareceu maior, mais poderoso, mais majestoso ainda; e sentimos toda a beleza, toda a verdade deste espetáculo. Mas eis uma idéia com a qual não havíamos ainda sonhado: se todo este esplêndido Universo, a despeito de seus milhões e milhões de mundos, não fosse mais que um universo de parada... uma perspectiva inútil de aparências mentirosas...

Um universo de parada! Ou seja — perdoem-nos a expressão—uma imensa lanterna mágica! uma fantasmagoria feita de sombras e aparências! fantasmagoria, ai de nós! embriagadora e fascinante, colocada ante nossas almas para induzir-nos ao erro — maravilhosas imagens que o Ser supremo se diverte fazendo dançar diante de nossas beatas faces, como nos pequenos teatros ao ar livre se faz brincar personagens de papelão para divertir as crianças risonhas!!!

Eis aí o último refúgio dos que ainda não desejariam a Pluralidade dos Mundos.

Que aquele que se acredita grande o bastante para se colocar diante da obra divina e afirmar esta monstruosa interpretação, e que é insensato o

bastante para atirar tal sacrilégio à face do Ser supremo, se levante e aceite a responsabilidade de seu ato. Mas que aquele que compreendeu a verdade da criação e lhe admira a grandeza se incline diante dela e proclame conosco a doutrina da Pluralidade dos Mundos. Esta verdade nos precipitou num abatimento profundo e nos cobriu de obscuridade, nós que nos acreditávamos tão grandes na cena do mundo; nosso pedestal faustuoso dissipou-se como um sonho, e nós nos vemos bem pequenos e bem miseravelmente perdidos dentro do turbilhão das coisas. Mas se a doutrina da Pluralidade dos Mundos, com uma mão, mostrou a verdade de nossa presunção ridícula e nos abriu os olhos nas trevas, é para elevar-nos magnificamente com a outra, libertando nossas almas dos liames grosseiros que as prendiam à Terra. E eis que o brilho das regiões imortais as ilumina, essas almas até então tão cheias de inquietudes; eis que elas vão tomar seu impulso rumo às esferas amadas. Elas reconheceram sua inferioridade de agora na Ordem geral; mas entreviram a grandeza de seu destino. Elas se viram bem baixo; mas ao mesmo tempo, sentindo suas almas fremirem, elas contemplaram com amor as regiões superiores; pois, ao infinito de suas aspirações, a Pluralidade dos Mundos abriu o infinito do Universo. Que mais desejam além disso? Elas estão seguras em suas doces e muito tímidas esperanças; elas são saciadas em seus mais ardentes desejos; elas são satisfeitas em seus votos mais caros. Oh! Elas compreenderam toda a grandeza da doutrina, e a ela sentem-se instintivamente ligadas.

Retornaremos agora à sombra onde dormíamos ontem, e nos deixaremos cair de novo nos abismos da dúvida? E lá no alto que a luz brilha: fecharemos os olhos para não vê-la? Os astros falam, e sua palavra eloqüente desce até nós permaneceremos surdos a sua voz? Sejamos humildes para merecer compreender o ensinamento da natureza, mas sejamos sinceros quando o tivermos compreendido. Reconheçamos quem nós somos, e o proclamemos bem alto. Se foram necessários sessenta séculos e mais, antes que as ciências exatas pudessem aportar os elementos de nossa certeza, esclarecer-nos quanto à nossa posição e nos permitir

chegar ao conhecimento de nosso destino; se foi necessária essa longa e santa incubação dos anos para animar com o sopro de vida nossa bela doutrina e afirmar sua verdadeira grandeza; oh! guardemos preciosamente essa doutrina, como uma riqueza da alma; consagremo-la ao Deus das Estrelas — e quando, nas noites sublimes, nos envolvendo de magnificências, luzirem no oriente suas constelações diamantinas e, no céu sem limites, mostrarem seus misteriosos brilhos... através da imensidão dos Mundos, em meio aos céus estelíferos, sob o véu argênteo das nebulosas longínquas, nas profundezas incomensuráveis do infinito, e até para além das regiões desconhecidas onde se desenvolve o eterno esplendor... saudemos, meus irmãos, saudemos todos: são as Humanidades nossas irmãs que passam!

APÊNDICE

Nota A

A Pluralidade dos Mundos Perante o Dogma Cristão

A doutrina da Pluralidade dos Mundos sendo uma obra filosófica, construída sobre o terreno da ciência e independente de toda forma religiosa, pensamos que seria conveniente e ao mesmo tempo necessário considerá-la como uma questão puramente científica e não provocar o turbilhão de discussões teológicas que se ergue logo que se entra na liça dos dogmatizadores. Também se pôde observar que ao longo de toda a obra abstivemo-nos, não somente de toda discussão, mas ainda de toda alusão ao mistério cristão. Não fizemos eco aos sonhadores estupefatos que perguntavam ao Homem-Deus a razão de sua vinda ao nosso pequeno planeta; não julgamos dever discutir, em nome da ciência física, o privilégio inédito com o qual teria aprazado ao Eterno gratificar a Terra; quisemos deixar aos corações dos crentes a doutrina que os consola, como às almas felizes a paz que as sustenta e vivifica.

Mas a primeira edição desta obra, malgrado a rapidez com que desapareceu, mostrou-nos que certas mentes consideraram nosso ato de prudência como uma lacuna que exigia ser cumulada. No campo dos incréus como no dos cristãos, fizeram-nos entender que era nosso dever exprimir nossa maneira de pensar sobre este assunto.

Nossa própria maneira de pensar não nos parece, num tal assunto, possuir em si a autoridade suficiente para determinar e fixar a opinião alheia. Por esta razão, e por algumas outras, convém que mantenhamos aqui nossa independência. Nosso dever é, pois, expor imparcialmente o estado da questão, de apresentá-la sob seus diversos aspectos, com os elementos que a constituem e os julgamentos que foram sustentados em relação a ela, depois deixar a cada um o cuidado de decidir por si mesmo.

Eis a consideração que, não o dissimulemos, é há um tempo o argumento dos filósofos anticristãos e a dificuldade dos crentes: a Terra que habitamos não sendo mais que um átomo insignificante na universalidade dos mundos, sobre que se fundaria o privilégio com que se a gratifica de ter sido objeto especial da complacência divina, de ter recebido em sua habitação o Eterno em pessoa, que não teria desdenhado encarnar-se num pouco de poeira terrestre? Favor infinito, para algumas orgulhosas tribos humanas, que não o merecem nem o compreendem!

Tal é a expressão da grande dificuldade; tal é a interrogação formidável que se ergue nas almas crentes e descrentes, quando são esclarecidas sobre a grandeza do Universo e sobre a insignificância de nosso planeta; dificuldade a que se tentou esquivar por circunlóquios, que se quis estudar por capciosos sofismas, que outros, melhores amigos da verdade, procuraram explicar perante o tribunal dos fatos científicos. Vamos examinar estes diversos arrazoados; não vamos cortar o seu nó, como o fez outrora Alexandre, o que é uma forma ruim de terminar as coisas; procuraremos desvencilhar os fios inextricáveis que se embaraçam mutuamente e, estabelecida a exposição, cada um, julgando com conhecimento de causa, poderá deter-se na solução que satisfaça à sua mente e ao seu coração.

Acabamos de apresentar o argumento fundamental que constitui a dificuldade do mistério cristão perante o ensino da ciência. A este argumento se acrescente um outro que deriva, não do mistério cristão, mas da doutrina cosmológica encerrada nos Livros sagrados, ou ensinado segundo eles pela tradição e fundamentado neles. Este novo argumento pode ser expresso como segue: A doutrina religiosa dos Livros Santos ensina a unidade da Terra, da humanidade adâmica, da família resgatada pelo sangue divino; ela nos mostra a Terra como o único local de provação para as almas, o céu como o lugar das recompensas aonde às almas vêm receber, por toda a eternidade, o lugar reservado a suas virtudes. Dogmas em contradição, ao menos aparentes, com a doutrina da pluralidade dos

mundos. — Tal é a expressão da segunda dificuldade que nossa doutrina encontra no campo dos cristãos.

Distinguimos estas duas ordens de discussão, a fim de levar a maior clareza possível a este assunto por demais delicado e que muitas mentes consideram mesmo como gravíssimo; a distinção que estabelecemos aqui não existe, de fato, de maneira absoluta, pois estes dois pontos de vista se unem e se confundem na unidade religiosa; mas muitas vezes é necessário divisar estes objetos para que nossa mente possa sem dificuldade concebê-los e estudá-los separadamente. Examinaremos, pois, estas duas dificuldades. uma depois da outra. Comecemos pela primeira.

I

A Encarnação de Deus na Terra

O sacrifício do Calvário podia ser compreendido em sua simplicidade majestosa quando as mentes humanas só conheciam uma Terra e um céu. O homem, criatura que Deus fez a sua imagem, errou e caiu desde os primeiros dias de sua existência; Deus, cheio de uma bondade compadecida, desce ele mesmo para reerguê-lo. Eis uma crença suave e consoladora para o homem, que se pode apresentar sem muitos mistérios, e que as mentes mais simples podem aceitar e compreender. Mas não é mais assim desde que a revelação astronômica faz com que a Terra e o homens percam todo seu prestígio, ao mesmo tempo que eleva Deus a uma altura inacessível. Esta Terra privilegiada, o que disse eu? — esta Terra única estava antigamente envolvida por uma auréola resplandecente; mas eis que um dia nossos olhos se abriram, olhamo-la de frente, esta Terra cercada de glória, e súbito sua auréola brilhante se dissipou, o palácio dos homens perdeu sua riqueza aparente, afundou-se na obscuridade, e logo uma multidão de outras terras apareceram depois dele, enchendo os espaços sem

fim. A partir daí o aspecto do mundo mudou, e com ele as crenças que até então nos pareceram solidamente fundadas.

Desde a época de Copérnico e de Galileu, percebera-se em toda sua profundeza as dificuldades que o nosso sistema do mundo ia suscitar contra o dogma do Verbo encarnado; e seja o que for que tenham dito certos comentadores, não se deve ver apenas um caso de ciúmes ou jesuitismo no memorável processo de Galileu. Não é a pessoa do ilustre toscano que se tinha em vista, mas os princípios de que ele se fazia defensor. Repete-se há oitenta anos, com Mallet Du Pan, que Galileu não foi perseguido como bom astrônomo, mas como mau teólogo e por ter desejado colocar o sentido das Escrituras de acordo com o novo sistema do mundo; esta é uma afirmação bem absoluta, e que teve a sua felicidade. Não; não atribuamos esse grande acontecimento aos rancores de Maffei Barberini (Urbano VIII) que, além do mais, estimava seu velho amigo, nem ao orgulho do papel de Simplicius que parecem lhe atribuir os célebres Diálogos, nem à conspiração dos três monges: Caccini, Grassi e Firenzuola, comissários da Inquisição; não deixa de haver um pouco de tudo isto neste caso razoavelmente complicado, mas há algo mais, há uma razão mais grave, à altura da causa debatida. Esta razão grave, esta razão oculta, esta razão surda, é a que fez colocar Bacon, Copérnico, Descartes, no índex, é a que exilou Campanella e fez Giordano Bruno ser queimado vivo no campo de Flore, em Roma, pela "heresia da nova ciência do mundo". Esta razão foi a que fez encarcerar o jesuíta Fabri, porque num discurso sobre a constituição do mundo, dissera que: O movimento da terra uma vez demonstrado, a Igreja deveria desde já interpretar em sentido figurado as passagens da Escritura que lhe são contrários. Esta razão foi a que levou Ciampoli a prevenir a condenação de Galileu, escrevendo a este (fevereiro de 1615): "Colocai grande reserva em vossas palavras, pois onde estabeleceis simplesmente algumas semelhanças entre o globo terrestre e o globo lunar, um outro exagera e diz que supondes haver homens habitando a Lua, e aquele outro começa a discutir como podem ser descendentes de Adão ou saídos da arca de Noé, junto com

muitas outras extravagâncias com as quais jamais sonhastes". Esta razão é a que, no mesmo ano da morte de Caldeu, animava o Reverendo Padre Le Cazre, reitor do colégio de Dijon, quando procurava afastar Gassendi da crença no movimento da Terra e na pluralidade dos mundos, pela seguinte carta:

"Sonhas menos no que pensas ser tu mesmo do que pensará a maioria dos outros que, arrebatados por tua autoridade ou por tuas razões, persuadir-se-ão de que o globo terrestre se move entre os planetas. Concluirão de início que, se a Terra é, sem dúvida alguma, um dos planetas, como ela tem seus habitantes, é bem de acreditar que eles existam também nos outros, e que não faltem nas estrelas fixas, que são até de natureza superior, e na mesma medida em que os outros astros ultrapassam a Terra em tamanho e em perfeição. Daí se erguerão dúvidas sobre o Gênese, que diz que a Terra foi feita antes dos astros, e que estes só foram criados no quarto dia, para iluminar a terra e medir as estações e os anos. Por conseguinte, toda economia do Verbo encarnado e a verdade evangélica serão tornadas suspeitas.

"Que digo eu? Acontecerá o mesmo com toda a fé cristã, que supõe e ensina que todos os astros foram produzidos pelo Deus criador, não para habitação de outros homens ou outras criaturas, mas somente para iluminar e fecundar a Terra com sua luz. Vê, pois, como é perigoso que essas coisas sejam difundidas para o povo, sobretudo por homens que, por sua autoridade, parecem merecer crédito. Não é portanto sem razão que, desde o tempo de Copérnico, a Igreja sempre se opôs a este erro e que, ainda recentemente, não alguns cardeais, como dizes, mas o chefe supremo da Igreja, por um decreto pontifical, condenou-o em Caldeu, e mui santamente (sanctissime) proibiu que o ensinasse no futuro, de viva voz ou por escrito".

Sim, nossa filosofia da pluralidade dos mundos, que se entrevia desde a era copernicana, parecia inconciliável com o dogma cristão, "ela tornava suspeita a economia do Verbo encarnado", e nenhuma voz se ergueu em seu favor, que não tenha sido imediatamente amordaçada por medida de

prudência. Depois de três séculos, esta doutrina, apoiada sobre o granito da ciência, consolidou-se, ao passo que o julgamento do tribunal de Roma enfraqueceu com a idade; os cristãos podem dizer hoje o que Fontenelle não ousava asseverar: que os habitantes dos planetas são homens; e não se é herético pelo simples fato da crença no movimento da Terra: temos amigos no Colégio de Roma que observam os continentes de Marte e que crêem na pluralidade dos mundos.

Virá o tempo em que todas as mentes instruídas e independentes saberão libertar-se dos preconceitos que pesam ainda sobre nossas cabeças e confessarão, com o acento de uma convicção inabalável, a doutrina da Pluralidade dos Mundos, mas hoje, grandes dificuldades de escolas ou seitas ainda se opõem. São estes preconceitos que cabe à filosofia dissipar. É deles que se deve libertar as almas adormecidas. E não se trata de uma missão tão rude nem penosa quanto nos séculos passados, pois o progresso intelectual propagou por todo lugar sua claridade benfazeja. No tema que nos ocupa, em particular, as razões que se objeta em nome da fé não estão mais rodeadas da mesma autoridade; a razão as discute e verifica.

A dificuldade do mistério cristão foi de início assim expressa: Se se admite a pluralidade das terras habitadas e das humanidades, é preciso admitir: ou que estas humanidades ficaram fiéis à lei de Deus, e não têm necessidade da descida do Redentor, ou que pecaram como a nossa e precisaram ser resgatadas. No primeiro caso, essas humanidades impecáveis, puras e livres da matéria, estão por isso mesmo livres, em nome do dogma, da lei do trabalho, e a partir daí seu desenvolvimento parece impossível; parece que são seres sem objeto de aperfeiçoamento, sem força de atividade. "Ademais", acrescentou-se, "não há virtudes possíveis num tal paraíso; na morada da felicidade e da paz, a idéia da misericórdia não pode ter aplicação, nem mesmo ser nomeada; a justiça não pode ser compreendida, exceto onde se é injusto; e a verdade, onde houver mentira; os atributos morais do Ser supremo não podem ser compreendidos e representados senão onde existem a desonestidade e a falsidade; seu

poder, sua sabedoria e sua bondade só podem ser representados num mundo material, governado pelas leis da matéria, no qual o homem, em sua natureza física, esteja submetido à sua ação e ao seu controle." E assim a primeira parte do dilema precitado pareceu inaceitável. No segundo caso, se estas humanidades pecaram como a nossa e tiveram de ser resgatadas, o privilégio prestigioso da Redenção perde sua grandeza, pois se encontra repetido em milhões e milhões de terras semelhantes à nossa, e cai na lei comum, faz parte da ordem geral, seu esplendor sem par é eclipsado, e com ele o brilho divino de que se rodeara.

Então surgiram várias proposições explicativas, tendo como objetivo, umas e outras, levantar a dificuldade e satisfazer a um tempo a razão científica e a fé religiosa. Estas proposições são em número de quatro.

Na primeira, a mais controversa, e a que pareceu a menos aceitável, supõe-se que em virtude da faculdade especial da Ubiqüidade divina, inerente à própria essência de Deus, o Verbo se encarnou ao mesmo tempo em cada um dos mundos prevaricadores. A natureza, o modo e a duração desta Encarnação geral teriam sido fixados antecipadamente nos desígnios eternos. O Cristo teria nascido, teria sofrido e teria morrido ao mesmo tempo em todas as terras perdoadas pelo Ser ofendido e convidadas ao banquete divino. Esta hipótese parece suscitar insuperáveis dificuldades, e conta cone poucos partidários. Isto é o que fará com que não nos alonguemos mais demoradamente a seu respeito.

Na segunda explicação, o Filho de Deus teria encarnado sobre todos os mundos pecadores, como se encarnou sobre a Terra, mas por um ato múltiplo, e não no mesmo instante. Teria, uma de cada vez, resgatado as humanidades culpadas, visitando-as umas depois das outras. A primeira hipótese faz Deus assemelhar-se a um príncipe que, por um decreto real, liberta de uma só vez, no dia de sua misericórdia, todos os prisioneiros aos quais sua graça foi concedida, com a diferença que os príncipes, não tendo o dom da ubiqüidade, só podem fazer executar seus decretos um de cada vez; a segunda representa Deus visitando sucessivamente as prisões de seu

Estado e pondo em liberdade os felizardos cuja vez chegou. Pode-se discutir longamente esta dupla questão, sem nunca chegar a sair da mais completa dúvida. Isto não impediu pessoas sérias (mas provavelmente desocupadas) de trabalhar longa e penosamente na solução destes mistérios.

Uma terceira teoria supõe que a Terra é o único mundo onde a humanidade, por sua desobediência, incorreu na desgraça do Mestre, e procura explicar como o caráter da Majestade divina não foi obscurecido pela suposição de que Deus se tenha dignado a resgatar esta família culpada. Vamos expor como esta opinião foi sustentada pelo eminente teólogo Chalmers, seu defensor.

A principal objeção do incrédulo consiste na consideração da classe ocupada pela Terra em meio à imensidão dos mundos, pela qual se torna inverossímil que Deus tenha enviado seu Filho eterno para morrer pelos habitantes de uma província insignificante, esta missão sendo um dom demasiado grande para a Terra, dom que muito provavelmente não lhe seria concedido. Chalmers encarregou-se de responder a esta objeção. (1) Escutemo-lo:

"Suponhamos", diz ele, "que entre as miríades inumeráveis dos mundos, um deles fosse visitado por uma epidemia moral que se estendesse sobre todo seu povo, levando-o a uma lei cujas sanções fossem inflexíveis e imutáveis. Não seria uma mancha sobre a pessoa de Deus se, por um ato de justa indignação, ele varresse esta ofensa para longe do Universo, se se deparasse cone ela. Não deveríamos nos surpreender menos se, entre a multidão dos outros mundos que encantam o ouvido do Altíssimo, com o hino de suas orações, com o incenso da pura adoração que sobe para seu trono, deixasse o mundo perdido perecer solitariamente na culpabilidade de sua rebelião. Mas dizei-me, ó! dizei-me se não seria um ato da mais rara ternura no caráter de Deus, se procurasse fazer retornar a si esses filhos seduzidos pelo erro. E por menos numerosos que fossem, comparados à multidão de seus adoradores, não conviria à sua compaixão infinita enviar-lhes mensageiros de paz para chamá-lo e bem recebê-lo, antes que perder o

único mundo que se desviou do caminho reto? E se a justiça exige um tão grande sacrifício, dizei-me se não seria um ato sublime da Bondade divina permitir que seu próprio Filho suportasse o fardo da expiação, a fim de poder novamente olhar para esse mundo com agrado, e estender a mão do convite a todas as suas famílias?"

(1) Astronomical Discourses. On the Christian revelation viewed in connection with the modern Astronomy. Discourse III: On the extent of lhe divino condescension.

Assim responde o pastor Chalmers aos adversários da religião cristã que opõem a insignificância da Terra ao dom supremo da Redenção divina. resposta digna do assunto ao qual ela se aplica, que estimamos acima das outras que foram feitas à mesma objeção, mas que nos parece mais de molde a satisfazer as dificuldades que se elevariam entre as mentes cristãs do que convencer os incréus da realidade do sacrifício divino. O estilo terno do autor é de uma poderosa sedução; nossa tradução está longe de igualar a sua suavidade.

A quarta proposição conciliadora tem o objetivo de mostrar que a Encarnação divina, tendo a Terra como teatro, pode ter estendido seu poder redentora todos os mundos culpados. Como esta proposição foi emitida por sir David Brewster, o ilustre físico, em resposta à obra teológica do doutor Whewell contra a pluralidade dos mundos, será lógico expor de início as assertivas singulares ensinadas por esta obra, antes de dar a conhecer a resposta do sábio físico.

Declaremos, para começar, que o Reverendo Whewell, achando impossível conciliar a doutrina da Pluralidade dos Mundos com o mistério cristão, julgou não ter nada melhor a fazer do que desnaturar o ensinamento da astronomia e construir um sistema a seu agrado para a comodidade de sua tese. Em lugar de raciocinar segundo a verdade demonstrada e colocar suas apreciações e seus julgamentos em harmonia com os fatos e as deduções lógicas que decorrem, o que teria sido modesto e conveniente, lançou uma nuvem sobre o Universo e iluminou a Terra com uma luz artificial destinada a enganar os olhos, exatamente como teria sido feito há

três séculos. Devemos apresentar aqui resumidamente este sistema, ao qual muitos se apegaram e que pode ser visto não somente como a exposição das maiores dificuldades teológicas que se ergueram contra a Pluralidade dos Mundos, mas ainda como a síntese de todas as teorias pelas quais os teólogos adversos creram, crêem e crerão poder salvaguardar um dogma exclusivo.

Tomando como tese os discursos de Chalmers, do qual combate a tendência conciliadora, ele começa declarando que acha extravagante e absurdo no mais alto grau acreditar ao mesmo tempo nas verdades da religião natural e revelada e numa multiplicidade de mundos. Chalmers tinha como objetivo responder às objeções dos adversários do cristianismo, que crêem na Pluralidade dos mundos; Whewell tem como objetivo mostrar aos cristãos que não devem nem podem admitir nossa doutrina, e para isso, procura fazer crer que a Pluralidade dos Mundos nada mais é que um mito. "Quando nos dizem que Deus proveu e provê constantemente a existência da felicidade de todos os seres que povoam a Terra", diz ele (1), "podemos, por um esforço de pensamento e reflexão, crer que assim é. Quando nos dizem que ele impôs uma lei moral ao homem, o hóspede inteligente da Terra, e que ele o governa por um governo moral, podemos chegar à convicção de que assim é. Quando nos pedem, em seguida, para crer que o homem, tendo transgredido esta lei, a intervenção do Governador do Universo foi necessária para trazer remédio a esta transgressão e tornar a lei clara perante o homem, podemos ainda — quando sabemos que a raça humana ocupa o ápice da obra material de Deus, da qual ele é a coroação, que ela é o fim do resto da criação e o teatro escolhido para as manifestações divinas — conceber esta verdade e encontrar nela nossa satisfação. Mas se nos dizem que este mundo nada mais é que um indivíduo entre Inumeráveis mundos que seriam todos, como ele, obra de Deus; todos, como ele, sede da vida; todos a morada de criaturas inteligentes, dotadas de vontade, submetidas a uma lei. capazes de obediência e desobediência, como nós; torna-se de imediato extravagante e inadmissível pensar que

nosso mundo tenha sido o teatro da complacência e da bondade de Deus, e mais, objeto de sua interposição especial, de suas comunicações e de sua visita pessoal. E escolher um dos milhões de globos espalhados pelo domínio imenso do espaço, e supor que esse mundo teria sido tratado de maneira especial e excepcional, sem que tenhamos outras presunções em favor de uma tal idéia senão o orgulho de que lá estamos nós. Reconheçamos que se a religião nos pede admitir que um canto do Universo foi singularizado desta maneira e que faz exceção às regras gerais que governam as outras partes do Universo, ela nos dirige a uma exigência que não pode deixar de ser rejeitada por aqueles que estudam e admiram as leis da natureza. A Terra poderia ser o centro do universo moral e religioso, quando não tem a menor distinção no universo físico? Não é igualmente absurdo sustentar uma tal afirmação quanto seria hoje sustentar a velha hipótese de Ptolomeu, que colocava a Terra no centro dos movimentos celestes?". Ai! O Doutor Whewell não é hábil e defende mal sua religião!

(1) On the Plurality of Worlds, an Essay. Londres, 1853. (Obra anônima, mas o nome do sr. Whewell nunca foi mistério para ninguém.)

"Em lugar de considerar estas objeções como emitidas pelos adversários da religião", acrescenta o autor, "nós as consideraremos como dificuldades nascidas na mente dos cristãos quando contemplam a grandeza do Universo e a multidão dos mundos. Eles têm uma profunda reverência pela idéia de Deus; eles estão felizes de saber que estão sob a dependência perpétua de seu poder e de sua bondade; eles estão desejosos de reconhecer a obra de sua providência, eles recebem a lei moral como sendo sua lei, com humildade e submissão; eles vêem suas faltas contra esta lei como um pecado contra ele; e estão felizes de saber que têm um modo de reconciliação com ele quando se tornam estrangeiros, e que esse Deus está junto deles. Mas quando a ciência vem lhes apresentar uma longa fila de grupos, uma multidão, miríades de mundos que vemos daqui, a perturbação e a tristeza se apossam de sua alma. Eles pensavam que Deus estava perto deles, mas, por meio do estudo astronômico, Deus se afasta a cada passo e

se afunda cada vez mais longe nos céus. Seu novo conhecimento da Terra os fez, talvez, estremecer, vias a piedade de sua alma nada ganhou. Pois se Vênus e Marte têm também seus habitantes, se Saturno e Júpiter, globos tão grandes em comparação com a Terra, têm população proporcional, o homem não poderia ser negligenciado e perdido de vista? Ele seria digno de ser visto pelo Criador de um tal Universo? As almas mais piedosas não poderiam, não deveriam retornar à exclamação do Salmista: "O que é o homem, Senhor, para que te lembres dele?" E esta exclamação não seria seguida, sob o novo aspecto do mundo, por um enfraquecimento na crença de que Deus se lembra de nós?

"O que será se continuarmos a nos educar no conhecimento astronômico do Universo? Logo o sistema solar inteiro não será mais que um ponto, a Terra desaparecerá mais e mais, e virá o momento em que ela seria completamente aniquilada. Chegado a isto, como o homem poderá esperar receber esse cuidado especial, privilegiado, providencial e pessoal que a religião nos faz conhecer? Esta crença extinta, o homem não se sente doravante cheio de temor, infeliz, desolado e abandonado?"

Tal é a eloqüência do sr. Whewell na exposição dos fatos astronômicos que abalam o edifício religioso. Esta eloqüência é enganosa, fala totalmente em favor de nossa doutrina, e é o pior serviço que poderia prestar à sua causa. Vejamos agora como ele levanta essas pesadas dificuldades.

Segundo nosso douto negador, só há um planeta no mundo suscetível de ter recebido o dom da habitação, só há um planeta que esteja nas condições desejadas para ser a morada da vida e da inteligência, e este planeta, adivinhastes sem dificuldade, é a Terra que habitamos. Poder-se-á, sem dúvida, perguntar ao senhor Whewell sobre que razão se apóia esta afirmativa, que parece totalmente gratuita; poder-se-á perguntar-lhe quais são estas condições desejadas, que pertencem a nosso globo, à exclusão de qualquer outro; o sábio doutor ficará, no fundo, muito embaraçado para nos responder. Mas como as afirmações, as considerações, os raciocínios capciosos não lhe faltam, ele tomará a Terra como ponto de comparação

absoluta; e descobrindo que os outros mundos não estão em condição idêntica, concluirá muito simplesmente que esses outros mundos são inabitáveis. Do ponto de vista do calor e da luz solares, ele considera o grau inerente a nossa morada e declara, sem outra forma de processo, que Mercúrio é muito quente para receber seres vivos, Urano e Netuno são muito frios e escuros. Do ponto de vista da densidade, Saturno sendo muito menos denso que a Terra, ele o é muito pouco para abrigar seres sólidos. Do ponto de vista das causas finais, veremos a seguir sua maneira singular de dar conta delas. Mas escutemos antes o próprio autor, em seu raciocínio mais sério, em seu exemplo fundamental.

Tratando da causa dos planetas e do mais importante entre eles: "Júpiter", diz ele, só pesa trezentas e trinta e três vezes mais que a Terra, o que, em razão de seu volume, dá-lhe uma densidade que é apenas um quarto da Terra; ela é, pois, inferior à das rochas que formam a crosta terrestre, e pouco acima da água. É quase certo que a densidade de Júpiter não é maior do que se o seu globo inteiro fosse composto de água, se se atenta sobretudo à composição que as partes interiores sofreriam sob o peso das partes superiores. Não é, pois, uma conjetura completamente arbitrária dizer que Júpiter é apenas uma esfera de água.

"Há, no aspecto de Júpiter algo que confirma esta maneira de ver", acrescenta este autor. "Este astro não é exatamente esférico, mas achatado, como uma laranja: esta forma é a que assume toda massa fluida levada por um movimento de rotação em torno de seu eixo. O achatamento de Júpiter é muito mais pronunciado do que o da Terra, pois seu diâmetro equatorial está para seu diâmetro polar como 14 está para 13. Temos aqui então uma confirmação de que este globo é composto de algum fluido de uma densidade equivalente à da água. Além deste fato, o aspecto de Júpiter nos apresenta faixas de nuvens, sombrias ou iluminadas, que correm paralelamente ao seu equador, e que mudam de lugar e de forma de vez em quando, o que fez quase todos os astrônomos considerarem que Júpiter estaria cercado de nuvens cuja direção seria determinada por correntezas

semelhantes aos nossos ventos alísios. Esta é prova evidente de que há muita água sobre Júpiter, e é confirmação de nossa conjetura de que este astro inteiro nada mais é que uma massa de água."

"Por outro lado, um homem seria duas vezes e meia mais pesado em Júpiter do que sobre a Terra; seria, então esmagado por seu próprio peso. Um tal aumento da gravidade é incompatível com a constituição de grandes corpos animados; uma pequena criatura, um inseto, poderia correr, mesmo que fosse duas ou três vezes mais pesado, mas um elefante não poderia trotar com dois elefantes nas costas."

Se, perante todas estas condições pertencentes a Júpiter, sua densidade, sua constituição fluídica, sua distância ao Sol, cinco vezes maior que a da Terra, se, perante este estado de coisas, pergunta-se que espécies de seres vivos podem aparecer na sua superfície, o sr. Whewell responderá que só podem ser massas cartilaginosas e glutinosas, provavelmente de pequenas dimensões, se bem que grandes monstros possam viver em um meio aquático. "Não sei", acrescenta ele seriamente, "se os partidários da pluralidade dos mundos se contentarão com esta espécie de seres, mas eles precisam escolher entre esta criação ou nada. Pois imaginando que Júpiter só parece ser uma massa d'água, talvez com um núcleo de cinzas no seu centro, e um envoltório de nuvens ao seu redor, somos tentados a não lhe atribuir vida alguma."

Talvez algum pensador, surpreendido com uma tal solução, se arriscaria a perguntar a nosso generoso teólogo para que serve o mundo de satélites que foi dado a Júpiter, e o que pensa desse magnífico cortejo de quatro luas que enriquece o céu desse vasto planeta. O teólogo responderá que as luas de Júpiter podem perfeitamente não servir para nada, e que, de resto, nossa pobre Lua não teria outras funções durante o longo período em que nosso globo estava coberto de água e povoado de monstros sáurios e de peixes cartilaginosos semelhantes aos habitantes de Júpiter.

Assim raciocina o sr. Whewell, e as considerações para as quais Júpiter serviu de base são aplicadas, com variantes, segundo o mundo, aos outros

planetas do sistema. Saturno, ou não tem habitantes, ou só tem criaturas aquosas, gelatinosas, demasiado apáticas, de resto, para parecer vivas, flutuando em seus mares gelados, envoltas para sempre no lençol de seus céus úmidos... Pobres habitantes de Saturno! Mas não nos queixemos, pois o sr. Whewell nos assegura que eles não têm consciência de seu triste estado, que, se têm olhos (coisa de que muito dúvida), eles não podem ver nem o Sol, nem seu exército de satélites, nem mesmo seus resplandecentes anéis, que só se oferecem como espetáculo aos felizes habitantes da Terra.

Os outros planetas são tratados superficialmente. Quanto às estrelas, em lugar de serem sóis, como o cremos, são na maioria, aglomerados de matéria luminosa difusa; assim é, por mais forte razão, com as nebulosas. Não vamos nos deter em refutações; seria preciso recomeçar nosso livro para responder a todos os argumentos gratuitos com que o autor esteou suas frases. Quando se é reduzido a tais suposições para sustentar um sistema, o pobre sistema está bem doente.

Não podemos, porém, resistir à necessidade de instruir nosso leitor sobre a maneira como o autor faz justiça a nossas crenças mais caras, a nossas crenças sobre a grandeza de Deus e sobre o esplendor de sua obra. Eis, em algumas palavras, o resumo de seu capítulo sobre o plano divino (The argument from design).

O autor nos aconselha de início a não nos fiarmos na onipotência da Natureza e tampouco que ela tenha podido estabelecer, em outros mundos e com outros elementos, seres vivos constituídos diversamente daqui. Se, por exemplo, dizemos que, malgrado a sua pouca densidade comparativa, Saturno pode ser um globo sólido, servindo de lugar fixo para residência de criaturas ativas, ser-nos-á objetado que Saturno é apenas uma esfera de vapores, e se ali colocamos habitantes, agimos à maneira de poetas, de Virgílio, Tasso, Milton, Klopstock, sem outras bases mais sérias... e temos a mesma razão para encher com seres os espaços interplanetários, as caudas dos cometas etc.!

"Talvez haja pessoas que, mesmo não podendo resistir a força de nossos argumentos", acrescenta o autor (que modéstia), "só os aceitarão com ressentimento, e acreditando até agora que os planetas sejam habitados, ver-se-ão, com relutância, despojados desta crença, porque lhes parecerá que diminuímos a criação divina. Talvez estes sentimentos serão ainda aumentados se precisarem crer agora que poucas estrelas, para não dizer nenhuma, são o centro de sistemas habitados. Parecer-lhes-á que o campo da obra de Deus está diminuído, que sua bondade e seu governo se prendem, a partir daqui, a um objeto mesquinho: pois, em lugar de ser o senhor e governante de uma infinidade de mundos, recebendo a adoração das inteligências que povoariam esses milhões de esferas, não é mais que o autor de um pequeno mundo imperfeito. Não negamos que hajam grandes e penosas dificuldades para o homem que crê na Pluralidade dos Mundos se despojar desta crença; não negamos que esta mudança lhe seja causa de perturbação e aversão, mas uma vez dado o passo (uma vez tomada a pílula), a religião fica satisfeita." O sr. Whewell espera, pois, que o leitor receba com candura e paciência os argumentos que seguem:

"Para começar, não há nada de mais repugnante em crer que a maior parte do Universo esteja vazia de criaturas, quando sabemos, pela geologia, que a Terra esteve neste estado durante milhões de anos. O homem só está sobre a Terra por um período limitado: antes de sua aparição, este globo só foi habitado por brutos, peixes, sáurios, pássaros, todos os animais desprovidos de faculdades intelectuais. Só temos de nos familiarizar com esta consideração, e logo os outros planetas nos aparecerão sob a mesma luz. E preciso nos resignar; e de resto, não é a primeira resignação deste tipo que nos é pedida. Antigamente, acreditava-se que o universal Ordenador dirigia as esferas por intermédio de seus anjos: cada um estava preposto à direção de uma esfera. A proporção, o número, as dimensões destas esferas constituíam ao mesmo tempo uma harmonia, não percebida por nós. Veio o dia em que estas crenças precisaram desvanecer-se. Foram

substituídas pela hipótese da pluralidade dos mundos; hoje, abandonamos esta, como abandonamos a outra".

Se aqueles que estabeleceram alguma doutrina espiritualista sobre o esplendor visível dos céus não estão satisfeitos com esta maneira de proceder, não devem ser tomados a sério por causa disto; eles só provam um fato: "é a natureza religiosa do homem e a necessidade invencível de erguer sua alma para a idéia de Deus que se manifesta em cada parte do Universo. E o Universo não deixa de ter sua grandeza porque o privamos de habitantes: os maiores objetos da natureza são desprovidos de vida. As montanhas alpestres que se erguem na região das neves eternas, e as nuvens esplêndidas das mil nuances, e o oceano tumultuoso com suas montanhas em forma de ondas, e a aurora boreal, com seus misteriosos pilares de fogo, todos esses objetos inanimados são sublimes e erguem a alma para o Criador. Assim é com o belo Júpiter, com Saturno, dos anéis misteriosos".

Mas talvez ainda se objetará que os corpos celestes que mostram em sua simetria, em suas formas, em seus movimentos, em seus elementos harmônicos a prova evidente da mão divina que os moldou, devem por isso mesmo ser objeto especial do cuidado do Criador. Tais leis, tal ordem, tal beleza, implicam aparentemente em que esses astros sejam o objeto de algum nobre desígnio. — Nada disso, responderá o doutor, evitemos uma tal idéia. Temos na natureza terrestre a prova do contrário. Objetos podem ser belos e moldados pelas leis que regem as moléculas, sem servir a nenhum desígnio conhecido. Vejamos, por exemplo, essas pedras triangulares, quadradas, hexagonais, essas magníficas formas cristalinas que revestem as gemas, os minerais, as piritas, os diamantes, as esmeraldas, os topázios e a multidão das pedras preciosas onde o olho do cristalógrafo descobre uma geometria admirável. Vejamos essas espécies minerais que, como o espato calcário, apresentam centenas de formas, todas rigorosamente regulares, esses cristais de gelo, constituídos pelas mesmas leis de agregação molecular, essas formas incomparáveis que os viajantes encontraram nas regiões árticas, esses magníficos flocos de neve.

Saberemos então que a beleza e a simetria destes objetos é seu próprio fine, e que elas são o efeito necessário, e sem conseqüências, das leis da química e da mineralogia. Que seria, se examinássemos o mundo dos vegetais, e se puséssemos em evidência o paramento encantador das flores? Observai as nuances da rosa, da tulipa; imaginai o perfume do lírio, da violeta; contemplai essa maravilhosa textura das plantas, que leva em si o sinete do Poder infinito; e dizei para que servem essas belezas sem igual, dizei se sua riqueza não é seu fim por si mesmo, e se elas não são belas simplesmente porque agradou ao Criador que elas fossem belas. A beleza e a regularidade são necessariamente constituídas pelas próprias leis da Natureza, sem que para isso sirvam a qualquer fim. Para que servem, exclama o autor num nobre entusiasmo, para que servem esses círculos esplêndidos que decoram a cauda do pavão, círculos dos quais cada um ultrapassa em beleza os anéis de Saturno? Para que serve a rara trama dos objetos microscópicos, mais surpreendentemente regulares que todo objeto descoberto pelo telescópio? Para que servem as suntuosas cores dos pássaros e dos insetos do trópico, que vivem e morrem sem que o olho humano jamais os tenha admirado? Para que servem os milhões de borboletas de diversas espécies, enriquecidas com seus bordados brilhantes e sua plumagem microscópica, da qual uma em um milhão não é percebida, ou só o é por um escolar vagabundo? Para que servem todas estas maravilhas? — Elas só têm o fim de provar o quanto é verdade que a beleza e a regularidade são os traços característicos da obra da criação.

"E como assim é", acrescenta o autor, triunfante, "quaisquer que sejam a beleza e a harmonia dos objetos que o telescópio nos descobre, nem Júpiter, envolvido por suas luas, nem Saturno em meio a seus anéis, nem as mais regulares das estrelas duplas, aglomerados estelares e nebulosas, não podem ser vistos como os campos da vida, como os teatros do pensamento. São, como o poeta às designa, as pedras preciosas do manto da Noite, as flores dos campos celestes. Não seria possível encontrar a menor razão sólida para

permitir-se afirmar que esses astros sejam a morada da vida e da inteligência."

Ouçamos a peroração de seu discurso. "Não atenuamos", diz ele, "a grandeza do homem criado, nem a majestade de seu autor. Não seria verdadeiro afirmar que o que nos parece diminuir ou engrandecer a Deus o faça na realidade, pois as opiniões de Deus não são as nossas. A ordem e a harmonia estão tão bem estabelecidas apenas em nosso mundo quanto numa multidão deles. E quando ficamos familiarizados com a idéia de um só mundo, esta idéia nos toca mais intimamente, nos agrada mais, porque ela nos mostra o Senhor mais perto de nós. A majestade divina não reside nos planetas nem nas estrelas, que não são, afinal, senão rochas inertes ou nuvens de vapores. Ao contrário, o mundo material é o mais nobre e o mais digno dos cuidados especiais do Criador; ele vale mais que milhões e milhões de astros, mesmo que estes fossem habitados por animais mil vezes mais numerosos que os que a Terra produziu. Se se considera, por fim, o destino do homem em sua vida futura, se se encaram as verdades da religião revelada, e se se coloca perante si o dogma da verdade eterna, a conjetura da Pluralidade dos Mundos se dissolve e cai em ruínas."

Que trabalho, grande Deus! Que esforço, quanto penar para servir tão mal à sua causa! Que dispêndio inútil de argumentos especiosos, de sofismas mais ou menos habilmente apresentados, e em suma, que brecha profunda feita nas antigas muralhas da cidadela sagrada!

Se demos à teoria citada mais atenção do que ela parece merecer aos olhos do astrônomo é porque ela representa não o sistema de um só homem, mas o sistema obrigatório de todos os teólogos que querem sujeitar a natureza à sua obediência: Theologia humilis ancilla! Sim, eis a que expedientes estão reduzidos àqueles que, achando inconciliáveis a grande filosofia da natureza e sua mesquinha interpretação religiosa, querem fazer dobrar a primeira sob a mão descarnada da segunda; eis em que abismo se perdem aqueles cujos olhos, fechados para a beleza do mundo exterior, sem cessar estão voltados para dentro de si mesmos, para a obscuridade, para o

vazio, para o silêncio. Tais sistemas não têm necessidade de comentários, tais argumentos não têm necessidade de refutações; eles não podem comover, nem menos ainda seduzir a alma esclarecida pela verdade; eles caem por si sós, como esses montes de areia que o capricho dos ventos edifica num dia perturbado, e sua ruína é funesta à doutrina que pretendiam consolidar e defender.

Em lugar de desenrolar assim e pôr em evidência todas as dificuldades que se erguem entre o dogma e a ciência, seria mais prudente, em nossa opinião, sobretudo quando estas dificuldades parecem insolúveis, não provocar combate entre estes dois corpos, cujo estado lógico os colocaria numa busca comum da verdade, longe de ficarem antagonismo. Sem dúvida, a discussão é boa, sempre boa; mas como ela se exerce normalmente em benefício do mais forte, é no mínimo imprudente de parte do mais fraco provocá-la, mesmo que de longe. Foi o que compreendeu perfeitamente a corte de Roma desde o ano do Senhor de 1633, e não achamos que um livro da natureza daquele que acabamos de examinar jamais seja aconselhado ou aprovado pelos príncipes da Cidade Eterna.

Assim como preferimos os sentimentos de Chalmers às singularidades do doutor Whewell, também preferimos a todas a teologia mais científica que sir David Brewster lhes deu em resposta.

"É tão injurioso," diz ele (1), "para os interesses da religião quão aviltante para os da ciência, ver os partidários de uma e outra se colocarem num estado de mútuo antagonismo. Uma simples dedução ou hipótese deve sempre ceder o passo a uma verdade revelada; mas uma verdade científica deve ser mantida, mesmo que pareça contraditória em relação às doutrinas mais queridas da religião. Discutindo livremente o assunto da Pluralidade dos Mundos, não observaremos nenhuma colisão entre a razão e a revelação. Cristãos tímidos e mal informados, em diversas ocasiões, recusaram-se a aceitar certos resultados científicos que, em lugar de serem opostos à fé, tornam-se os seus melhores auxiliares; escritores céticos, tirando vantagem desta falha, desdobraram as descobertas c as deduções da

astronomia contra as doutrinas fundamentais da Escritura. Esta controvérsia inconveniente que em outros tempos já se irritou contra o movimento da Terra e a estabilidade do Sol, e mais recentemente contra as doutrinas c as teorias da geologia, termina naturalmente em favor da ciência. As verdades da ordem física têm uma origem tão divina quanto as verdades da ordem religiosa. No tempo de Caldeu, elas triunfaram sobre o casuísmo e o poder secular da igreja, e em nossos dias, as verdades incontestáveis da vida antediluviana arrebataram as mesmas vitórias sobre os erros de uma teologia especulativa e de uma falsa interpretação da palavra de Deus. A ciência sempre foi e deve ser sempre o auxiliar da religião. A grandeza de suas verdades pode ultrapassar nossa razão vacilante; mas os que estimam e tomam como ponto de apoio verdades igualmente sublimes, mas certamente mais incompreensíveis, devem ver nas maravilhas do mundo material a melhor defesa e a melhor explicação dos mistérios de sua fé."

(1) More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of lhe Christian, cap. IX, Religious difficulties.

Chegando à grande dificuldade da encarnação do Verbo, sir David Brewster começa estabelecendo que, segundo toda probabilidade, um grande número de humanidades foi, como a nossa, submetida à influência do mal. Contrariamente, pois, à hipótese do americano Chalmers que, na suposição de um só mundo prevaricador, mostra qual é a ternura do Pai eterno por esta família, quando prefere o sacrifício de seu Filho à perda de suas criaturas. O sr. Brewster procura explicar a redenção possível de todas as humanidades culpadas. Eis sua proposição:

"Quando, no começo de nossa era, o grande sacrifício se cumpriu em Jerusalém, foi pela crucificação de um homem, de um anjo ou de um Deus. Se nossa fé é a dos arianos e dos socinianos, a dificuldade religiosa cética está levantada: um homem ou um anjo podem ser igualmente enviados para o resgate dos habitantes dos outros planetas. Mas se cremos, com a Igreja cristã, que o Filho de Deus foi necessário para a expiação do pecado, a dificuldade se apresenta sob seu aspecto mais formidável.

"Quando nosso Salvador morreu, a influência de sua morte estendeu-se para trás, no passado, a milhões de homens que jamais escutaram seu nome, e para a frente, para o futuro, a milhões que não deviam jamais escutá-lo. Mesmo se irradiando da cidade santa, a Redenção se estendeu às terras mais afastadas e a todas as raças que viviam no Antigo e no Novo Mundo. A distância, no tempo ou no espaço, não atenuou sua virtude salutar. Foi uma força impalpável para os pensamentos criados que a distância não modificou. Onipotente para o ladrão sobre a cruz, em contato com sua fonte divina, ela conservou o mesmo poder descendo pelas eras, seja para o índio e o pele-vermelha do ocidente, seja para o árabe selvagem do oriente. Por um poder de misericórdia que não compreendemos, o Pai celeste estendeu até eles seu poder salutar. Ora, emanando do planeta médio do sistema, talvez porque o reclamasse mais que tudo, por que este poder não poderia se estender às raças planetárias do passado, quando chegou o dia de sua redenção, e às do futuro, quando a medida do tempo chegará ao fim?"

Para melhor fazer entender seu argumento, o autor faz a suposição de que nosso globo, no começo da era cristã, foi partido em duas partes, como parece ter acontecido com o cometa de Biela, em 1846, e que suas duas metades, o mundo antigo e o novo, tenham viajado, seja como uma estrela dupla, seja independentemente um do outro. Nesta hipótese, os dois fragmentos não teriam se beneficiado da Cruz, o velho mundo e o novo não teriam tido o mesmo favor? O penitente das margens do Mississipi não teria recebido a mesma graça que o peregrino das ribeiras do Jordão? Se, pois, os raios do Sol de justiça, levando a cura em suas asas, tivessem atravessado o vazio que então separou o mundo americano e o mundo europeu assim divididos, todos os planetas — mundos criados por este Deus mesmo, formados dos elementos materiais, banhados na auréola do mesmo Sol, não puderam participar igualmente do mesmo presente do céu?

Eis uma teoria que nos parece de natureza a satisfazer os cristãos mais apegados a seu dogma, e que pode, a seus olhos, levantar mais facilmente as dificuldades que o sistema excêntrico do sr. Whewell. Esta teoria é ainda

preferível, segundo nós, àquela que apresenta um número de encarnações divinas igual ao número dos mundos pecadores e, que faz descer o Cristo-Deus em meio a outras tantas humanidades quantos houve de Adões desobedientes. Nesta última opinião, a Majestade divina e a Sabedoria eterna são tratadas com uma familiaridade um pouco demasiada.

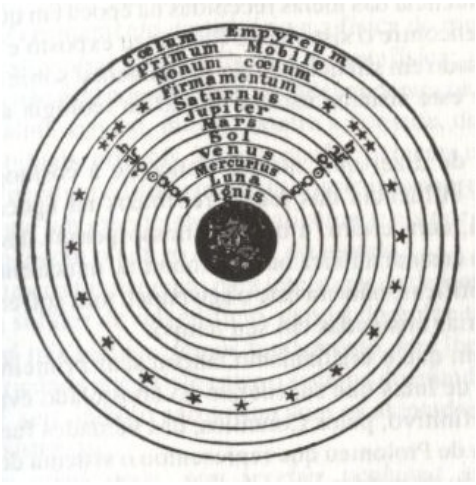
Quanto ao argumento que se apóia sobre a pobreza, sobre a exigüidade, sobre a insignificância da Terra, para enunciar que nossa morada perde seu valor primeiro perante o Deus do céu, quando as deduções astronômicas proclamaram a doutrina da Pluralidade dos Mundos, respondeu-se, com razão, que este argumento é sem valor e sem a menor autoridade. Como este assunto está fora das discussões dogmáticas, manifestamos completamente nossa opinião em relação a ele. Para nós, é ter uma noção falsa e incompleta da Onipotência imaginar nela graus maiores ou menores. O infinito nada tem em comum com as fraquezas do finito; e todas as vezes que emprestamos a Deus nossa maneira de sentir, atribuímos-lhe implicitamente as fraquezas de nossa natureza. É preciso, sem dúvida, um grande esforço para nos elevarmos à idéia de um poder infinito, de uma ternura infinita, mas é preciso fazer este esforço ou nos abstermos de falar de Deus. Que aqueles que são levados a emprestar a Deus nossas idéias sobre as grandezas relativas, sobre o maior ou sobre o menor, sobre o fácil ou o difícil, sobre o longo ou o breve, que considerem o grão de trigo que germina sob a terra e digam se Deus não é tão grande na germinação desse grão de trigo quanto no governo de um Mundo. Que considerem o carvalho saindo da bolota, o lírio revestindo-se de sua brancura, a toutinegra dando o que comer a seus filhotes, o olho do homem contemplando o mundo exterior e levando à alma o espetáculo da Natureza; e que digam se a força que sustenta e anima todas as coisas não é infinita tanto na bolota que germina como na alma que percebe. Que estudem a natureza, e digam se é mais difícil para Deus iluminar um sol do que entreabrir uma rosa. Não, essa grande e universal Natureza ri das forças mais formidáveis, e para criar maravilhas, um sorriso lhe basta. Vede essas nuvens do ocaso, cujas bordas

purpúreas são delineadas pelo azul celeste; o que foi necessário para ali reunir num piscar de olhos e em profusão as cores mais ricas, os acidentes mais variados, as nuances mais harmoniosas? Que foi necessário para encher essas folhas com os raios crepusculares e fazer destacar um horizonte esplêndido? O que foi necessário para espalhar esses perfumes pela atmosfera tépida? O que foi necessário para acalmar esse mar tempestuoso e lhe dar a serenidade do céu? O que foi preciso ao Ser universal para desdobrar os esplendores de uma aurora boreal ou para estender uma nebulosa nos desertos do vazio? Basta-lhe menos que a nós para os trabalhos mais simples: basta-lhe querer.

E, pois, sem razão alguma que se apresentaria a Terra como indigna da atenção divina, por causa da multidão inumerável dos mundos que vogam no meio do espaço; a presença universal e idêntica de Deus envolve a criação como o Oceano faz com uma esponja, ela a penetra, ela a preenche; ela é a mesma em todo lugar, e seu caráter de infinito lhe é inviolavelmente associado. A Providência do passarinho é infinita como a Providência da Via Láctea, não é menos atenciosa, menos sábia, nem menos poderosa, infinita, em uma só palavra, no sentido único associado a este caráter.

Era importante insistir sobre este ponto, a fim de afastar de certas mentes a idéia falsa que nossos estudos, se mal interpretados, teriam podido deixar nelas sobre este atributo sublime da Pessoa divina.

Acabamos de ver quais são as explicações que se emitiu para conciliar a doutrina da Encarnação de Deus sobre a Terra com a doutrina da Pluralidade dos Mundos. Este foi o primeiro ponto desta nota. Passemos agora ao segundo.



II

Cosmogonia dos Livros Santos

Todos os teólogos reconhecerão esta antiga e solene figura, que lhes lembrará o capítulo de Ente Locomobili da Pars Physica de seus tratados seculares, e que os reportará à Idade Média, sua gloriosa época. Com efeito, extraímos esta figura de uma célebre obra impressa no ano de 1591, século de Copérnico; ela representa o sistema de Ptolomeu cristianizado, como essas "cartas mudas" que se batiza com nomes convencionais. No centro do mundo, está entronizada a Terra, morada do homem, teatro de suas provações, habitação de sua vida temporal. Sob a superfície terrestre, estão as regiões infernais, onde as pessoas de vista boa podem entrever o antigo Tártaro, conhecido atualmente sob o nome de Inferno. Além da Terra, erguendo-se para o Céu, encontra-se de início a esfera dos elementos, onde o fogo se sucede ao ar; depois, as esferas da Lua, de Mercúrio, de Vênus, visitadas sucessivamente por Dante na Sexta-Feira Santa do ano de 1300; depois, o Sol, Marte, Júpiter e Saturno, sétimo e último planeta. Mais alto, percebe-se o firmamento (firmus, sólido), onde estão presas as estrelas fixas

(1); depois o maravilhoso nono céu; a seguir, o Primeiro Móvel, ou cristalino; por fim, o Empíreo, ou morada dos bem-aventurados.

(1) Os antigos não conheciam a impossibilidade mecânica de as estrelas girarem em 24 horas ao redor da Terra. Não somente a Terra é, em mecânica celeste, um ponto insignificante, completamente incapaz de ser o centro de tais movimentos; não somente as estrelas, isoladas e distantes umas das outras por toda a profundeza do céu, nunca poderiam ser arrastadas num mesmo curso, mas a velocidade com que mesmo os mais próximos desses vastos corpos teriam de ser arrastados ultrapassa toda quantidade concebível. Para que Sirius, por exemplo, girasse em torno da Terra em 24 horas, ser-lhe-ia preciso percorrer 3 bilhões de léguas por segundo!

Este sistema é ensinado explicitamente pelas obras teológicas que, como a Summa de Santo Tomás de Aquino, trataram dos diversos assuntos em contato com o dogma cristão: são reconhecidos implicitamente pelos Livros santos que, sem se ocupar especialmente de cosmogonia ou de astronomia, sofreram, não obstante, a influência das idéias recebidas na época em que foram escritos. Seja, pois, que se encontre o sistema de Ptolomeu exposto e defendido nestas obras, seja ele passado em silêncio, o fato fundamental sobre o qual importa se apoiar aqui, é que este sistema está no fundo da teologia antiga e da Idade Média.

Acabamos de dizer que, no que concerne à cosmogonia, os Livros santos sofreram a influência das idéias recebidas na época em que foram escritos. Aqui está, com efeito, a base de nosso pensar. Estes livros nunca tiveram por missão ensinar a física ou a astronomia, nunca entraram no campo das discussões científicas: não era este o seu papel, mas sofreram tais opiniões e admitiram as teorias ensinadas em seu tempo.

Na época em que o cristianismo lançou seus primeiros fundamentos, durante os séculos de lutas que sucederam ao apostolado evangélico, e até o estabelecimento definitivo, pelos Concílios, das verdades fundamentais da fé cristã, foi o sistema de Ptolomeu que representou o sistema do mundo. Não se tinha nenhuma noção do espaço, nem do tempo. Acreditava-se medir a altura do céu dizendo, com Hesíodo, que uma bigorna, caindo do céu, levaria nove dias e nove noites para chegar a Terra, e outro tanto para chegar aos infernos. Achava-se singular que um filósofo ousasse afirmar

que o Sol fosse maior que o Peloponeso. Só se conhecia a Terra, ou, melhor dizendo, uma parte muito pequena da Terra; o restante, desconhecido, se perdia no vago e na obscuridade das fantasias. A Terra não poderia estar isolada no espaço; sobre que alicerce ela repousaria? Só se podia habitar a parte de cima; à parte de baixo da Terra ninguém jamais vira, e se alguém falasse dos antípodas. erguia-se os ombros, surpreendendo-se que um homem fosse ingênuo o suficiente para crer que houvesse seres que pudessem viver de cabeça para baixo, e os pés para cima. As estrelas eram fagulhas presas à abóbada celeste; o Sol e a Lua eram faróis a serviço da Terra. A Terra não era um planeta, um mundo; era o Mundo.

Se algum cometa desordenado aparecesse no céu, era sinal precursor de um grande acontecimento. Um eclipse não era um fato natural; era ainda um agouro para o homem. "Sob o reinado de Hunerico, rei dos vândalos", diz Gregório de Tours, "o sol se escureceu a ponto de só um terço de seu disco estar luminoso. A causa é, eu creio, tantos crimes e derramamento de sangue inocente." Esta frase de Gregório de Tours pode ser aplicada, com variantes, à interpretação de todos os fenômenos da natureza que saíam de sua marcha cotidiana: tudo se reporta ao homem. As idéias recebidas sobre o sistema do mundo dominaram os cristãos tanto quanto os bárbaros. Ninguém, na época, podia subtrair-se à sua influência.

Tampouco faz-se necessário um exame minucioso para constatar que o sistema físico do mundo adotado nos começos da era cristã e durante os debates dos concílios serviu de estrutura para o edifício da metafísica religiosa; a observação deste sistema e sua comparação com o conjunto do dogma cristão,tanto no que concerne à vida presente quanto no que toca à vida futura, mostram claramente que a antiga opinião cosmogônica estava muito bem estabelecida no fundo de todas as mentes que compareceram aos concílios, servindo necessariamente de base e ponto de apoio ao edifício das idéias.

Isto posto, ficou subentendida, desde os primeiros tempos, uma correlação entre o ensinamento doutrinário e a física do mundo. Não há

tanta distância quanto se pensa, entre a física e a metafísica; na esfera do ideal mesmo, o homem não está completamente independente; os princípios fixados no fundo de sua alma servem, mesmo contra a vontade, de fundamento para seus conceitos habituais, e depois, àqueles que lhe parecem mais estranhos. Por outro lado, como nenhum edifício pode ser construído sobre o vazio, o próprio edifício da fé exigia um granito para seu alicerce; e eis por que a fé cristã está em plena harmonia com o antigo sistema do mundo.

Desde já temos fundamento para interrogar os defensores desta fé sobre o que pensam da solidez de seu edifício, depois do golpe terrível que revirou a sua estrutura, há três séculos; temos fundamento para lhes perguntar se, em virtude da solidariedade que existe entre o sistema do mundo físico e o sistema do mundo moral, seu símbolo não sofreu com os atentados dirigidos contra o primeiro destes sistemas.

A crença cristã pode, sem receber nenhuma interpretação nova, nenhuma modificação sistemática, se conciliar sem esforço com o novo sistema dos mundos? Tal era, e tal é a grande questão.

Respondeu-se a isto de duas maneiras. De um lado, pela negativa, declarando simplesmente que, compreendida literalmente tal como o foi até aqui, a doutrina religiosa não concorda com o ensinamento da nova ciência astronômica. Esta resposta estabeleceu uma cisão entre a ciência e a Igreja. A segunda foi em favor da afirmativa; mas, para chegar a uma conciliação perfeita, ela visivelmente consentiu em algumas modificações de nuances, em algumas interpretações novas; ela não ficou obstinadamente no severo non possumus; ela não guardou o eterno status quo do imutável.

Estas são as duas faces da questão. Vamos desenvolvê-las, a fim de fornecer ao leitor os elementos necessários para permitir-lhe julgar o fato em litígio e fixar seus julgamentos.

Escutemos de início a interpretação científico-dogmática de sir. David Brewster, o sábio associado de nosso Instituto. Seu grande saber não o impede de estar profundamente preso ao dogma, como já se viu; ele se

esforça por salvaguardar um e outro. Em oposição aos sábios franceses, os ingleses se atêm mais a seus dogmas religiosos que nossos doutores em Direito Canônico.

Quando nossos conhecimentos sobre o espaço não se estendiam além do Oceano, diz ele, só se podia colocar a morada dos bem-aventurados no céu empíreo. Envolvida por uma sombra indefinida, a vida futura parecia um sonho para a razão de um cristão, se bem que fosse uma realidade para sua fé; em vão se poderia perguntar o que seria essa vida futura em suas relações materiais; em que regiões do espaço ela deveria cumprir-se; que deveres e que trabalhos a ocupariam, e cicie dons intelectuais e espirituais lhe caberiam em partilha. Mas quando a ciência ensinou a história passada de nossa Terra, sua forma, seu volume e seus movimentos; quando a astronomia observou o sistema solar, mediu os planetas, proclamou que a Terra é uma esfera pequenina, que não tem nenhum lugar distinto entre seus gigantescos companheiros, e quando o telescópio descobriu novos sistemas de mundos bem além dos limites do nosso, a vida futura do sábio tomou lugar entre estes mundos, num espaço sem limites assim como numa duração sem fine. Sobre asas de águia, a imaginação do cristão se elevou ao zênite, e continuou seu vôo até o horizonte do espaço, sem nunca atingir um termo, afastando-se sem cessar; e na infinidade dos mundos, no seio de uma vida infinita, ela descobriu os campos da vida futura.

As opiniões do cristão, acrescenta o autor, concordam com as verdades da astronomia. Sustentando a Pluralidade dos Mundos, estamos felizmente, numa posição mais favorável que o geólogo, cujas pesquisas sobre a história primitiva da Terra se encontraram, em aparência, em oposição com o ensinamento da Escritura. Não há uma só expressão, tanto no Antigo Testamento quanto no Novo, que seja incompatível com esta grande verdade: há outros mundos além do nosso que são morada da vida e da inteligência. Ao contrário, muitas passagens da Escritura são favoráveis a esta doutrina, e algumas mesmo seriam, em nossa opinião, inexplicáveis, se não fosse admitida como verdadeira. O texto magnífico (1), por exemplo,

no qual o Salmista inspirado exprime sua surpresa de que aquele que moldou os céus e estabeleceu a lua e as estrelas na ordem harmoniosa dos mundos prestasse atenção num ser tão insignificante quanto o homem, é, a nosso ver, um argumento decisivo em favor da Pluralidade dos Mundos. O poeta hebreu não poderia manifestar uma tal surpresa, se não tivesse visto nas estrelas mais que pontos brilhantes sem importância, do gênero desses fogos-fátuos que volteiam sobre os campos pantanosos; não se pode duvidar que a inspiração lhe tenha revelado a grandeza, as distâncias e o destino das esferas radiosas que chamaram sua atenção. Quando estas verdades lhe foram conhecidas, a criação se divisou para ele em duas partes, separadas pelo contraste mais admirável: de um lado, o homem em sua imaginação relativa, por outro os céus, a Lua e as estrelas em sua grandeza absoluta. Aquele que Deus fez um pouco menor que os anjos, aquele que coroou gloriosa e magnificamente e para a redenção do qual enviou seu Filho único para sofrer e morrer, aquele não pôde ser considerado pelo Salmista como um sujeito insignificante; ora, perante sua alta estima do homem, é preciso que sua idéia sobre o valor dos astros tenha sido superior a qualquer outra. Como esta idéia sobre os astros poderia ser tão elevada se ele não tivesse conhecido as verdades astronômicas? O homem criado à imagem de Deus seria uma criatura mais nobre que fagulhas cintilando no espaço ou que a luminária da noite. Se pois se pergunta sob que impressão o Salmista escreveu, se via os mundos como globos sem vida, ou se os considerava como morada de seres racionais e imortais, a resposta não será difícil: é preciso optar por esta última opinião. E, de fato, se Davi considerasse os mundos desabitados, não se pode de modo algum explicar a surpresa que manifesta com a atenção de Deus pelo homem, pois esta surpresa só poderia ser motivada pelo fato de que inumeráveis massas de matéria existem no Universo e executam ao longe revoluções solitárias; ao contrário, sua surpresa teria como objeto, não a fraqueza, mas a grandeza daquele que, só, teria podido contemplar os céus, e para o uso do qual tantos corpos magníficos teriam sido criados. Mas se,

ao contrário, o poeta encarou os mundos siderais como outras tantas moradas da vida, cuja preparação exigiu milhões de anos e que são enriquecidos hoje com novas manifestações do pensamento, podemos então compreender por que ele se espanta com a atenção de Deus por uma criatura tão insignificante quanto o homem. — Este raciocínio não deixa de ter sua elegância, mas duvidamos muito que seja levado a sério.

(1) "Quando considero vossos céus, obra de vossos dedos, a Lua e as estrelas que fundastes, exclamo: o que é o homem, para que vos lembreis dele, ou o filho do homem, para que o visiteis?" (Salmo VIII, 3, 4.)

Passando em seguida a outras interpretações, o sr. Brewster pesa o valor e o sentido da palavra céus, tal como é empregada na Bíblia. Esta palavra, diz ele, se apresenta como independente da lua e das estrelas, como que indicando uma criação material, uma obra das mãos de Deus, e não um espaço vazio que se suporia habitado por seres puramente espirituais. Os autores do Testamento exprimem pela palavra "céu" uma criação material separada da Terra; e encontram-se passagens que parecem indicar claramente que esta criação é morada da vida. Quando Isaías fala de céus estendidos como uma tenda para se morar, quando Jô nos diz que Deus, que estendeu os céus, fez Arcturus, Orion, as Plêiades e as câmaras do sul, quando Amós fala daquele que construiu seus aposentos no céu (casa de muitas moradas), as expressões de que se servem indicam claramente que os corpos celestes são morada da vida. No próprio livro do Gênesis, está dito que Deus terminou os céus, e a terra, e todo seu exército, a terra e todas as coisas que ela encerra, e que o exército dos céus o adora. O Salmista fala de todo o exército dos céus como criado pelo sopro saído da boca de Deus, assim como para o nascimento de Adão. Isaías nos fornece uma passagem notável onde os habitantes da terra e dos céus são descritos separadamente. "Fui eu que fiz a terra e fui eu que criei o homem para habitá-la, minhas mãos estenderam os céus, e fui eu que dei todas as ordens à milícia dos astros." A estas alusões pode-se acrescentaras seguintes, igualmente tiradas de Isaías. "É para isso que o Senhor formou a Terra e que lhe deu o ser, e que criou os céus; ele não a criou em vão, mas formou-a para que fosse

habitada." Não é esta lima declaração formal do profeta inspirado, que a Terra teria sido criada em vão se não fosse habitável e habitada? Não se deve concluir que, como não se pode supor que o Criador tenha criado em vão os mundos de nosso sistema e os do universo sideral, deve-se admitir que ele os criou para serem habitados?

O mesmo espírito de interpretação encontra no Novo Testamento passagens que não somente estão em perfeita harmonia com a doutrina da Pluralidade dos Mundos mas, além disso, que não se poderia explicar sem ela. Quando o apóstolo São João anuncia que os mundos foram criados pela palavra de Deus, quando São Paulo ensina que os mundos são uma criação do Salvador. o herdeiro de todas as coisas, não se deve supor que se trate de globos de matéria inerte, sem população presente ou futura. A Escritura ensina que o Salvador criou todas as coisas e que Deus se propôs tudo receberem Jesus Cristo, tanto o que está no céu como o que está na terra. As criações indicadas pelas palavras: todas as coisas, são as criações do céu, e as que estão acima dos céus, de que fala São Paulo, quando diz: Aquele que desceu é o mesmo que subiu acima de todos os céus, a fim de cumprir todas as coisas. Alhures, o apóstolo fala do mistério escondido em Deus que criou todas as coisas por Jesus Cristo, mistério que recebeu a graça de anunciar, a fim de que os principados e os poderes que estão nos céus conheçam pela Igreja a sabedoria de Deus, diversificada em seus efeitos. Quando o Senhor fala do aprisco do qual é a porta, da ovelha que o segue e que conhece sua voz, e pela qual dá sua vida, acrescenta: "Tenho ainda outras ovelhas que não são deste rebanho; é preciso que eu também as conduza; elas escutarão minha voz, e haverá um só rebanho e um só Pastor."

Pode-se perceber que o sistema de redenção coletiva defendido pelo sr. Brewster se delineia visivelmente nestes textos selecionados, e que a interpretação se mescla um pouco com a opinião pessoal do autor; o que ocorre com freqüência, entre os protestantes. Para que não sejamos acusados de parcialidade, ou de uma escolha puramente científica, interrogaremos agora o eloqüente orador que há alguns anos se fez

intérprete da ciência religiosa, aquele que do alto da cátedra de Notre-Dame se impôs à missão difícil de fazer gloriosamente comparecer os dogmas antigos no tribunal da ciência contemporânea, e torná-los luminosos ao sol do século dezenove. O Reverendo Padre Félix está também no número dos conciliadores.

Numa conferência sobre o Gênesis e as ciências modernas, o pregador enunciava a objeção científica que se opôs ao dogma cristão, faz falar como se segue àqueles que apresentam esta objeção:

"O relato de Moisés faz da Terra o centro de toda criação: e o próprio dogma católico a considera como o teatro reservado dos grandes desígnios de Deus. Ali, Deus se encarnou; somente esta poeira terrestre foi tocada pelos pés divinos e irrigada pelo sangue reparador. E segundo o ensinamento católico, a Terra apenas carrega a inteligência e a vida; ali somente Deus deixou cair seres inteligentes e livres, capazes de fazer subir até ele o hino universal cantado pela criação. Ora, seria razoável restringir a este ponto o teatro da vida e as manifestações da glória de Deus? Os astros não parecem feitos expressamente para servir de suporte a seres vivos? Não é mais digna, além do mais, da idéia que devemos ter do Criador, pensar que em todos os lugares existem seres capazes de conhecê-lo e tornar pública a sua glória, do que despojar o universo de todos os seres inteligentes, reduzindo-o a uma profunda solidão, onde só se encontrariam os desertos do espaço e assustadoras massas de uma matéria inanimada? Por que, aliás, este planeta que, perante a imensidão dos céus, é como uma gota d'água no oceano, c como um átomo em meio aos sóis, por que este pequeno planeta seria o único, na criação, honrado com a vida? E como admitir que Deus tenha confinado neste imperceptível canto do universo as únicas testemunhas inteligentes de sua sabedoria e de seu poder? Não, não, que o cristianismo aceite de uma vez por todas: a ciência moderna não admitirá mais esta hipótese da teoria cristã. Ela não renunciará a suas conquistas. Cabe ao cristianismo observar e decidir se quer romper com a

ciência, ou caminhar com ela nos novos sendeiros que ela abre para si a cada dia, através dos céus.

"À primeira vista, esta objeção tem algo de desconcertante para nós. Mas não é nada disto, e poderei com uma só palavra dar aqui satisfação a todos os sábios que fariam desta objeção da ciência moderna uma razão peremptória contra o cristianismo. Poderia dizer-lhes: Quereis absolutamente descobrir habitantes na Lua; quereis encontrar, nas estrelas e nos sóis, irmãos em inteligência e em liberdade; e, como dizem certos gênios que pretendem a visão intuitiva de todos os mundos, quereis saudar de longe, através dos espaços, sociedades e civilizações astronômicas. Que seja. Se não tendes contra nós nenhuma outra razão para romper conosco, nada se opõe a que nós vos estendamos a mão, e a que vós nos estendais a vossa. Colocai no mundo sideral tantas sociedades quanto vos agrade, sob a forma e grau de temperatura material e moral que quiserdes imaginar; o dogma católico é aqui de uma tolerância que vos surpreenderá: ele só vos pede não fazer dessas gerações siderais uma posteridade de Adão nem uma posteridade do Cristo.

"Certamente, sobre esta grandiosa hipótese, cientificamente e do ponto de vista da demonstração rigorosa, há muito a dizer e, sobretudo, muito a desejar. Por muito tempo ainda, para demonstrar que o Sol, a Lua e as estrelas, bem como nosso planeta, portam a inteligência e a vida, procurareis um axioma, um ponto de partida, de onde possa surgir sob o brilho da evidência uma conclusão rigorosa (1). Suponde que Deus quisesse fazer de um átomo o centro da criação: quem então, dentre vós, rogo-vos, ousaria se manifestar contra a sabedoria divina, e, em nome da ciência, convencer Deus de absurdo? A partir de então, o que haveria de tão absolutamente absurdo em supor que Deus tenha concedido a Terra, malgrado o infinitamente pequeno de sua importância material, um privilégio reservado na criação? Dado que Deus escolheu a Terra para aqui pousar o pé e aqui desenrolar todo o grande mistério da encarnação e da redenção; quem não vê que a Terra, por esta vocação especial, adquire na

universalidade das coisas uma dignidade que a eleva mil vezes mais que o privilégio da massa e da extensão material, e que uma gota de sangue divino a fez maior que todos os sóis juntos?

(1) Notemos, para memória, que estas dúvidas sobre nossa doutrina não são pessoais do autor. Elas ainda estão na maioria das mentes. Lê-se em La Vie Future, do Sr. Th. Henri Martin: "A ciência não forneceu, até hoje, pró ou contra esta suposição (da Pluralidade dos Mundos), nenhum dado, não diria sequer certo, mas provável". — Não cabe a nós dizer se estas dúvidas eram fundadas até agora, e se nosso trabalho tem o poder de dissipá-las.

Mas afinal deseja-se absolutamente que os planetas, os sóis, as estrelas tenham seus habitantes, capazes, como nós, de conhecer, de amar e glorificar o Criador? Apresso-me em proclamá-lo, isto não repugna ao dogma; não nega nem afirma nada sobre esta livre hipótese. A economia geral do cristianismo concerne a Terra, nada mais que a Terra; ela abarca a humanidade, nada mais que a humanidade; a humanidade descendente de Adão e resgatada pelo Cristo. Fora desta grande economia do cristianismo que atinge a humanidade adâmica, deve-se admitir nos globos celestes naturezas inteligentes que tenham com a nossa alguma analogia? Joseph de Maistre, cuja austera ortodoxia não é mistério para ninguém, inclinava-se a crê-lo; grandes pensadores da catolicidade inclinam-se a isto, com ele: e importa pouco dizer-vos o que eu mesmo penso, para exprimir-vos sobre este ponto minhas preferências pessoais. Mas para o que concerne ao dogma católico, de que esta palavra quer sempre ser uma intérprete fiel, não somente ele não experimenta dentro desta grande hipótese nenhum embaraço, não receio dizer que ele encontra aqui um recurso para responder a vós mesmos e uma arma a mais para sc defender contra vossos próprios ataques.

"Há uma coisa que é para muitas inteligências uma pedra de escândalo que os detém no caminho, e uma arma de que se servem para melhor nos atacar, é o número relativamente pequeno dos justos e dos eleitos que atingem seu fim. Como Deus, que é a bondade, pode criar a humanidade, tendo perante seu infalível olhar a queda da maioria, se não da universal idade? Senhores, não vou discutir neste momento o valor intrínseco desta

dificuldade, mas pergunto-me, perante a hipótese possível da pluralidade da habitação dos Mundos, perante as perspectivas incomensuráveis que ela abre perante nós, o que se torna esse escândalo tão retumbante do pequeno número dos eleitos e do grande número dos danados. Se, como se pretende, todos os mundos carregam sua população de seres inteligentes proporcional a seu volume e a sua importância material; e se, como não nos é interdito supor, todos esses seres que permanecem fiéis à lei de sua vida devem atingir o objetivo de sua existência, que vem a ser a defecção da humanidade culpada no plano geral da Providência, senão como um desacordo mal perceptível no concerto universal?"

Se esta última consideração satisfaz o Reverendo Padre, ela está longe de satisfazer nossa razão, e ainda menos nosso coração. Só vemos aqui uma bem pobre e singular consolação para os infelizes danados. Talvez responda à dificuldade levantada por Voltaire em sua estatística dos danados e dos eleitos; mas não foi provavelmente com este objetivo que ela foi emitida, e, em qualquer caso, ela não detém a vibração da corda dissonante. Certamente, um desacordo na harmonia eterna não é admissível pela razão de que produz menos efeito no conjunto. Mas não nos afastemos de nosso assunto.

Acabamos de ver, pelas páginas que precedem, como se conciliou o ensino do dogma com o ensino da ciência; e como se pode continuar um bom cristão e mesmo um bom católico ainda acreditando na Pluralidade dos Mundos. E o lado dos conciliadores, o mais forte e o melhor, segundo nós, o lado dos que já modificaram a interpretação do milagre de Josué, dos seis dias do Gênesis, da ressurreição da carne, três pontos de uma importância bem diversa, mas que de início concordavam tão pouco com a revelação das ciências. Antes de passar ao campo dos teólogos inflexíveis que se entrincheiram num status quo cada vez menos sustentável, convidamos o leitor a comparar os sentimentos do padre Le Cazre, citados no começo desta nota, com os do padre Félix. E curioso ver que os temores de um são diametralmente opostos às afirmações do outro. Como o padre Le Cazre e o

padre Félix são o primeiro e o último dos jesuítas que trataram de nossa questão, pareceu-nos digno de interesse confrontá-los aqui um com o outro.

Dissemos que o campo dos que se apegam à letra se restringe cada vez mais, pois a letra mata, já foi observado, enquanto que o espírito vivifica. Não daremos, pois, a este campo, mais importância do que tem na realidade, e não vamos registrar as mil puerilidades que se debitou sob o pretexto de comentar literalmente o ensinamento bíblico. Eis somente uma amostra curiosa do raciocínio desses profundos doutores; foi escolhido entre o imenso arsenal dos comentários teológicos que mentes aparentemente desocupadas se divertiram em costurar no Gênesis. Tomamos o quarto dia da criação, como sendo o que se relaciona diretamente a nosso tema.

Texto: "Que corpos luminosos sejam feitos no firmamento". Comentário. "A luz já existia", diz o autor (1); "a sucessão dos dias e das noites estava regulada; a Terra era fértil, tudo o que ela devia produzir estava formado; ela estava coroada de flores e carregada de frutos; cada planta e cada árvore tinham não somente a perfeição presente, mas também tudo o que era necessário para perpetuá-las e multiplicá-las. Que utilidade teria então o Sol, depois que o que atribuímos à sua virtude já estava feito? Que veio fazer no mundo mais antigo que ele e que o dispensou até então?"

(1) Explication littérale de l'Ouvrage des Six Jours, pelo se abade Renart, doutor, etc.

O autor não sabe, aparentemente, pois nem responde à sua própria pergunta. Arrisca somente esta explicação: "Deus provia até onde a razão do homem se obscureceria, e pensava que em lugar de subir até ele, se deteria no Sol. Ora, ele quis que, pela própria história da criação (relatada por Moisés!), a família de Adão, e em seguida, a de Noé, só vissem o Sol como um recém-chegado ao mundo, menos necessário que qualquer dos efeitos que se lhe atribui. Uma tal instrução", acrescenta o ingênuo narrador, "não conservou contudo nenhum povo no seu dever, nem mesmo o povo judeu, que adorava o Sol sob o nome de Baal!"

"A fim de que separem o dia da noite." Comentário. "Se todos os dias fossem iguais e se houvesse só uma estação no ano, o curso do sol nos revelaria apenas imperfeitamente a sabedoria de Deus e sua atenção em conduzir o universo, mas nenhum dia, para falar exatamente, sendo igual ao que o precedeu, nem ao que o segue, é preciso necessariamente que todos os dias o sol corte o horizonte em seu nascer e em seu ocaso em pontos diferentes e que, segundo a expressão da Escritura, o dia leve ao dia que se segue uma nova ordem, e que a noite marque também para a noite seguinte em que momento deve começar e acabar, e que a natureza em suspenso aprenda a cada momento daquele que a conduz o que deve fazer, e até onde deve ir, etc., etc., etc."

"Que sirvam de sinais para marcar o tempo, as estações (ou as reuniões solenes)." Comentário. "Não foi somente para iluminar a Terra que Deus colocou o Sol e a Lua no firmamento, mas para regular as ocupações do homem, marcar para ele o dia para o trabalho e a noite para o repouso, ensinar-lhe a que obra deve destinar cada estação; mas também é para fazer com que os astros sirvam à religião. Mas não tiveram este uso por muito tempo, porque pecamos desde o começo. Esta religião primitiva tinha seus dias privilegiados: o último de cada semana e o primeiro de cada mês foram mais santos; o mês em que a Lua de Páscoa decidiu todas as outras solenidades foi honrado como o mais célebre; todas as tribos de Israel receberam ordem de se reunir nesse dia, em Pentecostes e na festa dos Tabernáculos; cada sétimo ano foi particularmente consagrado, e este número repetido sete vezes foi a figura do restabelecimento de nossa antiga herança e o ano do jubileu..." Em uma só palavra, eis para que servem o Sol e a Lua.

Uma última citação para fazer bem apreciar todo o valor dessas sapientes obras (1).

(1) Estas singularidades não devem ser imputadas a uma aberração do autor, mas aos teólogos em geral. Mesmo Santo Tomás designa aos astros esta pobre destinação. V. Les Mondes immaginaires, 2ª parte, cap. IV.

"Ele fez também as estrelas." Comentário. "Só cabe a Deus falar com esta indiferença. Et stellas: ele diz em uma palavra o que só lhe custou uma palavra. A expressão da Escritura é, porém, muito exata, não somente porque, segundo o sentido, o Sol e a Lua são as duas maiores luzes do firmamento, mas porque, segundo suas situações em relação a Terra, e segundo a maneira como iluminam, é certo que todas as estrelas juntas fazem menos efeito."

O leitor poderá, como corolário do que precede, registrar a curiosa suputação que se segue, extraída do comentário sobre o primeiro dia: "O primeiro dia da criação foi certamente um domingo (pois que o sétimo foi um sábado); e estando mais perto do equinócio de outono, levando em conta a emancipação dos dias equinociais, deve-se fixar o primeiro dia do mundo no domingo, 23 de outubro, do ano O".

A obra de que acabamos de citar alguns fragmentos já tem uma certa idade; mas eis algo de novo, que data de 16 de abril de 1863; os que, surpresos com tais arrazoados, não ousariam dar fé, poderão edificar-se pelo que segue.

Nunca palestra científica do Sr. J. Chantrel, redator científico do jornal Le Monde, foram emitidas idéias igualmente singulares, de fato, sobre o assunto que nos ocupa. Esta palestra, digamos para registro, foi escrita a propósito do Sr. abade Moigno. Este era, como se sabe, redator-chefe do jornal Le Cosmos. Dificuldades de mais de um gênero, diz o cronista, levaram a uma separação tornada necessária, e o sábio abade fundou uma nova revista científica que chamou Les Mondes. Sobre isto, o cronista permite-se uma pequena "chicana", a propósito da mudança de título, que consideraria como tradução exata da palavra Cosmos; ele acha, ademais, que Les Mondes não pode servir de emblema do jornal de um ortodoxo austero, e que um abade não poderia, sem se rebaixar, falar dos mundos, e ainda menos admitir a utopia da pluralidade dos mundos.

"Todo sábio cristão", diz ele, "crê que um só espírito vale mais que os milhões de sóis materiais que brilham sobre nossas cabeças; ele não mede a

importância dos sóis ou dos planetas por seu tamanho ou por seu peso; ele reconhece que, tudo sendo criado para o homem no mundo material, e o homem por Deus, não é necessário imaginar humanidades para cada astro; ele crê sobretudo que a Terra, teatro das mais sublimes manifestações de Deus, que a Terra, cuja substância contribuiu para formar o corpo da Santíssima Virgem e a substância da divina humanidade de Jesus Cristo, que a Terra é certamente o astro mais importante do mundo material. A luz da revelação, o sábio cristão explica esta divisão tão perfeitamente científica de Moisés, que faz criar o Céu e a Terra ao mesmo tempo, colocando assim o Céu de um lado e a Terra do outro, como duas grandes criações quase iguais (quase!). Explica-se por que o escritor inspirado associa mais importância à Terra do que a todo o resto do mundo físico, porque ele dá detalhes sobre a criação do Sol e da Lua, servidores da Terra, ao passo que se contenta em designar a criação de todos os outros astros por duas palavras: et stellas. Sabemos por que o Sol, por que a Lua, porque a Terra; quanto ao resto, a Santa Escritura nos diz também o seu objetivo: Coeli enarrant gloriam Dei. Será necessário, para isso, que a Terra seja o centro do universo material? Absolutamente não. E nós nos inclinaríamos a crer que nosso sistema solar se encontra antes na circunferência que no centro, se é verdade, como os astrônomos observam, que nosso Sol gira em torno de uma outra estrela mais central, que gira, talvez em torno de uma outra, e assim por diante, de maneira que todas giram em redor desse ponto que Deus quis que fosse o centro da criação material, c onde manifesta principalmente seu poder e sua glória." (1)

(1) Jornal Le Monde, 16 de abril de 1863.

Isto acaba de ser escrito perante nós, em 1863!

Não iremos mais longe, o assunto não é sério, e recearíamos ofender nossos leitores com estas conversas infantis.

E verdadeiramente muito feliz para nossa doutrina que nosso mundo não seja o Sol, ou Júpiter, pois então, se há sobre esses astros esplêndidos argumentadores como os acima, terão lá ao menos uma boa razão para

invocar em seu favor; e se chegam mesmo aqui a ter partidários, o que seria então num mundo cujo estado astronômico autorizaria suas afirmações singulares?

Como se ousa escrever ainda que as estrelas foram criadas para a satisfação de nossa vista e para nos inspirar bons sentimentos, quando se conhece a importância desses astros e quando se sabe que não vemos deles nem a milionésima parte? Poder-se-ia consentir com Bentley (2) que a alma de um homem virtuoso é de maior preço que o Sol e todas as estrelas do mundo, e que, por esta razão, as estrelas poderiam não ter outro fim senão servir ao homem, se fosse provado que elas lhe servem todas, como a estrela polar serve à navegação e como a Lua serve às marés e à noite. Mas como os 18 milhões de estrelas da Via Láctea, os 60 milhões que estão além da sexta grandeza, até o fim da visão telescópica, o número desconhecido daquelas que nunca vimos e nunca veremos, as nebulosas longínquas, etc., etc., não nos prestam o menor dos serviços, o argumento cai por si só. Eis, de resto, uma reflexão ingênua que talvez não esteja deslocada: A Noite não foi feita para dormir? Não é o período em que a natureza convida o homem a fechar suas pálpebras? Se no Pensamento eterno as estrelas foram feitas unicamente para serem vistas, é provável que este paradoxo flagrante não existisse. Se se faz observar, agora, que elas dão aos contempladores da noite uma elevada idéia do Autor da natureza, que elas nos levam à sua veneração, que elas elevam nossos pensamentos para a oração, então está bem. Mas estes excelentes sentimentos podem nascer em nós mesmo se crermos nas estrelas habitadas, e bem mais elevados ainda, quando admiramos nessas estrelas outros tantos centros de mundos, outros tantos focos de onde se irradia o esplendor eterno.

(2) On the Origin and Frame of the World, pelo Dr. Bentley, professor do Trinity College, Cambridge.

Tais são as opiniões que a teologia, a escolástica, a apologia cristã emitiram sobre a doutrina da Pluralidade dos Mundos. Quisemos fazer comparecer esta doutrina perante o mistério cristão, e apresentar os

argumentos que se cruzaram de um lado e do outro, a fim de que se pudesse apreciar seu valor respectivo e regular seus julgamentos por uma apreciação imparcial. Todos os pontos colocados em evidência, às mentes desejosas de uma hipótese satisfatória puderam fazer suas escolhas e cada um deter-se segundo sua simpatia.

No entanto, não podemos nos impedir de dizer, terminando, que todas estas discussões metafísicas nos parecem supérfluas e estéreis: elas não são úteis nem à glória da Astronomia nem à autoridade da Religião. Discutir sobre o modo da encarnação divina nos planetas, sobre a ação do Verbo de Deus além da Terra, sobre a crença cosmogônica pessoal dos profetas, dos apóstolos e dos Pais da Igreja etc. é discutir no vazio. Tudo o que pode resultar destas discussões se limitará sempre à hipótese, ao arbitrário, ao conjetural, e só servirá para enfraquecer com pensamentos polêmicos o estado glorioso da Majestade divina. Por que se dar a tanto penar? Os que têm o mistério cristão como indiscutível — e ele o é, com efeito —, os que fazem homenagem ao dogma de uma fé absoluta, não podem nem aumentar nem fortificar esta fé absoluta. Fica-se surpreso por sua maneira de agir. Tendes a palavra de Deus, foi-lhes dito, vós a venerais e a adorais; como ousais fazê-la descer à arena científica? Como ousais comparar à ciência de Deus nosso fraco e pobre saber? Quê! O Ser infinito se dignou ele mesmo vos revelar a verdade, e ousais argumentar perante ele, pesar suas leis impenetráveis, e comparar audaciosamente a poeira de nosso formigueiro aos adros de seu templo! A fé não quer saber de tais pretensões: ou ela é absoluta, ou ela não é. Cessai pois de ser ilógicos convosco mesmos; como sabeis de uma maneira certa conservar a verdade, guardai-a integralmente, a essa verdade; se há contradição entre ela e nossa pobre ciência humana, deixai a contradição subsistir, mas não vergai desrespeitosamente vossa verdade às exigências dessa ciência. Mas se acontecer que nossa ciência humana, por mais fraca que seja, fizer de tempos em tempos uma brecha desastrosa em vosso edifício, este fato deve ser para vós um sinal inequívoco de que esse edifício não é eterno.

O verdadeiro sentimento religioso não está aí, nem a verdade da ciência, nem a autoridade da filosofia. O quanto preferimos a essas discussões estéreis as seguintes palavras, ditadas tanto pelo coração quanto pela mente, e cuja eloqüente simplicidade cativa a alma sob o duplo atrativo científico e religioso:

"Quando verdes toda essa frota de mundos vogar num concerto (1), e nossa Terra também flutuando como um navio em torno dessa ilha de luz que é nosso Sol; quando verdes os decréscimos estranhos de luz, de valor e de movimento, para os mundos afastados do centro; além da incrível excentricidade e a espécie de loucura dos cometas, que parecem se debater sob a lei pela qual são dominados, tanto quanto os mundos habitáveis; e também sua estonteante mobilidade de formas, suas combustões furiosas, ora no calor, ora no frio; quando verdes toda esta geometria em ação, toda esta física viva, todo esse maravilhoso mecanismo da natureza, sempre sustentado pela presença de Deus e manifestamente regulado por sua sabedoria, sob leis que são sua imagem; quando verdes a vida e a morte no céu: um mundo partido cujos restos rolam perto de nós, o céu levando com ele seus cadáveres em sua viagem do tempo, como a Terra carrega os seus: quando verdes as estrelas desaparecerem, enquanto que outras nascem, crescem e se avolumam; quando perceberdes essas nebulosas — quer sejam grupos de sóis ou grupos de átomos, que uns sejam sóis, outros, átomos, poeira de átomo ou poeira do sol, que importa? —, quando verdes os grupos de mesma raça, mas de diferentes idades, chegados sob nossos olhos em diversos graus de formação, e deixando ver a marcha do desenvolvimento, como vemos numa floresta de carvalhos o desenvolvimento da árvore em todas as suas idades; depois quando verdes sobre todos os mundos essas alternâncias de noite e de dia, essas vicissitudes de estações em harmonia com a vida da natureza, diria mesmo com a vida de nossos pensamentos e de nossas almas: vicissitudes, alternativas, inevitáveis em qualquer lugar, exceto nesse mundo central onde reinam um pleno verão, um pleno meio-dia... então, se não entra em

vossa astronomia nem poesia, nem filosofia, nem religião, nem moral, nem esperanças, nem conjeturas da vida eterna e do estado estável do mundo futuro; se não acreditais na profecia de São Pedro: "Haverá um novo céu e uma nova terra"; e no oráculo de Cristo: "Haverá um só rebanho"; se, em face desses caracteres grandiosos e desses traços fundamentais da obra visível de Deus, olhais sem ver e sem compreender, sem suspeitar a possibilidade do sentido; então, ó! Então, eu vos lamento!"

(1) A. Gratry, Les Sources, cap. IX.

Por certo, eis aí palavras a um tempo cristãs e sábias, a um tempo religiosas e filosóficas; a idéia ampla e grandiosa que as inspirou é bem superior àquela que ditou as discussões que passamos em revista; seria de desejar que fosse a linguagem de todos.

Terminaremos este estudo por um discurso de Galileu.

Alguns dias antes de sua partida para Roma. em janeiro de 1633, o ilustre septuagenário, então em Florença, escrevia a Elie Diodati, jurisconsulto e advogado no Parlamento de Paris:

"... Se pergunto ao teólogo: De quem o Sol, de quem a Lua e a Terra, sua posição, e seu movimento são obra? Penso que ele me responderá: São as obras de Deus. Se lhe pergunto em seguida de que inspiração provém a Sagrada Escritura, ele me responderá: Da inspiração do Espírito Santo, quer dizer, do próprio Deus. Segue-se daí que o mundo é a obra, e a Sagrada Escritura a palavra de Deus. Se lhe apresento esta outra pergunta: O Espírito Santo empregaria palavras que são, na aparência, contrárias à verdade, porque estão de acordo com a grosseria e proporcionais à inteligência vulgar da plebe? Ele responderá certamente, de acordo com os Pais da Igreja, que não se encontra outra coisa na Sagrada Escritura; que é seu estilo próprio, e que em mais de cem lugares o simples senso literal daria, não digo heresias, mas blasfêmias, pois que Deus mesmo ali é representado como capaz de cólera, de se arrepender, de esquecimento e de negligência etc. Se eu lhe perguntar se Deus, para colocar sua obra ao alcance da plebe tola e sem entendimento, algum dia modificou sua criação;

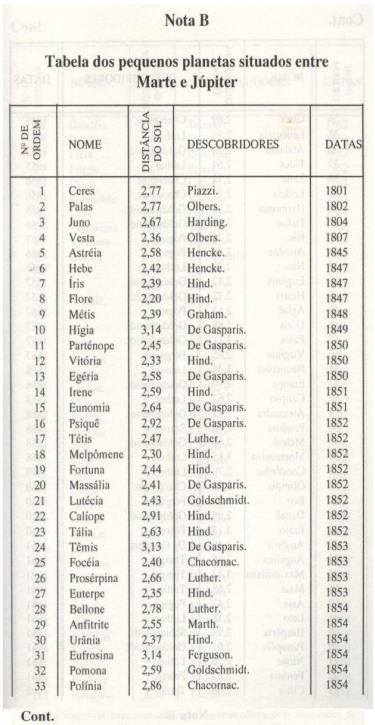
se a Natureza, serva de Deus, aias indócil ao homem e que nenhum de seus esforços pode mudar, não conservou sempre a mesma marcha e se não segue sempre o mesmo curso; estou convencido que ele me responderá que a Lua sempre foi uma esfera, se bem que o povo, durante muito tempo, tomou-a por um disco branco; em suma, ele afirmará que a Natureza jamais se alterou para nos agradar, que ela jamais se divertiu em modificar suas obras conforme o desejo, a opinião e a credulidade dos seres humanos. Se é assim, por que então, querendo conhecer o mundo e suas partes constitutivas, preferiríamos, para regular nosso exame, à obra de Deus, a palavra de Deus? A obra é menos perfeita e menos nobre que a palavra? Suponde que se chegue a estabelecer que há heresia em dizer que a Terra gira; suponde que mais tarde as observações, a crítica, o conjunto dos fatos venham atestar como irrefutável o movimento da Terra; não se teria comprometido em muito a Igreja? Consenti, ao contrário, em designar apenas o segundo lugar à palavra, todas as vezes que a obra pareça se afastar dela, e não causareis nenhum mal à Escritura. - Há muitos anos, no início daquele grande barulho contra Copérnico, redigi uma memória, assaz detalhada, dedicada a Cristina de Lorena, na qual, apoiando-me na autoridade da maioria dos Pais da Igreja, tentei demonstrar que havia um grave abuso em fazer intervir em questões científicas a autoridade da Escritura. Pedi que se abstivesse de empregar tais armas nas discussões deste gênero. Assim que eu estiver menos assaltado por inquietudes, providenciarei para que tenhais uma cópia deste escrito; mas estou na véspera de ir a Roma por ordem do Santo Ofício, que acaba de proibir a venda de meu Diálogo, etc."

"Por que, pois, querendo conhecer o mundo e suas partes constitutivas, preferiríamos, para regular nosso exame, à própria obra de Deus, a palavra de Deus? Designemos apenas o segundo lugar à palavra." Detenhamo-nos sobre esta frase de Galileu. Se não tivéssemos de manter aqui uma independência completa, apresentaríamos esta frase como a conclusão mais

racional a guardar para aqueles que nos levaram a escrever esta nota, e que atribuem importância à questão debatida.

Nota B

Tabela dos pequenos planetas situados entre Marte e Júpiter



Nota B

Tabela dos pequenos planetas situados entre Marte e Júpiter

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
1	Ceres	2,77	Piazzi.	1801
2	Palas	2,77	Olbers.	1802
3	Juno	2,67	Harding.	1804
4	Vesta	2,36	Olbers.	1807
5	Astréia	2,58	Hencke.	1845
6	Hebe	2,42	Hencke.	1847
7	Íris	2,39	Hind.	1847
8	Flore	2,20	Hind.	1847
9	Métis	2,39	Graham.	1848
10	Hígia	3,14	De Gasparis.	1849
11	Parténope	2,45	De Gasparis.	1850
12	Vitória	2,33	Hind.	1850
13	Egéria	2,58	De Gasparis.	1850
14	Irene	2,59	Hind.	1851
15	Eunomia	2,64	De Gasparis.	1851
16	Psiquê	2,92	De Gasparis.	1852
17	Tétis	2,47	Luther.	1852
18	Melpômene	2,30	Hind.	1852
19	Fortuna	2,44	Hind.	1852
20	Massália	2,41	De Gasparis.	1852
21	Lutécia	2,43	Goldschmidt.	1852
22	Calíope	2,91	Hind.	1852
23	Tália	2,63	Hind.	1852
24	Têmis	3,13	De Gasparis.	1853
25	Focéia	2,40	Chacornac.	1853
26	Prosérpina	2,66	Luther.	1853
27	Euterpe	2,35	Hind.	1853
28	Bellone	2,78	Luther.	1854
29	Anfitrite	2,55	Marth.	1854
30	Urânia	2,37	Hind.	1854
31	Eufrosina	3,14	Ferguson.	1854
32	Pomona	2,59	Goldschmidt.	1854
33	Polínia	2,86	Chacornac.	1854

Cont.

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
34	Circe	2,69	Chacornac.	1855
35	Leucotéia	2,99	Luther	1855
36	Atalanta	2,74	Goldschmidt.	1855
37	Fides	2,64	Luther.	1855
38	Leda	2,74	Chacornac.	1856
39	Letícia	2,77	Chacornac.	1856
40	Harmonia	2,28	Goldschmidt.	1856
41	Dafne	2,76	Goldschmidt.	1856
42	Ísis	2,76	Pogson.	1857
43	Ariadne	2,44	Pogson.	1856
44	Nisa	2,20	Luther.	1857
45	Eugênia	2,42	Goldschmidt.	1857
46	Héstia	2,72	Goldschmidt.	1857
47	Aglaê	2,53	Pogson.	1857
48	Dóris	2,88	Goldschmidt.	1857
49	Pales	3,11	Goldschmidt.	1857
50	Virgínia	2,65	Ferguson.	1857
51	Neumaúsa	3,36	Laurent.	1858
52	Europa	3,10	Goldschmidt.	1858
53	Calipso	2,62	Luther.	1858
54	Alexandra	2,71	Goldschmidt.	1858
55	Pandora	2,76	Searle.	1858
56	Meletê	2,60	Goldschmidt.	1858
57	Mnemosina	3,15	Luther.	1858
58	Concórdia	2,70	Luther.	1859
59	Olímpia	2,71	Charcornac.	1860
60	Eco	2,39	Ferguson.	1860
61	Danaê	2,98	Goldschmidt	1860
62	Érato	3,13	Förster.	1860
63	Ausônia	2,40	De Gasparis	1861
64	Angelina	2,68	Tempel.	1861
65	Maximiliana	3,43	Tempel.	1861
66	Maia	2,65	Tuttle.	1861
67	Ásia	2,42	Pogson.	1861
68	Leto	2,78	Luther.	1861
69	Hespéria	2,98	Schiaparelli	1861
70	Panopéia	2,61	Goldschmidt.	1861
71	Níobe	2,76	Luther.	1861
72	Feronia	2,67	Peters.	1861
73	Clítia	2,66	Tuttle.	1862

Cont.

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
74	Galatéia	2,78	Tempel.	1862
75	Eurídice	2,67	Peters.	1862
76	Fréia	3,41	D'Arrest.	1862
77	Frigga	2,67	Peters.	1862
78	Diana	2,62	Luther.	1863
79	Eurynome	2,44	Watson.	1863
80	Safo	2,30	Pogson.	1864
81	Terpsícore	2,85	Tempel.	1864
82	Alcmena	2,76	Luther.	1864
83	Beatrix	2,43	De Gasparis.	1865
84	Clio	2,36	Luther.	1865
85	Io	2,65	Peters.	1865
86	Semele	3,11	Tietjen.	1866
87	Silvia	3,48	Pogson.	1866
88	Tisbe	2,77	Peters.	1866
89	Júlia	2,55	Stéphan.	1866
90	Antíope	3,14	Luther.	1866
91	Egina	2,59	Borrelly.	1866
92	Ondina	3,18	Peters.	1867
93	Minerva	2,75	Watson.	1867
94	Aurora	3,16	Watson.	1867
95	Aretusa	3,08	Luther.	1867
96	Eglê	3,05	Coggia.	1868
97	Cloto	2,67	Tempel.	1868
98	Iante	2,69	Peters.	1868
99	Diquê	2,80	Borelly.	1868
100	Hécate	3,09	Watson.	1868
101	Helena	2,58	Watson.	1868
102	Miriam	2,66	Peters.	1868
103	Hera	2,70	Watson.	1868
104	Clímene	3,15	Watson.	1868
105	Artemisa	2,37	Watson.	1868
106	Dione	3,16	Watson.	1868
107	Camila	3,48	Pogson.	1868
108	Hécuba	3,21	Luther.	1869
109	Felicitas	2,69	Peters.	1869
110	Lídia	2,72	Borrelly.	1870
111	Até	2,59	Peters.	1870
112	Ifigênia	2,43	Peters.	1870
113	Amaltéia	2,38	Luther.	1871

Cont.

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
114	Cassandra	2,67	Peters.	1871
115	Tira	2,38	Watson.	1871
116	Sirona	2,77	Peters.	1871
117	Lomia	2,99	Borrelly.	1871
118	Peitho	2,43	Luther.	1872
119	Altéia	2,58	Watson.	1872
120	Láquesis	3,12	Borrelly.	1872
121	Hermione	3,46	Watson.	1872
122	Gerda	3,22	Peters.	1872
123	Brunilda	2,69	Peters.	1872
124	Alceste	2,63	Peters.	1872
125	Liberatrix	3,03	Pr. Henry.	1872
126	Velleda	2,44	Paul Henry.	1872
127	Johana	3,32	Pr. Henry.	1872
128	Nêmesis	2,75	Watson.	1872
129	Antígona	2,87	Peters.	1873
130	Electra	3,13	Peters.	1873
131	Vala	2,42	Peters.	1873
132	Aethra	2,60	Watson.	1873
133	Cirene	3,06	Watson.	1873
134	Sofrosina	2,57	Luther.	1873
135	Herta	2,43	Peters.	1974
136	Áustria	2,30	Palisa.	1874
137	Melibéia	3,05	Palisa.	1874
138	Tolosa	2,43	Perrotin.	1874
139	Juewa	2,81	Watson.	1874
140	Siva	2,71	Watson.	1874
141	Lumen[1]	2,71	Pr. Henri.	1875
142	Polana	2,39	Palisa.	1875
143	Adria	2,75	Palisa.	1875
144	Vibilia	2,65	Peters.	1875
145	Adeona	2,69	Peters.	1875

1. Este planeta, descoberto no observatório de Paris, a 13 de janeiro de 1875, recebeu seu nome em recordação de nossa obra *Lumen: Récits de l'Infini*. Temos o prazer de agradecer aqui esta graciosa atenção do astronômo que o descobriu. — Já nos haviam dado a honra de nos convidar para batizar o planeta 87, e de nomear em nossa intenção o planeta 107; e depois foi-nos pedido nomear os planetas 154 e 169.
No momento da impressão desta página (junho de 1882) restam muitos planetas que ainda não receberam nomes, ou que ainda não tiveram sua órbita calculada.

Cont.

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
146	Lucina	2,71	Borrelly.	1875
147	Protogênia	3,12	Schulhof.	1875
148	Gália	2,78	Pr. Henry.	1875
149	Medusa		Perrotin.	1875
150	Nuwa	2,98	Watson.	1875
151	Abundância	2,58	Palisa.	1875
152	Atala	3,13	Paul Henry.	1875
153	Hilda	3,95	Palisa.	1875
154	Berta	3,20	Pr. Henry.	1875
155	Scyla	2,13	Palisa.	1875
156	Xantpa	3,04	Palisa.	1875
157	Dejanira	2,59	Burrelly.	1875
158	Coronis	2,99	Knorre.	1876
159	Emília	3,13	Paul Henry.	1876
160	Una	2,73	Peters.	1876
161	Athor	2,38	Watson.	1876
162	Laurência	3,02	Pr. Henry.	1876
163	Erígone	2,35	Perrotin.	1876
164	Eve	2,55	Paul Henry.	1876
165	Lorelei	3,13	Peters.	1876
166	Ródope	2,69	Peters.	1876
167	Urda	3,22	Peters.	1876
168	Sibila	3,38	Palisa.	1876
169	Zélia	2,35	Pr. Henry.	1876
170	Maria	2,55	Perrotin.	1877
171	Ofélia	3,14	Borrelly.	1877
172	Báucis	2,38	Borrelly.	1877
173	Ino	2,74	Borrelly.	1877
174	Fedra	2,86	Watson.	1877
175	Andrômaca	3,50	Watson.	1877
176	Iduna	3,18	Peters.	1877
177	Irma	2,79	Paul Henry.	1877
178	Belisana	2,46	Palisa.	1877
179	Clitemnestra	2,98	Watson.	1877
180	Garumna	2,73	Perrotin.	1878
181	Eucáris	3,12	Cottenot.	1878
182	Elsbeth	2,41	Palisa.	1878
183	Ístria	2,81	Palisa.	1878
184	Deiopéia	3,18	Palisa.	1878

Cont.

Nº DE ORDEM	NOME	DISTÂNCIA DO SOL	DESCOBRIDORES	DATAS
185	Eunice	2,74	Peters.	1878
186	Celuta	2,36	Pe. Henry.	1878
187	Lamberta	2,73	Coggia.	1878
188	Menippê	3,03	Peters.	1878
189	Ftia	2,45	Peters.	1878
190	Ismênia	3,89	Peters.	1878
191	Kolga	2,91	Peters.	1878
192	Nausícaa	2,40	Palisa.	1879
193	Ambrósia	2,57	Coggia.	1879
194	Procua	2,63	Peters.	1879
195	Eurícléia	2,87	Peters.	1879
196	Filomela	3,08	Peters.	1879
197	Aretê	2,74	Knorre.	1879
198	Ampela	2,48	Borrelly.	1879
199	Bíblis	3,21	Palisa.	1879
200	Dynamene	2,74	Peters.	1879
201	Penélope	2,68	Palisa.	1879
202	Criseis	3,08	Palisa.	1879
203	Pompéia	2,74	Peters.	1879
204	Calisto	2,67	Palisa.	1879
205	Martha	2,78	Palisa.	1879
206	Hersília		Peters.	1879
207	Hedda	2,28	Palisa.	1879
208	Lacrimosa	3,87	Palisa.	1879
209	Dido	3,14	Peters.	1879
210	Isabella	2,74	Palisa.	1879
211	Isolda	3,05	Palisa.	1879
212	Medéia	3,12	Palisa.	1880
213	Siléia	2,75	Peters.	1880
214	Asquera	2,61	Palisa.	1880
215	Oenona	2,77	Knorre.	1880
216	Cleópatra	2,80	Palisa.	1880
217	Eudora	3,05	Coggia.	1880
218	Bianca	2,67	Palisa.	1880
219	Thusnelda	2,38	Palisa.	1880
220		2,40	Palisa.	1881
221			Palisa.	1882
222			Palisa.	1882
223			Palisa.	1882

Nota C

Sobre o Calor na Superfície dos Planetas

O calor na superfície dos planetas pode depender de duas causas principais: pode ter sua fonte: 1º) no foco calorífico do próprio planeta; 2º) na radiação do Sol. Examinaremos uma depois da outra estas duas causas independentes.

A primeira se associa à origem cosmogônica que se adota para os planetas, e daremos um resumo dos diferentes sistemas que se propôs para explicar esta origem, e as conseqüências que sc tirou sobre a questão de que tratamos.

Burnet é o primeiro autor moderno que imaginou um sistema cosmogônico. Sua obra apareceu em 1681 sob o título de Telluris Theoria Sacra, título evidenciando de início a intenção formal do autor de nada apresentar que pudesse parecerem contradição com o ensinamento bíblico. Sua teoria é netuniana: é à água que atribui as mudanças sucessivas ocorridas na superfície do globo. A terra era de início uma massa fluida, um caos de matérias diversas, que só se revestiu de forma esférica quando os materiais mais pesados desceram ao centro, para formar um núcleo sólido. A água, mais leve, envolveu este núcleo, e ela mesma foi envolvida pela atmosfera. Todavia, as substâncias graxas sobrenadaram, e as partículas terrosas em suspensão na atmosfera recobriram estas matérias graxas: foi a primeira terra cultivada pelos homens antes do Dilúvio. Ao fim de quinze ou dezesseis séculos, essa crosta caiu no abismo das águas que se encontrava debaixo dela. Foi esta a causa do Dilúvio. Nossos continentes atuais são os restos da crosta terrestre que não afundaram.

Este sistema teve celebridade por alguns anos; recrutou alguns partidários e diversos comentadores. Está completamente esquecido hoje. O autor teve de passarem silêncio por um fato de alta importância, que

começava a se revelar e que deve ser visto como o primeiro passo da geologia moderna: o fato da existência de restos fósseis nas camadas da terra. Não somente Burnet, mas a maioria dos sábios daquela época achavam muito difícil explicar esta existência e ficar de acordo com o Gênesis; também, em lugar de ver neles os vestígios de uma vida desaparecida, imaginou-se uma certa força plástica que imprimira nos fluidos rochosos formas orgânicas ou ainda que pedras inertes tinham assumido, sobre a influência dos corpos celestes, a configuração que apresentavam, explicações com que Voltaire muito se divertiu, embora compartilhando delas. Mas graças aos trabalhos perseverantes de Fracastoro, Bernard Palissy, Stenon, foi preciso reconhecer nessas pretensas pedras figuradas relíquias autênticas dos séculos antediluvianos.

Na mesma época, os ingleses Woodward e Whiston acumulavam milagres sobre milagres para expor um sistema ao mesmo tempo científico e dogmático. O primeiro supõe que, na época do Dilúvio. Deus fez com que todos os corpos terrestres fossem reduzidos a pó, e daí em pasta mole pelas águas diluvianas; os corpos marinhos teriam facilmente penetrado nesta pasta. O segundo supôs que a Terra fora outrora um cometa, onde a confusão dos elementos só formava um vasto e tenebroso abismo. Desde a aurora da criação, no famoso Fiat lux, a Terra tornou-se esférica, depurou-se e permitiu que os raios solares a iluminassem. O Dilúvio foi produzido por um cometa cuja cauda aquosa envolveu a Terra durante quarenta dias. — Vemos que os cometas foram bem úteis ao autor. — Para explicar como as camadas cheias de fósseis marinhos, recobertas em outros tempos de água, se encontram no seco hoje, Whiston supôs uma mudança na obliqüidade da eclíptica, em conseqüência do que os mares teriam abandonado seus antigos leitos; mas Newton, tendo demonstrado a impossibilidade desta hipótese, substituiu-a pela idéia de que a Terra pôde passar muito perto do Sol, e ficou seca.

Leibniz, por sua vez, escreveu sua Protogéa. Ele via nos planetas outros pequenos sóis, no passado iluminados como o nosso, e agora extintos,

desde a época em que seus elementos de combustão foram consumidos. Foram as forças plutônicas que dominaram nas revoluções do globo; é ao fogo que é preciso atribuir os acontecimentos que nos sistemas precedentes foram atribuídos à água. Quando a Terra foi esfriada, o vapor atmosférico se condensou e formou os mares e as diversas massas de água que banham atualmente o globo terrestre.

Buffon veio em seguida, com mais ardor e mais zelo do que todos os anteriores, na determinação da quantidade de calor que os planetas manifestam em sua superfície, quantidade de calor que ele quis acompanhar em seu enfraquecimento desde a origem dos mundos até nossos dias e, mais que isso ainda, até o fim dos mundos. Não faltava ao tema, como se vê, grandeza nem interesse. O célebre autor da História Natural, considerando que os planetas têm todos uma direção comum do ocidente para o oriente, e que a inclinação de sua órbita é muito pequena, concluiu que o sistema planetário todo deve ter a mesma origem, o mesmo impulso inicial, e que esta origem, bem como este impulso, devem vir do Sol. Pode-se encontrar aqui o princípio da hipótese cosmogônica emitida mais tarde por Kant e Laplace. Mas Buffon não se contentou com procurar a origem do estado astronômico atual, quis ainda procurar o porquê, e não encontrou outro modo de explicação senão imaginar que um cometa, caindo obliquamente no Sol, fez jorrar, como salpicos, os planetas que circulam ao redor dele.

Sabe-se hoje que a massa de um cometa seria infinitamente pequena, para que sua queda no Sol pudesse ocasionar uma tal revolução; se um cometa viesse a cruzar com a Terra em seu curso, é da mais alta probabilidade que o choque ficaria desapercebido de nós.

Tendo o cometa em questão separado a 650ª parte da massa do Sol, esta parte escapou como uma torrente liquefeita e formou os planetas. As partes mais leves se afastaram mais do corpo solar; Saturno, último planeta conhecido no tempo de Buffon, é um exemplo disto; depois vieram, na ordem das densidades: Júpiter. Marte, a Terra, Vênus e Mercúrio. A experiência mostra, ademais, que estas partes só puderam escapar girando

sobre si mesmas e tomando uma direção oblíqua onde a força centrífuga combinada com a força centrípeta forma a órbita de cada planeta. Quanto aos satélites, a obliqüidade do golpe pôde ser tal, disse Buffon, que teriam se separado do corpo do planeta principal pequenas partes de matéria que teriam conservado as mesmas direções do planeta: estas partes teriam se unido, segundo suas densidades, em diferentes distâncias do planeta por força de sua atração mútua, e ao mesmo tempo elas teriam necessariamente seguido o planeta em seu curso em torno do Sol, girando elas mesmas em redor do planeta; tal seria a origem dos satélites. Esta foi a primeira tentativa, disforme, de cosmogonia científica.

As pesquisas de Buffon sobre o resfriamento da Terra e dos outros planetas foram expostos por ele mesmo em suas memórias, que não ocupam menos de duzentas páginas como estas. Vamos ajudar nossos leitores. Resumiremos esta obra apenas pelas tabelas seguintes, que encerram os últimos resultados das discussões hipotéticas do autor.

Tabela do tempo de resfriamento dos planetas e dos satélites, segundo Buffon

	Solidificados até o centro	Resfriados de modo que se pudesse tocá-los	Resfriados à temperatura atual	Resfriados a 1/25[1] da temperatura atual
	anos	anos	anos	anos
Terra	em 2936	em 34270	em 74832	em 168123
Lua	644	7515	16109	72514
Mercúrio	2127	24813	54192	187765
Vênus	3596	41769	91643	228540
Marte	1130	13034	28538	60326
Júpiter	9433	110118	240451	483121
1º satélite	6238	71166	155986	311973
2º satélite	5262	61425	135549	271098
3º satélite	4788	56651	123701	247401
4º satélite	1938	22600	49348	98696
Saturno	5140	59911	130821	262020
Anel	4604	53711	88784	177568
1º satélite	3433	40021	87392	174784
2º satélite	3291	38451	83964	167928
3º satélite	3182	35878	78329	156658
4º satélite	1502	17523	38262	76525
5º satélite	421	4916	10739	47558

(1) Buffon dá este grau de resfriamento como sendo o limite da existência de seres vivos.

Porém, as considerações fundadas sobre a influência do calor radiante dos planetas sobre seus satélites, e alguns pontos de minúcias sobre a fisiologia dos seres, engajaram Buffon a modificar os números precedentes. Depois de um exame de muitos anos, deu a tabela seguinte, que é sua última palavra na teoria que nos ocupa aqui:

Tabela do começo, fim e duração da existência da natureza organizada em cada planeta, segundo Buffon

Data da formação dos planetas: 74.832 anos

	Começo a contar da formação dos planetas	Fim a datar da formação dos planetas	Duração absoluta	Duração a datar deste dia
	anos	anos	anos	anos
5º satélite de Saturno	5161	47558	42389	0
Lua	7890	72514	64624	0
Marte	13685	60326	58641	0
4º satélite de Saturno	18399	76525	57126	1693
4º satélite de Júpiter	23730	98696	74966	23874
Mercúrio	26053	187765	161712	112933
Terra	35983	168123	132140	93291
3º satélite de Saturno	37672	156658	118986	81826
2º satélite de Saturno	40373	167928	127655	93096
1º satélite de Saturno	42021	174784	132763	99952
Vênus	44067	228540	184473	153708
Anel de Saturno	56396	177568	121172	102736
3º satélite de Júpiter	59483	247401	187918	172560
Saturno	62906	262020	199114	187188
2º satélite de Júpiter	64496	271098	206602	196266
1º satélite de Júpiter	74724	311973	237249	237141
Júpiter	115623	483121	367498	

Decorre da teoria geral de Buffon:

1°) Que a natureza organizada, tal como a conhecemos, não teria nascido ainda em Júpiter, cujo calor seria demasiado ainda hoje para se poder tocara sua superfície, e só daqui a 40.791 anos os seres vivos poderiam subsistir ali, e durariam 367.498 anos;

2º) Que a natureza viva, tal como a conhecemos, estaria extinta no quinto satélite de Saturno já há 27.274 anos, em Marte há 14.506 anos e na Lua, há 2.318 anos;

3º) Que a natureza estaria prestes a se extinguir no quarto satélite de Saturno, pois que só tem 1.693 anos para chegar ao ponto extremo do calor mínimo necessário à manutenção de seres organizados; o quarto satélite de Júpiter estaria quase no mesmo caso;

4°) Que no planeta Mercúrio, na Terra (que ainda tem 93.291 anos para viver), no terceiro, segundo e primeiro satélites de Saturno, no segundo e primeiro de Júpiter, a natureza viva estaria atualmente em plena existência, oferecendo o espetáculo de movimento e de atividade que nos oferece a natureza terrestre.

Os sistemas precedentes, dos quais o de Buffon encerra a lista, são uns e outros erguidos sobre princípios demasiado exclusivos e pouco científicos. Na época em que seus autores os promulgaram, o progresso geral das ciências não estava avançado a ponto de se poder, sem sair da ciência experimental e teórica, erguer conjeturas sobre essas questões envolvidas em tantos mistérios; também a crítica científica não reconheceu aí nenhuma

solução satisfatória, e teve de justiçar esses vários erros. A famosa teoria de Buffon não é mais que uma curiosidade histórica, como suas antecessoras.

Está demonstrado hoje que o calor na superfície da Terra e dos outros planetas não tem sua fonte somente no foco calorífico do planeta, mas ainda e sobretudo na radiação do Sol, influenciado pela altura, densidade e composição química da atmosfera.

É a J.B. Fourier que se deve o ter retomado desde seus alicerces a teoria matemática do calor, de tê-la discutido em seus vários elementos, de lhe ter aplicado a análise matemática, e de tê-la estabelecido sobre uma base sólida, o que lhe deu a maior autoridade científica. Eis, segundo o próprio Fourier, o conjunto dos grandes resultados aos quais chegou: é, ao mesmo tempo, o conjunto de nossos conhecimentos atuais sobre este tema.

Nosso sistema solar está colocado numa região do Universo na qual todos os pontos têm uma temperatura comum e constante, determinada pelos raios de calor e de luz que são enviados por todos os astros que nos rodeiam. Esta temperatura fria planetária é pouco inferior à das regiões polares do globo terrestre.

A Terra teria esta mesma temperatura do céu, se duas causas não concorressem para aquecê-la: uma é a ação contínua dos raios solares, que mantêm em sua superfície a diferença dos climas; a outra é o calor interior, que possuía quando os corpos planetários foram formados, e do que uma parte apenas se dissipou através da superfície.

Consideremos agora a influência dos raios solares.

As alternativas da presença e da ausência do Sol teriam, desde a origem das coisas, determinado variações diurnas e anuais, semelhantes às que observamos hoje. Qualquer detalhe sobre isto seria supérfluo; todos compreendem, com efeito, como a superfície aquecida pela presença do Sol acima do horizonte deve se esfriar, a cada noite, depois do ocaso deste astro. A causa das variações anuais é também evidente. Em nossos climas, o Sol ficando, durante o verão, mais tempo a cada dia acima do horizonte, e dardejando seus raios mais diretamente sobre nossas cabeças, deve resultar

desta dupla causa um aquecimento mais considerável que o que tem lugar no inverno, tempo em que o Sol, malgrado sua proximidade da Terra, age sobre ela menos eficazmente. Estes efeitos periódicos só se observam bem perto da superfície, e basta penetrar alguns pés de profundidade, para vê-los sensivelmente modificados.

Em virtude de uma lei geral da natureza, as camadas colocadas imediatamente abaixo da superfície subtraem-lhe uma parte do calor que lhe é comunicado pelo Sol; e o mesmo efeito se produz gradativamente, até uma profundidade que depende essencialmente do tempo que passou desde a época em que a causa do aquecimento começou a agir. Mas essas camadas inferiores não podem estar submetidas às mesmas variações de temperatura que a superfície. A uma certa profundidade, as variações diurnas não serão mais sentidas. A temperatura ali não será tão quente quanto durante o dia, nem tão fria quanto durante a noite, mas tomará um grau intermediário. Um termômetro colocado a esta profundidade não variará no intervalo de vinte e quatro horas, e marcará constantemente, durante uma estação, um grau médio de temperatura. Mais baixo ainda, nas camadas em que a transmissão de calor solar só poderá se operar depois de um tempo bastante considerável para que a alternância das estações não se faça mais sentir, teremos uma temperatura fixa, que será a média entre a das estações, quer dizer, exatamente a que se obteria tomando o valor médio de todas as temperaturas observadas a cada instante na superfície, durante um grande número de anos.

Esta temperatura fixa nos lugares profundos, uma vez estabelecida para cada ponto da Terra a uma certa distância da superfície, acontece, pelas leis da radiação, que ela se propague sempre igualmente para cada ponto até as maiores profundidades, de maneira que o resultado final da influência solar, depois de um tempo suficientemente prolongado, não pode deixar de ser o estabelecimento de uma temperatura fixa para cada lugar da Terra, prolongando-se sempre igualmente, a partir do ponto onde as variações periódicas deixam de se fazer sentir até o centro da Terra.

No estado final de que falamos, todo o calor que penetra nas regiões equatoriais é exatamente compensado pelo que se escoa pelas regiões polares; de modo que a Terra devolve aos espaços celestes todo o calor que recebe do Sol.

Concluamos do que acabamos de dizer que, se a Terra esteve exposta por um tempo considerável apenas à ação do Sol, observar-se-ia, em toda a profundidade da camada superficial que nos é acessível, uma temperatura variável com a latitude, que não mudaria sensivelmente quando se aprofundasse seguindo a vertical. O calor poderia decrescer, à medida que se aprofundasse mais, se o aquecimento não chegasse ao seu termo; mas em nenhum caso o aquecimento aumentaria com a profundidade.

Os efeitos devidos ao calor solar são modificados pelo envoltório atmosférico que recobre a superfície da Terra e pelas águas que a banham. Os grandes movimentos destes fluidos tornam o calor mais uniforme; por outro lado, a presença de ar aumenta a temperatura, oferecendo passagem livre ao calor luminoso, e opondo-se à saída daquele que a Terra exala para o espaço.

Passando à segunda causa da temperatura do globo, reconheceremos o aumento gradual do calor terrestre à medida que se penetra em maiores profundidades. Este fato resulta unanimemente (como veremos na nota seguinte) das múltiplas observações que foram feitas e discutidas sobre o calor interno do globo terrestre. A teoria mais racional é de associar sua causa à existência de um foco ígneo situado no interior do globo.

A teoria de Fourier demonstra rigorosamente que este foco calorífico central só tem influência insignificante na temperatura da superfície. Para obter este resultado notável, seria preciso: 1º) ter a medida exata da elevação da temperatura nas camadas situadas imediatamente abaixo do solo; 2º) conhecer o grau de facilidade com o qual o calor pode penetrar cada uma das substâncias que o compõem. Concebe-se, com efeito, que o foco central, só podendo exercer influência sobre a superfície terrestre por intermédio das camadas que se encontram abaixo desta superfície, poder-

se-á facilmente determinar esta influência se os dois pontos acima forem conhecidos. Fomos conduzidos, por estas pesquisas, a admitir que o excesso de calor comunicado à superfície pelo foco interno é apenas de um trinta e dois avos de grau, valor insignificante.

As observações geodésicas, de resto, incontestavelmente estabeleceram por seu lado a origem ígnea de nosso esferóide planetário, assim como as observações termométricas mostram que a distribuição atual de calor no envoltório terrestre é a que teria lugar se o globo, primitivamente muito quente, em seguida progressivamente se resfriou até o estado em que o vemos agora. Mas, como acabamos de recordar, este fogo central só tem uma influência imperceptível na superfície do globo.

Esta teoria matemática do calor se aplica aos outros planetas como à Terra, todos os mundos de nosso sistema tendo a mesma origem e encontrando-se na mesma condição relativa.

Entretanto, estaríamos em erro se aplicássemos a eles sem restrição as conclusões absolutas que precedem. Admitindo que, em geral, entre eles como entre nós, o foco interno só tenha uma influência desprezível sobre a superfície, e que o calor desta superfície depende quase exclusivamente de suas distâncias respectivas ao Sol, não se deve perder de vista que se o agenciamento molecular dos materiais de que se compõem os outros planetas forem de outra natureza que não a dos materiais terrestres, poderia acontecer que o calor central os atravessasse mais facilmente e se fizesse sentir na superfície de uma maneira apreciável, sobretudo nos mundos distantes, onde o calor solar é tão fraco. Deve-se ademais fazer intervir as diversas causas que mencionamos em nosso texto, e sobretudo as considerações fundadas na endosmose e no poder absorvente das atmosferas. Mas, em suma, o ponto fundamental a estabelecer é que: A temperatura dos corpos planetários depende em primeiro lugar, de sua distância ao Sol.

Vimos que Buffon supunha que a Terra tinha 74.832 anos de idade e este lapso de tempo lhe bastaria para passar do calor da fusão primitiva à

temperatura atual. Ora, está demonstrado que neste intervalo ele se resfriaria no máximo um grau. Fourier estabeleceu que em razão de seu volume, a Terra, uma vez aquecida a uma temperatura qualquer mergulhada num meio mais frio que ela, não se resfriou mais no espaço de 1.280.000 anos do que um globo de um pé de diâmetro, formado de substâncias semelhantes, e colocado nas mesmas circunstâncias, o faria em um segundo; quer dizer que, nesta imensa duração, sua temperatura não teria variado de maneira apreciável. Buffon, como seus predecessores, não tinha noção do tempo; era preciso que as descobertas da astronomia estelar e da geologia viessem iniciar o homem nos mistérios desses números sem nomes.

Importa terminar esta nota pela exposição das pesquisas feitas sobre o calor dos espaços interplanetários, calor que influi poderosamente sobre o dos globos, pois que é dele que os globos demandam, por sua radiação mútua, o equilíbrio da temperatura.

Para chegar ao conhecimento do calor próprio aos espaços, é preciso examinar, com Fourier, qual seria o estado termométrico da massa terrestre, se ela só recebesse o calor do Sol; e para tornar este exame mais fácil, pode-se de início supor que a atmosfera seja suprimida. Ora, se não existisse nenhuma causa própria para dar aos espaços planetários uma temperatura comum e constante, quer dizer, se o globo terrestre e todos os corpos que formam o sistema solar fossem colocados num recinto privado de todo calor, observar-se-iam fenômenos inteiramente contrários aos que conhecemos; as regiões polares sofreriam um frio imenso, e o decréscimo das temperaturas desde o equador até os pólos seria incomparavelmente mais rápido e extenso.

Sob esta hipótese do frio absoluto do espaço, se é possível concebê-lo, todos os efeitos do calor, tais como os observamos na superfície do globo, seriam devidos à presença do Sol; as menores variações da distância deste astro à Terra ocasionariam mudanças muito consideráveis nas temperaturas; a intermitência dos dias e das noites produziria efeitos súbitos e totalmente

diferentes dos que observamos. A superfície dos corpos seria exposta de imediato, no começo da noite, a um frio infinitamente intenso; os corpos animados e os vegetais não resistiriam a uma ação tão forte e tão pronta que se reproduziria em sentido contrário quando do nascer do astro radioso.

O calor do Sol conservado no interior da massa terrestre não poderia substituir a temperatura exterior do espaço e não impediria nenhum dos efeitos que acabamos de descrever: pois conhecemos com certeza, pela teoria das observações, que o efeito deste calor central há muito tempo tornou-se imperceptível na superfície, se bem que poderia ser muito grande a uma profundidade medíocre.

Concluímos destas últimas observações, e principalmente do exame matemático da questão, que existe uma causa física sempre presente, que modera as temperaturas na superfície do globo terrestre, e dá a este planeta um calor fundamental, independente da ação do Sol e do calor próprio que sua massa interior conservou. Esta temperatura fixa que a Terra recebeu assim do espaço difere pouco da que se mediria nos pólos terrestres; ela é necessariamente inferior à temperatura das regiões mais frias.

Depois de ter reconhecido a existência desta temperatura fundamental do espaço, servi a qual os efeitos do calor observado na superfície do globo seriam inexplicáveis, acrescentamos que a origem deste fato é, por assim dizer, evidente. Ele é devido à radiação de todos os corpos do universo, cuja luz e calor podem chegar até nós; os astros que percebemos a olho nu, a multidão dos astros telescópicos ou dos corpos obscuros que enchem o Universo, as atmosferas que rodeiam esses corpos luminosos, a matéria rarefeita disseminada nas diversas partes do espaço, concorrem para formar esses raios que penetram por todo lado as regiões planetárias. Não se pode conceber que exista um tal sistema de corpos luminosos ou aquecidos, sem admitir que um ponto qualquer do espaço que os contenham adquira uma temperatura determinada. O número imenso dos corpos celestes compensa as desigualdades de suas temperaturas, e torna a irradiação sensivelmente uniforme.

Esta temperatura do espaço não é a mesma nas diferentes regiões do Universo; mas ela não varia naquelas onde os corpos planetários gravitam, porque as dimensões deste espaço são incomparavelmente menores que as distâncias que os separam dos corpos radiantes. Assim, em todos os pontos de sua órbita, os planetas encontram a mesma temperatura, que é mais ou menos aumentada para cada um deles pelo efeito dos raios do Sol.

Fourier admitia que esta temperatura não pode ser inferior a 40 graus abaixo de zero. Segundo esta teoria, os planetas mais afastados, Urano, Netuno, teriam em sua superfície uma temperatura pelo menos igual a este grau, e muito provavelmente bens superior. Seja como for, a média do calor necessária ao sustento da vida nessas frias regiões seria sempre igual à média do calor próprio dessas regiões.

Nota D

Sobre a Constituição Interior do Globo Terrestre

Em nossos climas temperados e sobre o solo pacífico da França, tem-se o costume de repousar tranqüilamente sobre a solidez da Terra, e nem sonhar sobre as causas da instabilidade que desde eras passadas lançaram a perturbação em tantas nações bem estabelecidas. Mesmo a afirmação de um teórico não conquista nossa confiança, e precisamos de testemunhas oculares e dignas de fé para atenuar em nós esta certeza da eterna estabilidade do globo. Nosso dever será pois aqui colocar sob os olhos do leitor as afirmativas, completamente experimentais, por assim dizer, de nosso pranteado contemporâneo, o sábio cosmopolita que escreveu o Cosmos: estas observações permitirão ao leitor formar uma idéia racional da mobilidade do estado interior do globo.

Uma só causa, diz Humboldt (1), o aumento gradual do calor terrestre a partir da superfície até o centro, pode nos dar conta a um tempo dos tremores de terra, do soerguimento sucessivo dos continentes e das cadeias

de montanhas, das erupções vulcânicas e da formação das rochas e minerais.

(1) Cosmos, t. 1, p. 227.

Tremores de terra. —Os tremores de terra se manifestam por oscilações verticais, horizontais ou circulares, que se seguem e se repetem com curtos intervalos. As duas primeiras espécies de abalo muitas vezes são simultâneas; este é, ao menos, o resultado de numerosas observações deste gênero que me foi dado fazer, na terra e no mar, nas duas partes do mundo. A ação vertical de baixo para cima produziu, em Riobamba, em 1797, o efeito da explosão de uma mina; os cadáveres de um grande número de habitantes foram lançados à outra margem do riacho de Lican, e até sobre a Culca, colina cuja altura é de várias centenas de pés. Ordinariamente, o abalo se propaga em linha reta ou ondulada, à razão de 4 ou 5 miriâmetros por minuto; por vezes ele se estende como as ondas, e formam-se círculos de comoção, onde os abalos se propagam do centro para a circunferência, mas diminuindo de intensidade, como nos líquidos.

Os abalos circulares são os mais perigosos. Paredes foram reviradas, sem serem derrubadas, alamedas antes retilíneas foram curvadas, campos de culturas diferentes deslizaram uns sobre os outros, quando do grande tremor de Riobamba, na província de Quito, a 4 de fevereiro de 1797; estes efeitos singulares já foram produzidos na Calábria, a 5 de fevereiro e 28 de março de 1783. Terrenos que deslizam, esses pedaços de terra cultivados que se superpõem, provam um movimento geral de translação, uma espécie de penetração de camadas superficiais: evidentemente o solo móvel se colocou em movimento como um líquido, e as correntes se dirigiram de início do alto para baixo, depois horizontalmente, e por fim, de baixo para cima. Quando levantei o plano das ruínas de Riobamba, mostraram-me o lugar onde, no meio dos escombros de uma casa, encontraram-se todos os móveis de uma outra casa; foi preciso que a Audiência se pronunciasse sobre as disputas que surgiram a respeito da propriedade de objetos que foram transportados desta forma a muitas centenas de metros.

A intensidade dos ruídos surdos que acompanham quase sempre os tremores de terra não cresce na mesma relação que a violência dos tremores. Certifiquei-me, pelo estudo atento das diversas fases do tremor de terra de Riobamba, que o grande abalo não foi assinalado por nenhum ruído. A detonação formidável que se estendeu sob o solo de Quito e de Ibarra se produziu 18 ou 20 minutos depois da catástrofe. Um quarto de hora depois do célebre tremor que destruiu Lima, ouviu-se em Trujillo um trovão subterrâneo, mas sem que se sentisse nenhum movimento. A natureza do ruído varia bastante: ele rola, ruge, ressoa como estalidos de correntes entrechocando-se; é sincopado como os estrondos de uma tempestade ocorrendo por perto, ou ressoa fragorosamente, como se massas de obsidiana ou rochas vitrificadas se rompessem nas cavernas subterrâneas. Estes ruídos podem estender-se a uma distância enorme do ponto em que se produziram. Em Caracas, nas planícies de Calabozo e nas margens do Rio Apuré, um dos afluentes do Orenoco, quer dizer, por uma extensão de 1.300 miriâmetros quadrados, escutou-se uma assustadora detonação no momento em que uma torrente da lava saía do vulcão São Vicente, situado nas Antilhas, a uma distância de 120 miriâmetros. Em relação à distância, é como se uma erupção do Vesúvio se fizesse escutar no norte da França.

As destruições dos tremores de terra podem se estender por milhares de léguas. Nos Alpes, no litoral da Suécia, nas Antilhas, no Canadá, na Turíngia, e até nos brejos do litoral do Báltico, sentiu-se o tremor de terra que destruiu Lisboa, em 1ª de novembro de 1755. Rios distantes foram afastados de seu curso; as fontes quentes de Toeplitz secaram, de início, depois tornaram-se coloridas pelos ocres ferruginosos e inundaram a aldeia. Em Cádiz, as águas do mar se ergueram 20 metros acima de seu nível ordinário; nas pequenas Antilhas, onde a maré não é de mais de 70 ou 75 centímetros, as vagas subiram, negras como tinta, a uma altura de mais de 7 metros. Calculou-se que os abalos se fizeram sentir, nesse dia fatal, numa região quatro vezes maior que a Europa. Nenhuma força destrutiva, sem

excetuar nossa mais mortífera invenção, é capaz de fazer perecer tantos homens ao mesmo tempo, num intervalo de tempo tão curto: em alguns minutos, ou mesmo em alguns segundos, sessenta mil homens pereceram na Sicília, no ano de 1693; trinta ou quarenta mil no tremor de terra de Riobamba, em 1797; talvez cinco vezes mais na Ásia Menor e na Síria, sob Tibério e sob Justino o Velho, por volta dos anos 19 e 526.

Se se pudesse ter notícias sobre o estado cotidiano da superfície terrestre inteira, logo nos convenceríamos de que esta superfície está sempre agitada por tremores em alguns de seus pontos, e que ela é incessantemente submetida à reação da massa interior. Quando se considera a freqüência e a universal idade desse fenômeno, provocado sem dúvida pela elevada temperatura e pelo estado de fusão das camadas interiores, compreende-se que ele é independente da natureza do solo onde ele se manifesta... Ele não se limita a erguer acima de seu antigo nível regiões inteiras, faz nascer também erupções de água quente, vapores aquosos, mofetas, tão prejudiciais aos rebanhos que pastam nos Andes, lamas, fumaças negras, e até chamas. Durante o grande tremor de terra que destruiu Lisboa, viu-se chamas e uma coluna de fumaça sair, perto da cidade, de uma fenda recém-formada no rochedo de Avidras; quanto mais as detonações subterrâneas se tornavam intensas, mais esta fumaça se espessava. Uma grande quantidade de gás ácido carbônico que saiu das fendas durante o terremoto da Nova Granada, no vale do Magdalena, asfixiou uma multidão de serpentes, ratos e outros animais que viviam nas cavernas.

É evidente que o foco onde essas forças destrutivas nascem e se desenvolvem está situado debaixo da crosta terrestre... E preciso atribuir à reação dos vapores, submetidos a uma pressão enorme no interior da Terra, todos os abalos que agitam a superfície, desde as explosões mais formidáveis aos abalos mais fracos. Os vulcões ativos devem ser vistos como válvulas de segurança para as regiões vizinhas. Se a abertura do vulcão se fecha, se a comunicação do interior cone a atmosfera se encontra

interrompida, as regiões vizinhas são ameaçadas de terremotos próximos. (Pode-se imaginar o que aconteceria se todas essas válvulas vulcânicas se encontrassem um dia fechadas).

Antes de deixar esse grande fenômeno, devo assinalar a origem da impressão profunda, do efeito todo especial que um primeiro terremoto produz sobre nós, mesmo quando não é acompanhado de qualquer ruído subterrâneo. Esta impressão não provém, em minha opinião, das imagens das catástrofes de que a história guardou a lembrança, que então se oferecem em multidão à nossa imaginação. O que nos assalta é que perdemos totalmente nossa confiança na estabilidade do solo. Desde nossa infância, estávamos habituados ao contraste da mobilidade da água com a imobilidade da terra. Todos os testemunhos de nossos sentidos fortificaram nossa segurança. O solo vem a tremer, e este momento basta para destruir a experiência de toda uma vida. E um poder desconhecido que se revela de chofre; a calma da natureza era apenas uma ilusão, e sentimo-nos rejeitados violentamente num caos de forças destrutivas. Então cada ruído, cada sopro de ar excita a atenção; desconfiamos sobretudo do solo sobre o qual caminhamos. Os animais experimentam a mesma angústia; os crocodilos do Orenoco, de ordinário tão mudos quanto nossos pequenos lagartos, fogem do leito convulsionado do rio e correm, rugindo, para a floresta. Um terremoto se apresenta ao homem como um perigo indefinível mas, em todos os lugares, ameaçadores. Pode-se afastar de um vulcão, pode-se evitar uma torrente de lava; mas quando a terra treme, para onde fugir? Por todos os lugares, acreditamos caminhar sobre um foco de destruição. Felizmente as molas de nossa alma não podem ficar assim tensas por muito tempo, e os que habitam uma região onde os tremores são pouco sensíveis, e se seguem em curtos intervalos, acabam por experimentar apenas uma leve apreensão.

Terminaremos estas considerações do ilustre decano da ciência moderna com um rápido relancear sobre a constituição interior do globo terrestre.

Um fato universalmente constatado pelos geólogos, é o aumento do calor à medida que se afunda sob a superfície da Terra, acréscimo

proporcional a 1 grau a cada 33 metros. Segue-se daí que a uma pequena profundidade (de 40 a 50 quilômetros) comparativamente ao raio do globo, todas as substâncias devem se encontrar em fusão; e essa é, como acabamos de ver, a única explicação possível da agitação perpétua da crosta terrestre, das erupções vulcânicas e da maioria dos fenômenos geológicos. As fontes quentes se explicam da mesma maneira por este estado calorífico do globo. Todas as águas que jazem a uma profundidade de 4 quilômetros atingiram o ponto de ebulição.

Relativamente à constituição geral do globo, parece uma aquisição inviolável da ciência que a massa interior inteira conservou a fluidez ígnea da Terra primitiva, e que uma película, que não chega à centésima parte do raio, forma apenas a crosta sólida habitada pelos vegetais, animais e os homens. Esta esfera imensa de matérias em fusão forma, pois, quase a totalidade do globo; por ela, todos os fatos geognósticos são explicáveis; sem ela, a história da Terra é ilegível. Quando uma revolução importante se cumpre em torno dessa massa rodopiante, a crosta terrestre se ergue em certos pontos, se abaixa em outras regiões sob a ação das forças plutônicas inferiores: então os continentes são submersos, e o leito dos antigos mares é colocado a seco: então as gerações se extinguem para dar lugar a outras mais avançadas na escala da vida; e a superfície da Terra reveste-se com uma roupa mais rica e mais esplêndida. Um dia, talvez — ou melhor, provavelmente —, nossa raça, atingida nas próprias condições de sua existência, cairá sob uma dessas revoluções fatais; e o quarto reino, o reino humano, intelectual, será marcado pela eclosão de novas gerações, mais elevadas no progresso; e nós, nós dormiremos, ruínas fósseis de um mundo desaparecido, até que as escavações dos geólogos futuros venham desenterrar nossos esqueletos de pedra, e (por que não dizê-lo?) nos alinhar talvez juntos, vós e eu, leitor, num anfiteatro de paleontologia, onde ficaríamos bem surpresos de nos encontrar, tão longe da era presente.

Mas não nos detenhamos nesta idéia pitorescamente lúgubre da sorte possível da raça humana sobre a Terra. Proclamemos acima dela esta

verdade, mais certa: que as grandes catástrofes do mundo só se mostram em intervalos prodigiosamente afastados; que se contamos por milhões os anos que separaram a convulsão do globo nos tempos antediluvianos, não há mais que 10.000 anos que o primeiro Dilúvio se produziu sobre a Terra, e daqui até o próximo, haverá talvez tantos séculos futuros quanto anos passados. O tempo só é sensível para nós, cuja vida efêmera só faz passar do nascimento para a morte; o tempo nada é para o eterno Poder que deu o primeiro impulso aos sóis dos espaços longínquos.

Nota E

A Análise Espectral e a Vida Sobre os Outros Mundos

A astronomia matemática deixou já há alguns anos à astronomia física o lugar legítimo que lhe é devido. Não é somente pelos artifícios do cálculo, por mais engenhosos que sejam, que a mente humana se eleva ao conhecimento do céu. Sem dúvida, um dos maravilhosos triunfos da ciência moderna foi assujeitar os movimentos da Terra e dos outros astros a regras numéricas tão exatamente determinadas que, do fundo de seu gabinete de trabalho, o astrônomo pode escrever a rota atualmente seguida por um certo astro situado a bilhões de léguas de distância, e prever tal eclipse, tal passagem futura. Mas a astronomia física não tem menos direitos à conquista do céu. Gostamos de saber como são esses mundos pesados pelo cálculo; gostamos de deixar viajar nosso pensamento até eles, e imaginar de que formas a natureza pode se vestir agindo em sua superfície em virtude de sua inesgotável fecundidade; gostamos, por fim, de afastar o véu e fazer desaparecer o deserto aparente que rodeia as estrelas silenciosas, para sentir nesses mundos distantes a onda de vida palpitante com os batimentos de nossos corações terrestres, através da imensidão do céu.

Os últimos progressos da astronomia física tiveram como objeto a interessante aplicação da análise espectral da lua ao estudo da atmosfera dos planetas. Deve-se acrescentar a análise recente feita de alguns aerólitos que nos trouxeram amostras da natureza dos outros mundos.

Ficamos felizes em constatar aqui os resultados dessas pesquisas. Na época em que publicamos a primeira edição desta obra, estávamos longe de esperaras descobertas que, em alguns anos, trariam novos e preciosos elementos em favor de nossa tese. Este curioso problema da existência de vida na superfície dos outros mundos, cuja solução só se apresentava inicialmente como a conseqüência filosófica da existência mesmo desses mundos, torna-se agora tema de estudos diretos.

Hoje em dia está incontestável e rigorosamente provado que cada planeta de nosso sistema solar está cercado de uma atmosfera. A observação desde há muito tempo o indicara para Júpiter e Saturno, cujos globos imensos jamais se apresentam ao telescópio senão sulcados de faixas de nuvens paralelas ao equador, e desenhando para nós zonas tropicais análogas àquelas onde nossos navegadores encontram chuvas perpétuas e nuvens renascendo sem cessar. Já sobre Vênus observara-se a aurora e o ocaso do dia, os fenômenos crepusculares, quer dizer, a diminuição lenta da luz sobre os meridianos do pôr-do-sol na superfície deste planeta. Numa passagem de Mercúrio sobre o Sol, observou-se em torno do planeta negro uma auréola acusadora de atmosfera. Enfim, sobre nosso vizinho, o mundo de Marte, as neves do pólo, que se derretem na primavera, seus oceanos cortando as terras, e suas nuvens variáveis autorizavam admitir a presença de uma atmosfera mais ou menos úmida, e a da pressão atmosférica, garantindo a permanência do elemento líquido.

Aplicando a análise espectral ao exame dos planetas, um certo número de astrônomos pode não somente constatar com certeza a existência das atmosferas planetárias, mas ainda investigar qual é a sua composição química, c chegar, como veremos, a curiosas determinações.

No Observatório de Roma, o pe. Secchi entregou-se especialmente, e em sucessão, ao exame da luz dos planetas Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Nossos leitores sabem que recebendo através de um prisma o raio luminoso saído de uma chama, de um metal ou de um corpo qualquer em ignição, e examinando este raio ao espectroscópio, encontra-se neste raio, alongado sob a forma de uma pequena faixa, uma série de linhas transversais cujo número e disposição indicam a natureza química da chama ou do corpo em combustão. Foi assim que se determinou os corpos constituintes do Sol, em ignição na sua superfície.

Ao atravessar uma atmosfera, a luz (de um corpo qualquer, do Sol, por exemplo) é modificada pelos elementos gasosos que existem nesta atmosfera. Os elementos constituintes desta atmosfera absorvem mais ou menos o raio luminoso, o qual, chegando sob o espectroscópio analisador, parece entrecortado de lacunas, de raias negras cujo número e disposição indicam a natureza química da atmosfera atravessada pela luz analisada.

Assim, a luz do Sol recebida na superfície da Terra, no fundo de nosso oceano aéreo, do qual somos os inferiores peixes, leva em sua imagem prismática as raias atmosféricas devidas à presença do ar atravessado por esta luz. Tomada nas alturas da atmosfera, num balão ou numa alta montanha, esta luz não apresenta mais as raias atmosféricas, senão com fraquíssima intensidade.

Os planetas, não tendo brilho próprio, mas refletindo a luz do Sol, são como espelhos celestes nos quais o olho do habitante da Terra pode descobrir a luz solar. Assim, a partir do momento em que o espectroscópio foi dirigido para a Lua e os planetas de nosso sistema, imediatamente encontrou-se o espectro solar incomparavelmente mais pálido, mas análogo ao que observamos ao receber diretamente durante o dia a luz do Sol por um prisma.

Examinando a luz das estrelas, não se encontra este espectro. Cada estrela é um sol diferente do nosso, e em cuja natureza íntima, tamanho, peso, intensidade luminosa ou elétrica diferem daquele que nos ilumina.

A primeira impressão resultante da visão do espectro da Lua e dos planetas foi, portanto, que eles refletiam simples e exatamente a luz do Sol. Mas, examinando o fato mais de perto, logo se percebeu que esta reflexão não era absolutamente passiva para os mundos planetários, e que há uma diferença sensível entre seu espectro e o da Lua.

Nosso satélite, cuja branca claridade durante a noite silenciosa é tão cara aos poetas, nossa Febe de luz argentina, é apenas o espelho exato, a imagem fiel de Febo, o antigo c resplandecente deus do dia. Examinou-se com o maior cuidado, com o auxílio do espectroscópio, as diversas regiões da superfície da Lua iluminada pelo Sol. A quantidade de luz enviada por estas partes varia em intensidade, mas não manifesta a mais ligeira diferença com a luz direta do Sol, seja sob a relação da intensidade relativa das raias do espectro, seja pela aparição ou desaparição de algumas raias. O resultado da análise espectral da luz refletida pela Lua foi completamente negativo relativamente à existência de uma atmosfera na superfície de nosso satélite. Estas conclusões são devidas às observações dos srs. Miller, Huggins e Janssen.

Não ocorre o mesmo com os planetas. Atravessando suas atmosferas duas vezes: 1.ª) chegando ao Sol sobre sua superfície; 2.ª) partindo de sua superfície para irradiar-se para a Terra, a luz é modificada em sua natureza íntima por estas atmosferas. O pe. Secchi pôde tirar as conclusões seguintes de suas pesquisas particulares: "Numerosas observações, acompanhadas de grande número de desenhos e correspondendo a noites diferentes, demonstraram que na luz refletida por esses astros existem não somente raias próprias à luz solar direta, mas que algumas dessas raias são enormemente reforçadas e dilatadas em faixas por suas atmosferas, agindo da mesma maneira que a atmosfera terrestre sobre o espectro solar. Em uma só palavra, os espectros desses planetas são da mesma espécie que o espectro atmosférico terrestre, com a diferença, porém, que certos raios são mais absorvidos por certas atmosferas planetárias do que pela nossa".

A observação se torna sobretudo muito concludente se se escolhe um momento em que a Lua esteja quase na mesma altura dos planetas que se quer examinar. Dirigindo alternativamente a luneta para a Lua e para os planetas, vemos a enorme diferença dos espectros, pois ode nosso satélite só tem as raias solares muito finas e, ao contrário, vê-se nos planetas largas faixas nos locais indicados. Concluiu-se, das comparações efetuadas, que os planetas têm atmosferas análogas à que envolve o nosso globo errante.

Procurou-se então examinar atentamente as principais raias de absorção. O resultado, de início inesperado, mas do qual se deu conta facilmente por comparações terrestres, é que a principal modificação do espectro solar pelas atmosferas dos planetas é devida ao vapor d'água difundido nestas atmosferas.

Assim sendo, a análise espectral nos demonstra que há água nos planetas. Já se havia reconhecido nas pedras caídas do céu o hidrato de óxido de ferro, quase a única forma sob a qual a água poderia atravessar o espaço e chegar até nós. Já por outro lado, observando as neves do planeta Marte e seus mares, podia-se concluir que sem dúvida a água existe lá como aqui. Mas não se podia afirmar que fosse exatamente o mesmo líquido químico: HO. Agora sabemos que esses mundos afastados levam em sua superfície um ar análogo ao nosso, carregado dessas mesmas zonas de vapor d'água que formam nossas nuvens c nossas chuvas.

Esses planetas são filhos do Sol, como a Terra; têm a mesma unidade de origem, pertencem à mesma unidade de plano, e gravitam na mesma unidade fecunda das forças solares. Sustentado por estas observações, apoiado sobre os fatos, nosso pensamento pode agora coroar a certeza lógica da Pluralidade dos Mundos com uma certeza maior ainda, por aquela que se funda na observação direta. A dúvida não é mais permitida, perante testemunhas tão tangíveis que nossa imaginação mais audaciosa não as esperaria apenas há dez anos, e que nos são fornecidas por este maravilhoso método novo de análise espectral, para a qual não há pequenez nem distância.

A mesma análise demonstrou que a atmosfera de Júpiter e a de Saturno diferem em certos detalhes em relação a de outros planetas. Contêm também vapor d'água, mas possuem também certos elementos que não existem na Terra.

Urano, esse planeta remoto, que gira nos desertos do espaço dezenove vezes mais longe do Sol que nós, quer dizer, à distância média de 750 milhões de léguas daqui (de 732 a 770) está envolvido por uma atmosfera mais original que as anteriores, pois que a luz deste planeta não oferece nenhuma semelhança com a do espectro solar.

Se a análise espectral demonstra a existência de água sobre os planetas Vênus, Marte, Júpiter e Saturno, o exame químico da matéria carbônica encontrada em certos aerólitos demonstrou recentemente ao sr. Berthelot, o sábio promotor da química orgânica (v. Relatórios da Academia das Ciências), que a origem mais provável, para não dizer certa, desta matéria carbônica pertence a um reino orgânico de mesmo princípio que o reino vegetal terrestre.

Ficamos felizes ao ver que estas pesquisas novas se acumulam em favor da teoria da existência da vida nos outros globos do espaço, e consideramos interessante apresentar aqui esta importante comunicação:

"Certos meteoros", observa de início o experimentador, "encerram uma matéria carbônica, cuja existência c origem levantam um problema dos mais interessantes. Esta matéria contém carbono, hidrogênio e oxigênio, e pode ser aproximada dos compostos úlmicos, resíduos finais da destruição das substâncias orgânicas. Seria, sem dúvida, muito importante fazer remontar este resíduo até as substâncias geradoras dele. Se a questão assim definida ultrapassa os recursos atuais de nossa ciência, todavia pode-se dar um primeiro passo neste caminho remontando, senão aos próprios geradores, pelo menos aos princípios que deles derivam por reações regulares. Com efeito, descrevi um método universal de hidrogenação, pelo qual um composto orgânico definido pode ser transformado em carbetos de hidrogênio correspondentes. Este método é aplicável mesmo às matérias

carbônicas, como o carvão vegetal e a hulha; ele os transforma em carbetos análogos aos dos petróleos.

"Apliquei o mesmo método à matéria carbônica do meteoro de Orgueil. Reproduzi, na verdade, embora com mais dificuldade do que com a hulha, uma proporção notável de carbetos formênicos $C^{2b}H^{2n+2}$, comparáveis aos óleos do petróleo.

"Desejaria vivamente poder estudar estes carbetos com maior detalhe; mas a proporção de material de que dispunha era muito pequena para permitir outra coisa que não a formação e os caracteres gerais de diversos carbetos, uns gasosos, outros líquidos.

"Seja lá como for", acrescenta, terminando, o autor, "esta formação marca uma nova analogia entre a substância carbônica dos meteoros e as matérias carbônicas de origem orgânica, que se encontram na superfície do globo."

Seria sem dúvida mais agradável ainda receber traços diretos da vida celeste, restos de seres vegetais ou animais, uma flor ou uma vértebra caídos de uma terra longínqua; malgrado o número anual de aerólitos, coletam-se e estudam-se tão poucos que, sem contradição, seria o mais singular dos acasos ter uma tão boa fortuna. Esperando, pois, por provas diretas, registremos cuidadosamente os fatos químicos. Servem mais que qualquer hipótese para ampliar nossas vistas e esclarecer nossos julgamentos.

Há poucos anos atrás, nenhuns astrônomo ousava levar a sério a idéia da pluralidade dos mundos, e nós éramos o único a sustentá-la oficialmente. Hoje, o Annuaire du Bureau des Longitudes, publicação tão reservada, aceita-a como uma questão pertencente à ordem do dia. No Annuaire de 1869, o sr. Delaunay, presidente em exercício da Academia de Ciências, resume a opinião da ciência nestes termos: "O exame das condições nas quais se encontram os outros planetas e das circunstâncias apresentadas por suas superfícies, mostra que estes planetas podem ser habitados, tanto quanto a Terra". E mais longe, falando dos mundos que gravitam sem

nenhuma dúvida em torno das estrelas, sóis do espaço: "É natural admitir, que esses planetas podem ser habitados tanto quanto os que fazem parte de nosso sistema".

Esta convicção é completamente natural hoje para os que se entregaram livremente ao estudo da astronomia. Que progresso a ciência obteve neste campo! Isto não impede que os teólogos ainda riam de nossa doutrina. Sim, a ciência progride, e com ela a filosofia da natureza. Hoje, o Observatório de Roma proclama a insignificância do planeta terrestre e de nossa humanidade, e nosso ilustre correspondente Secchi compartilha altamente de nossas convicções. Isto acontece sob Pio IX, malgrado a encíclica... No século passado, nem mesmo se ousava pensar nesta coroação da astronomia... No século XVII, Giordano Bruno era queimado vivo em Roma, por ter ensinado a Pluralidade dos Mundos, e Galileu condenado pela mesma heresia!

Nota F

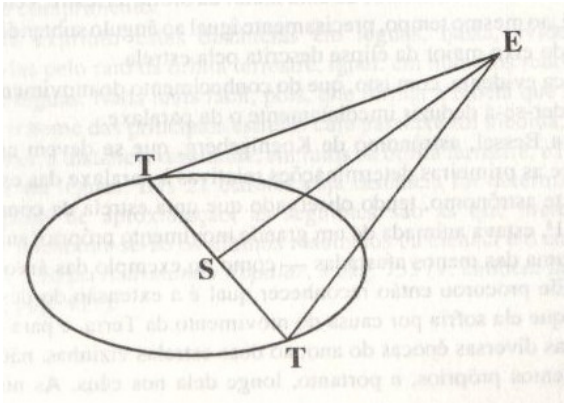
Como se Determinam as Distâncias das Estrelas à Terra ou Cálculo da Paralaxe

Suponhamos estar atravessando uma vasta planície rodeada de árvores. De acordo com nossa marcha, as árvores mudarão de posição respectiva em relação a nós. À medida que avançamos, as árvores que estão na nossa frente parecem recuar, as de trás parecem se aproximar cada vez mais. Este movimento aparente das árvores, imóveis na realidade, provéns apenas de nossa marcha; as mais próximas passam à frente das mais afastadas, levadas por um movimento oposto ao nosso, as mais afastadas ficando imóveis. Se, chegados a uma certa distância de nosso ponto de partida, voltamos a este para recomeçar o mesmo movimento, o mesmo fenômeno se reproduzirá na translação aparente das árvores. Este fato vulgar, do qual todos puderam ser

testemunhas, nos ajudará a compreender como se pode calcular a distância de certas estrelas, e por que não se pode determinar a distância de muitas outras.

Em virtude do movimento elíptico anual da Terra em sua órbita em torno do Sol, as estrelas mais próximas de nós agem como as árvores de que acabamos de falar: elas têm um deslocamento aparente no céu. Elas descrevem uma certa elipse sobre a esfera celeste. Enquanto que as mais afastadas ficam imóveis, as mais próximas se fazem reconhecer por um deslocamento tanto maior quanto mais estão perto de nós. Isto posto, vejamos por que métodos chega-se a determinar a distância das estrelas à Terra.

Representemos a órbita terrestre pela curva circular seguinte. Seja S o Sol, situado no centro; seja TST' o diâmetro da órbita terrestre; sejam T a posição da Terra numa certa época do ano, T' sua posição seis meses mais tarde, e, por conseguinte, na extremidade do mesmo diâmetro; seja, por fim, E a estrela cuja distância queremos medir.



Imaginemos que o observador em T meça de início o ângulo STE, e depois, chegado em T', meça o ângulo ST'E. Sabe-se que em todo triângulo a sorna dos três ângulos é igual a dois ângulos retos, quer dizer, 180 graus. Se depois se faz a soma dos dois ângulos medidos STE e ST'E, e se subtrai esta soma de 180 graus, teremos o valor do ângulo T'ET, terceiro ângulo do

triângulo. O valor deste ângulo será conhecido tão exatamente como se pudesse ser transportado para a estrela E e medido diretamente.

A metade deste ângulo, ou o ângulo SET, é o ângulo sob o qual se vê, da estrela, o raio da órbita terrestre. Chama-se este ângulo a paralaxe anual da estrela E.

Tornando sempre as observações correspondentes a dois pontos diametralmente opostos da órbita terrestre, poder-se-á obter, no curso do ano, um grande número de medidas da paralaxe anual da estrela E. Em nosso exemplo, supomos que a linha ES é perpendicular sobre a linha TT', e que, em conseqüência, a estrela está situada no pólo da eclíptica. O método é o mesmo para os outros casos, mesmo que um pouco menos simples, e nosso exemplo basta para fazer compreender a natureza deste tipo de determinação.

A paralaxe anual de uma estrela é pois o ângulo sob o qual, colocados na estrela, veríamos de frente o raio da órbita terrestre. Este ângulo é tanto maior ou menor, segundo a estrela esteja a menor ou maior distância.

Vejamos agora como se procede na prática para determinar a paralaxe.

Reportemo-nos ao que foi dito sobre o movimento aparente das estrelas causado pelo deslocamento anual da Terra em torno do Sol. A curva descrita pela estrela sobre a esfera celeste é uma pequena elipse semelhante à que descreve a Terra em sua órbita, quando a estrela observada se encontra no pólo da eclíptica. Em todas as posições compreendidas entre este pólo e a eclíptica, observa-se que essas elipses, cujo eixo maior fica constante, se encolhem mais e mais, e que, para as estrelas situadas no plano da eclíptica, elas se tornam retas iguais ao eixo maior.

Ora, a paralaxe anual de uma estrela sendo, como dissemos, o ângulo subtendido da estrela à metade do eixo maior da órbita terrestre, vemos que esta paralaxe é, ao mesmo tempo, precisamente igual ao ângulo subtendido da Terra à metade do eixo maior da elipse descrita pela estrela.

Fica evidente, com isto, que do conhecimento do movimento anual da estrela poder-se-á deduzir imediatamente o da paralaxe.

É a Bessel, astrônomo de Koenigsberg, que se devem as primeiras pesquisas e as primeiras determinações relativas à paralaxe das estrelas.

Este astrônomo, tendo observado que uma estrela da constelação do Cisne, a 61ª, estava animada de um grande movimento próprio, supôs que ela devia ser uma das menos afastadas — como no exemplo das árvores, de que falamos. Ele procurou então reconhecer qual é a extensão do deslocamento periódico que ela sofria por causa do movimento da Terra, e para tanto comparou-a, nas diversas épocas do ano, ao duas estrelas vizinhas, não animadas de movimentos próprios, e portanto, longe dela nos céus. As numerosas e extremamente precisas observações a que se entregou esse homem laborioso permitiram-lhe determinar com precisão o movimento anual e periódico da 61ª do Cisne, devido ao deslocamento da Terra em redor do Sol. Durante seis meses do ano, esta estrela se aproximava constantemente de uma das duas às quais a comparava; durante os outros seis meses, ela se aproximava da outra. O resultado destas comparações foi que o ângulo subtendido pelo semi-eixo maior da elipse é igual a 0",35. Estas observações foram feitas em 1838.

Acabamos de dizer que o semi-eixo maior media 0",35. Ora, para que o comprimento aparente de uma reta qualquer, vista de frente, se reduza a 0",35, é preciso que esta linha esteja a uma distância do olho igual a 595.435 vezes o seu comprimento. A paralaxe anual da 61ª do Cisne não sendo outra coisa senão o tamanho aparente do semi-eixo maior, ou o raio da órbita terrestre, com grande aproximação, visto por um observador colocado sobre essa estrela, segue-se que a distância desta estrela é igual a 595.435 vezes o raio da órbita terrestre. As medidas mais recentes modificaram um pouco esta cifra, mas não muito.

Pode-se medir algumas outras paralaxes, as das estrelas cujo deslocamento é apreciável. Dizemos algumas, pois o deslocamento é tão pequeno, ou, em outras palavras, as estrelas são tão afastadas, que o raio da órbita terrestre é infinitamente pequeno, em comparação, e as duas retas TE e T'E são quase paralelas. Para dar uma idéia da exigüidade deste

deslocamento inferior a 1", diremos que os fios de platina que atravessam o campo da luneta e servem para fixar a posição das estrelas, fios mil vezes mais finos que um fio de aranha, cobrem toda a porção da esfera celeste onde se efetua o movimento anual dessas estrelas. Tampouco é possível servir-se dos instrumentos ordinários para este tipo de determinação.

Dentre essas poucas outras estrelas cujo deslocamento aparente pode ser medido, citaremos em especial a estrela Alfa de Centauro, que se determinou ser a mais próxima. Sua paralaxe é igual a 0",92. E a menor distância de todas: ela é igual a 224.700 vezes o raio da órbita terrestre, pois para que uma reta qualquer se reduza a 0",92 é preciso que esta linha esteja afastada de 224.700 vezes o seu comprimento.

Para exprimir estas distâncias em léguas, hasta, evidentemente, multiplicá-las pelo raio da órbita terrestre, igual. em números redondos, a 37 milhões de léguas. Nada mais fácil, pois, que formar a tabela que segue, que representa o nome das principais estrelas cuja paralaxe foi medida, o valor de cada paralaxe, a distância resultante, em raios da órbita terrestre, e finalmente, a distância em léguas. Das 21 estrelas cuja distância foi determinada, com diversos graus de aproximação, as seguintes são as que merecem mais confiança. Encontrar-se-ão os últimos resultados da ciência e o conjunto das medições em nossa Astronomia Popular, à pág. 735 (v. também nosso Récits de l'Infini, pág. 411).

	Paralaxe	Distância à Terra	
		Raios da órbita terrestre	Trilhões de léguas
α de Centauro *(Proxima)*	0"93	222000	8
61ª do Cisne	0 51	404000	15
ß de Centauro	0 50	416000	15
α do Cão Maior *(Sírius)*	0 19	1068000	39
α da Lira *(Vega)*	0 18	1146000	42
ι da Ursa Maior	0 133	1550000	59
α do Boiadeiro *(Arcturus)*	0 127	1624000	61
α da Ursa Menor *(Polar)*	0 076	2714600	100
α do Cocheiro *(Cabra)*	0 046	4484000	170

Nota G

De Generatione

Inter instrumenta corporis humani, non dubito quin ea quae efficiunt ut genus ipsum servari possit, permaxima habeantur. Aliis enim instrumentis, scilicet respirationis et nutricatus, per quae; vita fruimur, illa si adjunxeris, tunc humanae: constitutionis posueris fondamentum, cui intime adjumenta secundaria adhaerent.

Si forte mutatio quedam in respirationis et nutricatus instrumentis inesset, inde consequertur in ipso toto Ente nostro correlativa mutatio; ita etiam, si ea de procreatione constructio quam a Natura, ut liberi gignantur, accepimus, jam non permaneret eadem, quantum corporis constitutio et conformatio immutandae forent, omnibus evidenter apparet.

Haec mutatio fieri potest, et ca quam mente concipio nec lepore nec lenocinio caret cui vel quardam inest praestantia qua alii orbes orbem nostrum longe superarent.

Verequidem aliquantisper obliviscendum hetitiam et voluptatem per quas habillima Natura certam fecit generis humani stabilitatem; modum vero generationis attentione placida videndum est. Ex hoc amplius apparet quam humilem tenemus locum: scilicet rubori nobis esse quod efficimus ut al ü eadem vita nostra fruantur. Si naturales corporis actus procreationi adaerentes alium a Natura modum accepissent, si nobilissima; sordissimis non miscerentur, pulcher et gloriosus noster esset amor, de re ipsa vir probus non erubesceret. Nonne hunc materialem actum veluti optimum ejusdem Naturae foedus secum reputaret? De partu non dicitur: quid esset si dolores ejus hic arcesserentur?

Itaque amborum animarum, quas purissimo sensu accensas existimamus, amorem paulisper mente concipio; non autem platonicum, sed cum divinum quo Seraphim ipsi afficerentur. Licet hoc discrimen quod de procreatione existit idem retineam (distinctionem et legem sexuum): non

hominem terranum, sed animas carne abjecta liberatas atque in excellentioribus universis agentes, has naturas quasi spirituales inspicio.

Ignarus sum quam eis formam aut corporis harmoniam Natura dedit, sed, meo concilio, hae autem duae animae sibi invicem suavissima praebent oscula quae testentur aurorem. Tunc, quid obstat cur idem osculum quod a nobis tantum veluti signum existimatur, ex tempore fiat ipsum factum? Etenim, si tales homines nobis praestent, nihil est in illis nisi maxime eximium, et Natura ad optima corporis consilia de generatione ipsos aptavit.

Hanc existimationem spero ad memoriam non revocare Homunculum Wagnerii Faustii in officinà.

EXTRATOS FILOSÓFICOS

para servir à história da pluralidade dos mundos

Plutarco

Opinião de alguns pensadores antigos sobre a lua (1)

"Eu gostaria", disse Téon, que nosso diálogo tivesse como tema a opinião que coloca habitantes na Lua. Desejaria saber, não precisamente se ela é habitada, mas se é ao menos possível que ela o seja. Se é impossível que haja habitantes lá, não se pode sustentar razoavelmente que a Lua seja uma terra; caso contrário, ela teria sido criada em vão e sem motivo, pois que ela não carregaria nenhum fruto, e nenhuma raça de homens encontraria ali assento sólido para nascer e se alimentar, fins para os quais cremos, com Platão, que foi formada a Terra que habitamos; Deus a fez para ser a nutriz do gênero humano, para produzir o dia e a noite e manter fielmente sua duração. Sabei que se diz sobre isto muitas coisas sérias e muitas pilhérias. Pretende-se que aqueles que habitam debaixo da Lua têm, como outros tantos Tântalos, este planeta suspenso sobre sua cabeça; e que

os que habitam por cima, são presos a ela como outros tantos Íxions, e são arrebatados com ela numa rápida rotação. A Lua tem mais de um movimento; distinguem-se três, que fizeram dar a ela o nome de Trívia; ela se move no zodíaco em longitude, em latitude e em profundidade.

(1) De facie in orbe Luna, Ed. Ricard.

"Seria, pois, de surpreender se a violência desses movimentos fez cair uma vez da Lua um leão no Peloponeso? (2) Deve-se antes surpreender de não ver todos os dias milhares de homens e animais, fortemente sacudidos, cair de cabeça para baixo. Pois seria ridículo discutir sobre sua habitação na Lua, se não podiam nem nascer nem subsistir neste planeta. Se os egípcios e os trogloditas, que só têm num dia, nos solstícios, o Sol perpendicular sobre suas cabeças, e que o vêem logo se afastar, são quase queimados pela secura do ar que respiram, como os habitantes da Lua poderiam sustentar todos os anos os calores de doze verões, quando o Sol, a cada Lua cheia, cairia a prumo sobre suas cabeças? Quanto aos ventos, às nuvens e às chuvas, sem os quais os frutos da Terra não podem nascer nem se conservar, seria possível supô-los existentes num planeta onde o ar é tão vivo e tão quente, pois que aqui embaixo mesmo as mais altas montanhas não experimentam invernos duros e rigorosos? (3) Como o ar ali é puro e tranqüilo por causa de sua leveza, está ao abrigo da condensação que o nosso experimenta durante o inverno. A menos que se diga que, como Minerva dava a Aquiles o néctar e a ambrosia quando este herói não se alimentava, assim a Lua, que se chama e que é verdadeiramente Minerva, nutre seus habitantes, fazendo crescer todos os dias para eles a ambrosia, este alimento comum dos deuses, segundo Ferécidas. Quanto a essa raiz que certos povos da índia queimam, segundo Megástenes, que, não tendo boca, por este motivo são chamados Astomos, que não comem nem bebem, e só respiram o odor dessa planta, como poderia ela nascer na Lua, que nunca é irrigada por nenhuma chuva?"

(2) Percebe-se que esta pretensa queda do leão da Neméia não precisa de refutação. O mesmo para a fábula sobre o povo da índia chamado de Astomos, que Plutarco vai relatar.

(3) A experiência desmente esta assertiva. Os gelos que cobrem as mais altas montanhas o ano inteiro mostram o rigor dos invernos que se experimenta nelas. — Não vamos nos deter em refutar os erros científicos de que este tratado está cheio; é do ponto de vista histórico que damos este extrato.

Quando Téon terminou, tomei a palavra. Em tudo o que foi dito, nada prova que a Lua não possa ser habitada. Sua revolução suave e tranqüila torna o ar que a rodeia leve e homogêneo, e lhe dá uma agradável temperatura, de modo que não haveria queda a recear para os que a habitassem, a menos que caísse a lua mesma. A variedade e as aberrações de seu movimento não vêm de desigualdade ou de desordem; os astrônomos demonstram, ao contrário, que elas são o efeito de uma ordem e de um curso admiráveis.

Quanto ao excessivo e contínuo calor que o Sol a faria experimentar, cessaríeis de temê-lo, se opuserdes primeiramente às doze conjunções do verão as doze oposições, e a seguir, a continuidade destas mudanças, que, não deixando às afecções extremas um longo tempo, e retirando-lhes o que têm de demasiado violento, reduzem-nas a uma temperatura muito agradável, e tornam o tempo que se escoa entre os dois extremos bastante semelhante à nossa primavera. Além do mais, o Sol nos envia seus raios através de um ar espesso; e seu calor é alimentado por esses vapores, adquire mais força, ao passo que na Lua, onde o ar é sutil e transparente, os raios, não encontrando nenhum corpo que lhe sirva de foco e de alimento, se dividem e se dispersam. Entre nós, são as chuvas que alimentam as árvores e as frutas; mas em outros lugares, como entre vós em Tebas e em Siena, não é a água da chuva que lhes fornece alimentação, é a da terra mesmo, que sempre, penetrada de um idade, fecundada também pelos ventos e rocio, não cede em fertilidade ao solo mais bem irrigado, tanto ela é naturalmente adubada e fecunda. Em nossas terras, as mesmas espécies de árvores que experimentaram um inverno rigoroso carregam em abundância frutos muito bons; mas na África, e entre vós, no Egito, as árvores são muito prejudicadas pelo frio. A Gedrosia e a Troglodítida, situadas nas margens do Oceano, são atingidas pela esterilidade e não produzem árvores

por causa da secura do solo. Mas o mar adjacente alimenta até no fundo das águas plantas de tamanho extraordinário, que uns chamam de oliveiras, outros de loureiros, e outros, por fim, de cabelos de Ísis. A planta chamada anacampserota, quando arrancada da terra e suspensa, se conserva tanto quanto se quiser, e mesmo faz brotar novas folhas. Entre os grãos que se semeia, há aqueles, como a centáurea, que, semeados em terra adubada e irrigada com freqüência, perdem suas propriedades naturais, porque gostam da secura, e um solo árido conserva toda a sua virtude. Há outras, tal como a maioria das plantas da Arábia, que nem suportam o rocio, e murcham e morrem assim que são molhadas. Que maravilha há, pois, se crescem na Lua raízes, sementes e plantas que não precisam nem de inverno, nem chuvas, e para as quais o ar seco, como o do verão, é o único que convém?

E por que não seria verossímil que haja na Lua ventos tépidos e suaves, e que mesmo o movimento de sua revolução excite sopros temperados, rocios e vapores ligeiros que se estendam por todos os lugares e bastam para nutrir as plantas? A temperatura deste planeta não é antes branda e úmida, ao invés de seca e ardente? Dela não nos vem nenhum efeito de secura, mas vários de umidade; e, se é permitido falar assim, de brandura fecundante, tais como o crescimento das plantas, o amolecimento das carnes, a alteração dos vinhos, os partos fáceis. No entanto, não chegarei a atribuir, como os estóicos, o fluxo e o refluxo do Oceano à umidade que cai da Lua.

Há homens que vivem sem alimento sólido, até mesmo apenas do odor dos pratos. Epimênides provou-o por seu exemplo, e fazia ver que a natureza sustenta um animal com bem pouco alimento, e só era preciso o tamanho de uma azeitona para bastar ao seu sustento. Ora, os habitantes da Lua, caso haja, devem ser de uma constituição ligeira e fáceis de sustentar com os alimentos mais simples... Como a Lua não parece em nada com a Terra, temos dificuldade em crer que ela seja habitada. Quanto a mim, penso que seus habitantes se surpreendem ainda mais que nós, quando percebem a Terra, que lhes parece como a borra e a escória do mundo,

através de tantas nuvens, vapores e névoas, que fazem dela uma morada escura e baixa e tornam-na imóvel. Eles têm dificuldade em crer que um tal lugar possa produzir e nutrir os animais que têm movimento, respiração e calor. Eles acreditam certamente que a Terra é um lugar assustador; eles não duvidam que o inferno e o Tártaro fossem colocados em nosso globo e que a Lua, igualmente afastada dos céus e dos infernos, seja a verdadeira Terra.

Seja como for, podem existir na Lua certos habitantes; e os que pretendem que esses seres tenham necessidade de tudo que é necessário aos nossos nunca prestaram atenção à variedade que a natureza nos oferece, e que fazem que os animais tenham mais diferença entre eles do que eles mesmos diferem das substâncias inanimadas.

Cyrano de Bergerac

De uma língua universal, por um habitante de um dos pequenos planetas que revoluteiam ao redor do sol

Ao fim de um trecho do caminho, encontrei-me num charco onde encontrei um homenzinho inteiramente nu, sentado numa pedra, que repousava. Não me lembro se fui eu quem lhe falei primeiro, ou se foi ele quem me interpelou; mas tenho a memória fresca, como se eu o escutasse ainda, que discorreu para mim, durante três longas horas, em uma língua que sei muito bem nunca ter ouvido, e que não tem relação com nenhuma deste mundo, a qual, entretanto, compreendi mais depressa e mais inteligivelmente que aquela de minha mãe. Ele me explicou, quando me admirei de coisa tão maravilhosa, que nas ciências havia um Verdadeiro, fora do qual sempre se está longe do fácil; que quanto mais um idioma se afasta desse verdadeiro, mais se encontra acima do entendimento e é de intelecção menos fácil. "Assim", continuou ele, "na Música, esse verdadeiro nunca se encontra, e a alma, assim que arrebatada, se dirige para ele

cegamente. Não o vemos, mas sentimos que a Natureza o vê; e, sem poder compreender de que maneira somos absorvidos, ele não deixa de nos encantar, e não saberíamos observar onde ele está... Por isso, se tivésseis a intelecção dele, poderíeis comunicar e discorrer sobre todos os vossos pensamentos aos animais, e os animais a vós, sobre todos os pensamentos deles, porque esta é a própria linguagem da Natureza, pela qual ela se faz entender a todos os animais.

"Que a facilidade, pois, com a qual entendeis o sentido de uma língua que jamais soou aos vossos ouvidos, não o surpreenda. Quando eu falo, vossa alma encontra, em cada uma de minhas palavras, esse Verdadeiro que ela procura tateando; e, mesmo que sua razão não a entenda, ela tem em si a Natureza, que nunca poderia deixar de entendê-la."

A língua dos habitantes da Lua

Cyrano conta que durante sua viagem à Lua, foi tomado por charlatão, e exibido como um animal curioso. Passava o tempo conversando com um demônio que vinha visitá-lo em sua jaula. Foi depois de uma destas conversas que vem o seguinte relato:

"Discorríamos havia algum tempo, quando meu domador percebeu que a platéia começava a ficar enjoada com meu jargão, que não entendiam, e que tomavam por resmungos não articulados. Ele se aprestou a puxar por minha corda, para me fazer saltar, até que os espectadores, saciados de rir e após certificar-se que eu era tão esperto quanto os outros animais de sua terra, se retiraram para suas casas.

Eu suavizava a dureza dos maus-tratos de meu senhor pelas visitas que me fazia meu oficioso demônio; pois quanto a conversar com os que vinham me ver, além de eles me tomarem por um animal dos mais enraizados na categoria dos brutos, eu não sabia a língua deles, e tampouco eles entendiam a minha, e julgai em que proporção, pois ficai sabendo que

nesta terra, são utilizados apenas dois idiomas: um que serve aos grandes, e outro que é particular da plebe.

O dos grandes nada mais é que uma diferença de tons não articulados, mais ou menos semelhantes à nossa música, quando não se ajuntou as palavras à ária, e com certeza é uma invenção em geral bem útil e agradável; pois, quando se cansam de falar, ou quando desdenham prostituir sua garganta com este uso, tomam de um alaúde ou outro instrumento, de que se servem tão bem como da voz, para comunicar seus pensares; de modo que às vezes encontram-se quinze ou vinte reunidos, e que vêm a discutir um ponto de teologia, ou as dificuldades de um processo, por um concerto dos mais harmoniosos com que se poderia deleitar o ouvido.

A segunda, em uso em meio à plebe, se executa pelo estremecimento dos membros, mas talvez não como se poderia imaginar, pois certas partes do corpo significam todo um discurso. A agitação, por exemplo, de um dedo, de uma mão, de uma orelha, de um lábio, de um braço, de um olho, de uma face, constituirão, cada um em particular, uma oração ou um período, com todos os seus membros. Outros só servem para designar palavras, como uma ruga na testa, os diversos movimentos dos músculos, revirar as mãos, bater os pés, as contorções dos braços; de modo que quando falam, com o costume que têm de andar nus, seus membros acostumados a gesticular suas idéias, se remexem tão vigorosamente que não parece um homem a falar, mas um corpo a tremer.

Da sepultura

Vendo que se carregava um caixão envolvido em negro, informei-me com um transeunte o que queria dizer aquele comboio, semelhante às pompas fúnebres de minha terra. Ele respondeu que aquele homem mau — designado pelo povo por um piparote com o nariz sobre o joelho direito —, que fora condenado por inveja c ingratidão, morrera no dia anterior, e que o parlamento o condenara, havia mais de vinte anos, a morrer em seu leito, e

depois ser enterrado após a morte. Pus-me a rir desta resposta, e ele me interrogou por que: Vós me surpreendeis, disse eu, dizendo que o que é um sinal de bênção em nosso mundo, como a longa vida, uma morte pacífica, uma sepultura honorável, serve aqui como condenação exemplar. — Quê! Considerais a sepultura como algo precioso? retorquiu aquele homem. E por vossa fé, podeis conceber algo de mais espantoso que um cadáver caminhando sob os vermes que regurgita, à mercê de sapos que mastigam suas faces, enfim a peste vestida com o corpo de um homem? Bom Deus! Apenas imaginar de ter, mesmo que morto, o rosto coberto com um pano e sobre a boca uma porção de terra me dá falta de ar. Esse miserável que vedes carregar, além da infância de ser lançado numa fossa, foi condenado a ser assistido em seu cortejo por cento e cinqüenta de seus amigos, e estes receberam ordene, como punição por haverem estimado um invejoso e um ingrato, de aparecer nos seus funerais com rosto triste; e porque os juízes tiveram misericórdia, imputando em parte seus crimes à sua pouca educação, não lhes ordenaram chorar. A parte os criminosos, aqui. todos são cremados: e isto é um costume mui decente e mui razoável, pois cremos que, o fogo tendo separado o puro do impuro, o calor reúne, por simpatia, esse calor natural que compunha a alma, e lhe dá a força de se elevar sempre, subindo até algum astro, a Terra de certos povos mais imateriais que nós, e mais intelectuais, porque sua temperatura deve corresponder e participar da pureza do globo que habitam.

Julgamento a propósito da Pluralidade dos Mundos
(Alusão engenhosa ao então recente processo de Galileu)

Fui interrogado, em presença de grande número de cortesãos, sobre alguns pontos de física, e minhas respostas, segundo creio, foram satisfatórias, pois o que presidia me expôs prolongadamente as suas opiniões sobre a estrutura do mundo: elas me pareceram engenhosas, e sem que passasse à sua origem, que sustentava ser eterna, achei sua filosofia

muito mais razoável que a nossa. Mas assim que o ouvi sustentar uma fantasia tão contrária ao que a Fé nos ensina, rompi com ele, o que só o fez rir; e isto me obrigou a dizer-lhe que, como chegamos a esse ponto, eu começava a crer que o seu mundo era apenas uma Lua. — Mas, disseram-me todos, vedes a terra, rios, mares; o que vem a ser tudo isso, então? Não importa, retorqui, Aristóteles assegura que é apenas a Lua, e se tivésseis dito o contrário nas classes em que fiz meus estudos, seríeis apupados. Isto provocou grandes risadas. Não se deve perguntar se foi por causa da ignorância deles, mas mesmo assim, fui reconduzido à minha jaula.

Mas outros sábios, mais zelosos que os outros, sabendo que eu ousara dizer que a Lua de onde eu vinha era um mundo, e que seu mundo não era mais que uma Lua, julgaram que isto lhes fornecia um pretexto justo o suficiente para me condenar à água: esta é a maneira de exterminar os ímpios. Para este efeito, foram em comitiva fazer queixa ao rei, que lhes prometeu justiça, e ordenou que eu seria julgado.

Quando quis defender minha causa, fui libertado por uma aventura que vai vos surpreender. Um homens, que teve grande dificuldade em atravessar a multidão, veio lançar-se aos pés do rei, e arrastou-se longamente sobre as costas em sua presença. Esta maneira de agir não me surpreendeu, pois eu sabia que era esta a postura que assumiam quando queriam discursar em público. Eu apenas contive minha arenga; e eis a que ouvimos dele:

"Justo, escutai-me! Não poderíeis condenar este homem, macaco ou periquito, por ter dito que a Lua é o mundo de onde veio; pois se ele é homem, mesmo que não seja proveniente da Lua, pois que todo homem é livre, não é também livre para imaginar o que quiser? O quê! Podereis constrangê-lo a não ter as suas opiniões? Vós o forçaríeis a dizer que a Lua não é um mundo; mas ele não acreditará nisso: pois, para acreditar em qualquer coisa, é preciso que se apresentem à sua imaginação certas possibilidades maiores para o sim do que para o não; a menos que lhe forneçais esse verossímil, ou que ele venha por si mesmo se oferecer à sua mente, ele vos dirá até que crê, mas não é por isso que vai acreditar.

Agora, devo provar-vos que ele não deve ser condenado, se o colocais na categoria dos animais. Pois, supondo que ele seja um animal sem razão, como o acusaríeis de ter pecado contra ela? Ele disse que a Lua era um mundo; ora, os animais só agem pelo instinto da Natureza; portanto, é a Natureza que o diz, e não ele. — Crer que essa sábia Natureza que fez o Mundo e a Lua não saiba o que é ela mesma e que vós, que só tendes conhecimento do que recebeis dela, sabeis com mais certeza, isso seria bem ridículo. Mas mesmo quando a paixão vos fizesse renunciar a vossos princípios, e que supusésseis que a Natureza não guia os animais, envergonhai-vos ao menos com as inquietações que sofreis com os caprichos de um animal. Em verdade, senhores, se encontrásseis um homem de idade madura que vigiasse a organização de um formigueiro, ora dando um tabefe na formiga que derrubasse sua companheira, ora prendendo uma que roubasse um grão de trigo da vizinha, não o consideraríeis insensato por se dedicar a coisa muito abaixo dele? Como, pois, venerável assembléia, defenderíeis o interesse que tomais pelo capricho deste animalzinho? Justos, tenho dito".

Assim que acabou, uma espécie de música fez ressoar toda a sala; depois que todas as opiniões foram debatidas por bem um quarto de hora, o rei sentenciou:

"Que daí por diante eu seria considerado homem, e como tal colocado em liberdade, e que a punição de afogamento seria modificada para uma condenação vergonhosa (pois naquela terra não existe honorável), na qual eu retiraria publicamente o ter dito que a Lua era um mundo, por causa do escândalo que a novidade desta opinião teria causado na alma dos fracos".

Esta sentença pronunciada, fui levado para fora do palácio; como ignomínia, fui vestido magnificamente, levado numa magnífica carruagem, e, puxado por quatro príncipes colocados sob o jugo, eis o que me obrigaram a pronunciar nos quatro cantos da cidade:

"Povo, eu vos declaro que esta lua aqui não é uma lua, mas um mundo; e que aquele mundo lá não é um mundo, mas uma lua. Isto é que o Conselho acha bom que acrediteis".

Fontenelle

Diálogo sobre a Pluralidade dos Mundos

(Serão suplementar)

Havia muito tempo que não falávamos dos Mundos, madame a marquesa de G... e eu, e começamos até a esquecer que algum dia falamos disso, quando um dia fui à casa dela, e entrei exatamente quando dois intelectuais, muito conhecidos na sociedade, saíam.

"Vistes bem, disse-me ela assim que me viu, que visita acabo de receber, e assevero-vos que ela me deixou uma suspeita que poderíeis tê-la estragado.

— Seria glorioso, respondi-lhe eu, ter tanto poder sobre vós; não creio que se pudesse empreender nada mais difícil.

— Receio, no entanto, que o fizestes, retomou ela. Não sei como, a conversação voltou-se para os Mundos, com esses dois homens que acabam de sair; talvez tenham dirigido o discurso maliciosamente. Não deixei de dizer-lhes logo que todos os planetas eram habitados. Um deles disse-me que estava convencido de que eu realmente não acreditava nisso e eu, com toda a ingenuidade possível, sustentei que acreditava; ele sempre tomou isto como uma brincadeira de uma pessoa que queria se divertir, e acreditei que o que o tornava tão obstinado em fazer-me duvidar de meus sentimentos, é que ele me estimava demasiado para imaginar que eu fosse capaz de uma opinião tão extravagante. Quanto ao outro, que não me estima tanto, acreditou em minha palavra. Por que me convencestes de uma coisa que as pessoas que me estimam não podem crer que eu a sustente seriamente?

— Mas Madame, respondi-lhe, por que a sustentais seriamente com pessoas que, tenho certeza, não entrariam em nenhum raciocínio que fosse só um pouco sério? E assim que se deve considerar os habitantes dos planetas? Contentemo-nos com ser uma pequena tropa escolhida, como cremos, e não divulguemos nossos mistérios para a plebe.

— Como! exclamou ela, chamais de plebe os dois homens que saíram daqui?

— Eles são muito inteligentes, repliquei, mas não raciocinam. Os raciocinadores, que são gente dura, os chamariam de plebe sem dificuldade. Por outro lado, tais pessoas se vingam levando os raciocinadores ao ridículo; e parece-me uma ordem bem estabelecida que cada espécie despreza o que lhe falta. Seria preciso, se fosse possível, se acomodar a cada uma; seria melhor fazer brincadeira sobre os habitantes dos planetas com esses dois homens que acabastes de receber, pois que eles sabem fazer humor, do que arrazoar, coisa que não sabem fazer. Teríeis conservado a estima deles, e os planetas não teriam perdido um só de seus habitantes.

— Trair a verdade! disse a marquesa. Não tendes consciência.

— Asseguro-vos, respondi, que não tenho grande zelo por essas verdades, e que as sacrifico de bom grado às menores conveniências da sociedade. Vejo, por exemplo, de que vale e de que valerá sempre que a opinião sobre os habitantes dos planetas nunca passe por tão verossímil quanto é. Os planetas se apresentam sempre à vista como corpos que em item luz, e não como grandes campos ou grandes pradarias. Acreditaríamos em prados e campos que fossem habitados; mas em corpos luminosos, não há meio. A razão sempre ganha ao vir nos dizer que há nos planetas campos e prados; a razão vem muito tarde, o primeiro relance já fez seu efeito sobre nós antes dela: nós não a queremos escutar. Os planetas não são mais que corpos luminosos, e depois, como seriam constituídos seus habitantes? Seria preciso que nossa imaginação nos representasse de imediato suas figuras, mas ela não pode; é mais fácil acreditar que eles não existem. Desejaríeis que para estabelecer os habitantes dos planetas, cujos interesses

me tocam por demais de longe, eu vá atacar essas temíveis potências que se chamam o senso e a imaginação? Seria preciso muita coragem para essa empresa; não se persuade facilmente os homens a colocar a razão no lugar dos olhos. Vejo por vezes pessoas razoáveis o bastante para querer acreditar, depois de mil provas, que os planetas são terras; mas não o crêem da mesma maneira que o creriam, se os tivessem visto sob uma aparência diferente; lembram-se sempre de sua primeira idéia, e não aceitam muito bem. São essas pessoas que, acreditando em nossa opinião, parecem, porém, conceder-lhe graça e só favorecê-la por causa de um certo prazer que lhes dá sua originalidade.

(1) Lamentamos dizer que percebe-se, de tempos em tempos, em toda obra de Fontenelle, afirmativas lamentáveis como essa, que desfiguram seu relato e enfraquecem sua autoridade.

— O quê! interrompeu ela, não é o suficiente para uma opinião que é apenas verossímil?

— Ficaríeis bem surpresa, retomei eu, se vos dissesse que o termo verossímil é assaz modesto. É simplesmente verossímil que Alexandre tenha nascido? Tendes certeza, e sobre que se funda esta certeza? Sobre que tendes todas as provas que podeis desejar em tais assuntos, e que não se apresenta o menor motivo de duvidar que possa suspender e deter vossa mente; pois, de resto, jamais vistes Alexandre, e não tendes demonstração matemática que ele tenha existido.

Mas que diríeis se os habitantes dos planetas estivessem mais ou menos no mesmo caso? Não se poderia apresentá-los aos vossos olhos, e não poderíeis exigir que vos fossem demonstrados, como se faz em matemática; mas todas as provas que se pode desejar de uma tal coisa, vós as tendes; a semelhança toda dos planetas com a Terra, que é habitada, a impossibilidade de imaginar qualquer outro uso para o qual tenham sido feitos, a fecundidade e a magnificência da Natureza, e certas preocupações que ela parece ter tido com as necessidades de seus habitantes, como ter dado luas aos planetas afastados do Sol: e, o que é muito importante, tudo está deste lado, e nada do outro; e não poderíeis imaginar a menor dúvida,

se não retomardes os olhos e a mente da plebe. Enfim, supondo que existam, esses habitantes dos planetas, eles não saberiam se manifestar por mais sinais ainda; e depois disso, cabe-vos ver se os quereis tratar como coisas somente verossímeis.

— Mas não quereis que isso me pareça tão certo quanto me parece que Alexandre tenha existido?

— Não, de modo algum, respondi-lhe; pois mesmo que tenhamos sobre os habitantes dos planetas tantas provas quantas podemos ter na situação em que estamos. o número destas provas não é grande.

— Vou renunciar à idéia dos habitantes dos planetas, interrompeu ela, pois não sei em que categoria colocá-los em minha mente: eles não são totalmente certos, eles são mais que apenas verossímeis; isso embaraça muito.

— Ah! Madame, repliquei, não vos desencorajeis. Os relógios mais comuns e os mais grosseiros marcam as horas também; só aqueles que são trabalhados com mais arte é que marcam os minutos. Igualmente, as mentes ordinárias percebem a diferença de uma simples verossimilhança para uma certeza inteira; mas só as mentes mais refinadas percebem o mais ou o menos de certeza ou de verossimilhança, e que marcam, por assim dizer, os minutos por sua opinião. Colocai os habitantes dos planetas um pouco acima de Alexandre, mas abaixo de não sei quantos pontos de história que não são totalmente provados; creio que ficarão bem aí.

— Gosto da ordem, disse ela, e vós me dais o prazer de arranjar minhas idéias."

Huygens

Carta a seu irmão

Servindo de introdução ao Cosmothéôros

Não é possível, meu caríssimo irmão, que aqueles que são da opinião de Copérnico, e que crêem verdadeiramente que a Terra que habitamos está no número dos planetas que giram em torno do Sol, e que recebem dele toda lua, não creiam também que todos esses globos são habitados, cultivados e ornados como o nosso: eles se convencerão facilmente de nossas conjeturas, dirigindo sua atenção sobre as novas descobertas que foram feitas no céu desde o tempo de Copérnico, sobre os astros que acompanham Júpiter e Saturno, sobre os montes e campos descobertos na Lua, e sobre muitas outras coisas pelas quais não somente se vê novas provas da verdade do novo sistema, mas ainda sobre novos pontos de semelhança e de analogia entre a Terra e os outros planetas. Isso me relembra dos diálogos que tivemos, vós e eu, quando consideramos juntos a situação e o movimento dos astros com potentes lunetas, o que não fazemos há muitos anos, por causa de vossas ocupações e vossas ausências. Naquele tempo, acreditávamos firmemente não dever esperar adquirir jamais nenhuns conhecimento sobre as obras da Natureza nessas regiões celestes, e que, por conseguinte, seria inútil fazer sua pesquisa: para dizer a verdade, tanto entre os filósofos antigos quanto entre os modernos, não encontrei nenhum que tenha tentado fazer uma descoberta desta Natureza. Se, desde o nascimento da astronomia, quando se percebeu que a Terra é redonda, rodeada de ar por todos os lados, houve aqueles que ousaram asseverar que havia sobre os astros outros Mundos que não o nosso, em tão grande número que não se poderia contar; se aqueles que vieram depois, como o cardeal de Cusa, Bruno e Kepler afirmaram que os planetas são habitados, não parece, todavia, que nem uns nem outros tenham procurado algo por lá, nem que

tenham levado mais longe suas descobertas, não mais que o novo autor francês dos Diálogos Sobre a Pluralidade dos Mundos (Fontenelle). Alguns se contentaram em debitar certas fábulas tocando os povos da Lua, nas quais não há mais verossimilhança do que nas de Luciano; coloco no número destas as fábulas de Kepler, que quis aliviar seu espírito apresentando-nos seu Sonho Astronômico. Quanto a mim, que não me creio mais esclarecido que esses grandes homens, mas somente mais feliz, por ter vindo depois deles, aplicando-mo há algum tempo a meditar sobre este assunto com mais cuidado do que já havia feito, pareceu-me que a Providência não nos fechou todas as avenidas que podem conduzir à pesquisa do que se passa em lugares tão afastados daqui.

Espero que leiais também esta obra, tendo tanto ardor como tendes pela astronomia. Afirmo-vos que tive muito prazer em escrevê-la e experimento hoje (como já o fiz outrora) a verdade do que diz Arquitas: Se alguém tivesse subido ao céu, e tivesse considerado atentamente a economia do Universo e a beleza dos astros, a admiração que teria por tantas maravilhas se tornaria desagradável para ele, se não encontrasse ninguém para quem contar. Mas aprouve a Deus que eu pudesse contar a todos essas produções da mente, e à exceção de vós, foi-me permitido escolher leitores ao meu talante, que não fossem totalmente ignorantes em astronomia e na boa filosofia, e nos quais eu teria confiança bastante para crer que dariam facilmente sua aprovação a estes ensaios, e uma tal obra não teve a necessidade de proteção para fazer desculpar a sua novidade!

Voltaire

Sistema verossímil — Micrômegas

Como Brama, Zoroastro, Pitágoras, Tales, tantos gregos e tantos franceses e alemães fizeram cada um seu sistema, por que eu também não o faria? Cada um tem o direito de decifrar o enigma.

Eis aqui o enigma, é preciso reconhecer que é difícil.

Há bilhões e bilhões de globos luminosos no espaço, e desses globos conhecemos ao menos doze mil com o auxílio de telescópios, contando os dois mil que se descobriu em Órion. Os antigos só conheciam mil e vinte dois. Cada um desses sóis, colocados a distâncias espantosas, tem ao seu redor mundos que ilumina, que giram ao redor de sua esfera, que gravitam sobre ele, e sobre os quais gravita.

Entre todos esses globos inumeráveis, entre todos esses mundos girando pelo espaço, assujeitados todos às mesmas leis, gozando da mesma luz, nós também giramos num canto do Universo, ao redor de nosso Sol.

A matéria de que nosso globo é composto junto com todos os seus habitantes é tal, que contém muito mais de poros, vazios, interstícios que de sólido. Nosso mundo e nós, somos peneiras, uma espécie de redes.

Nossa terra e nossos mares, girando perpetuamente do ocidente para o oriente, deixam escapar sem cessar uma multidão de partículas aquosas, terrestres, metálicas, vegetais, que cobrem o globo dia e noite até a altura de algumas milhas, e que formam os ventos, as chuvas, os relâmpagos, os trovões, as tempestades ou os dias de sol, conforme estejam dispostas essas exalações, segundo sua eletricidade, sua atração, sua elasticidade têm mais força ou menos força.

E através deste véu contínuo, ora mais espesso, ora mais fino, que um oceano de luz é dardejado a partir de nosso Sol. A relação constante de nossos olhos com a luz é tal que vemos sempre nosso acúmulo de vapores sobre nossas cabeças numa abóbada baixa; que cada animal sempre está no meio de seu horizonte; que num tempo calmo, distinguimos, durante a noite, uma parte das estrelas, e que cremos estar sempre no centro dessa abóbada rebaixada e ocupar o meio da natureza. E por esta mecânica dos olhos que vemos o Sol e os outros astros onde eles não estão e que, observando um arco-íris, estamos sempre no meio desse semicírculo, onde quer que nos coloquemos.

E em conseqüência de erros perpétuos e necessários do sentido da vista que nas noites claras, as estrelas, afastadas umas das outras tantos milhões de graus, nos parecem pontos de ouro presos num fundo azul, a alguns pés de distância entre eles; e essas estrelas colocadas nas profundezas de um espaço imenso, os planetas e os cometas, e o vazio prodigioso no qual giram, e nossa atmosfera, que nos rodeia como o dossel arredondado de uma erva que chamamos dente-de-leão, chamamos a tudo isso de céu, e dizemos: "Essa assustadora fabricação foi feita unicamente para nós, e somos feitos para ela".

A antiguidade acreditou que todos os globos dançavam em círculo ao redor do nosso, para o nosso prazer; que o Sol se levantava de manhã para correr como um gigante em seu caminho, e que vinha à noite se deitar no mar. Não se esqueceu de colocar um deus nesse sol, em cada planeta que parece correr em torno do nosso; e envenenou-se Sócrates juridicamente, por ter duvidado que esses planetas fossem deuses.

Todos os filósofos passaram sua vida a contemplar essa abóbada azul, esses pontos de ouro, esses planetas, esses cometas, esses sóis, essas estrelas inumeráveis; e todos perguntaram: "Para que serve tudo isso? Esse grande edifício será eterno? Construiu-se por si mesmo? Foi um arquiteto que o construiu? Quem é esse arquiteto? Com que desígnio teria feito tal obra? O que pode acontecer com ele?..." Cada um fez o seu romance, e, o que é pior, alguns romancistas perseguiram a fogo e sangue os que quiseram escrever outros romances diferentes dos deles.

Outros curiosos se ativeram ao que se passa sobre nosso pequeno globo terráqueo. Quiseram adivinhar por que os carneiros são cobertos de lã; por que as vacas só têm uma fileira de dentes, e por que os homens não têm garras. Uns disseram que o homem outrora foi peixe; outros, que ele teve os dois sexos, com um par de asas. Encontrou-se quem nos assegurou que todas as montanhas foram formadas dos mares numa série inumerável de séculos. Eles viram, evidentemente, que a pedra calcária era um composto de conchas, e que a terra era de vidro. A isto se chamou física experimental.

Os mais sábios foram aqueles que cultivaram a terra, sem se inquietar se ela era de vidro ou de argila, e que semearam sem saber se esta semente devia morrer para produzir espigas; e infelizmente, aconteceu que estes homens, sempre ocupados em se alimentar e em alimentar os outros, foram subjugados por aqueles que, não tendo semeado nada, vieram roubar suas colheitas, esgorjar a metade dos cultivadores e mergulhar a outra metade numa servidão pouco mais ou pouco menos cruel. Esta servidão subsiste hoje na maior parte da terra, coberta com os filhos dos ladrões e filhos dos servos. Uns e outros são igualmente infelizes, e tão infelizes, que há poucos que não tenham mais de uma vez desejado a morte. Porém, de tantos seres pensantes que maldizem sua vida, não há um em cem, cada ano, ao menos em nossos climas, que tire a própria vida, muitas vezes detestada com razão e amada por instinto. Quase todos os homens gemem, alguns jovens estultos cantam seus pretensos prazeres e choram-nos em sua velhice.

Pergunta-se por que os outros animais, cuja multidão ultrapassa infinitamente a de nossa espécie, sofrem ainda mais que nós, são devorados por nós e nos devoram. Por que tantos venenos em meio a tantos frutos nutritivos? Por que esta terra é de uma ponta a outra uma cena de carnificina? Fica-se espantado com o mal físico e com o mal moral que nos assaltam por todos os lados; fala-se disto, por vezes, à mesa; pensa-se nisso até profundamente em seu gabinete; procura-se encontrar alguma razão para esse caos de sofrimento, no qual está disperso um pequeno número de divertimentos; lê-se tudo o que foi escrito por aqueles que tiveram o nome de sábios; o caso redobra com esta leitura. Só se vê charlatães que vos vendem sobre seus tripés receitas contra o cálculo, a gota c a raiva; e morrem eles mesmos dessas doenças incuráveis que pretenderam curar, e são substituídos, de era em era, por novos charlatães, envenenadores do gênero humano, envenenados eles mesmos por suas drogas. Assim é nosso pequeno globo. Ignoramos o que se passa nos outros.

Extrato de Micrômegas. — Que habilidade maravilhosa foi necessária a nosso filósofo de Sírius para perceber os átomos (os homens) de que acabo

de falar! Quando Leuwenhoek e Hartsoëker viram em primeiro lugar ou acreditaram ver o grão de que somos formados, não fizeram uma tão grande descoberta assim. Que prazer sentiu Micrômegas, vendo remexer essas pequenas máquinas, examinando todos os seus volteios, seguindo-os em todos as suas operações! Como se admirou! Como colocou, com alegria, um de seus microscópios nas mãos de seu companheiro de viagem! "Eu os vejo, diziam os dois ao mesmo tempo; não vede que levam fardos, que se abaixam, que se levantam?" Falando assim, suas mãos tremiam pelo prazer de ver objetos tão novos, e pelo temor de perdê-los. O saturnino, passando de um excesso de descrença a um excesso de credulidade, julgou perceber que eles trabalhavam para sua propagação. "Ah! dizia ele, tomei a natureza pelo fato." Mas ele se enganava com as aparências, o que acontece amiúde, quer se sirva ou não do microscópio.

Micrômegas, bem melhor observador que seu anão (o saturnino), viu claramente que os átomos falavam uns com os outros, e fez observar a seu companheiro que, envergonhado por ter-se enganado sobre o assunto da geração, não quis acreditar que tais espécies pudesse ter idéias. Ele tinha o dom das línguas, tanto quanto o siriano; não ouvia esses átomos falarem, e supunha que não falavam; além do mais, como seres assim imperceptíveis teriam voz, e que teriam a dizer? Para falar, é preciso pensar, ou quase; mas se eles pensavam, teriam o equivalente de uma alma; ora, atribuir o equivalente de uma alma a essa espécie, isso lhe parecia absurdo. "Mas, disse o siriano, vistes agora mesmo que faziam amor; acreditais que se possa fazer amor sem proferir uma só palavra, ou ao menos sem se fazer entender? Suponde, ademais, que seja mais difícil produzir um argumento que um filho? — Quanto a mim, um e outro me parecem grandes mistérios; não ouso crer, nem negar, disse o anão; não tenho opinião; é preciso examinar esses insetos, e vamos raciocinar depois. — Está muito bem dito", retomou Micrômegas; e de imediato sacou uma tesoura com a qual cortou as unhas, e com uma apara da unha de seu polegar, fez imediatamente uma trombeta falante, como um vasto funil cujo tubo pôs na orelha. A

circunferência do funil envolvia o barco e toda sua equipagem. A voz mais fraca entrava nas fibras circulares da unha; de modo que, graças à sua indústria, o filósofo lá de cima escutava perfeitamente o zumbido de nossos insetos lá embaixo. Em poucas horas ele chegou a distinguir as palavras, e por fim, a entender o francês. O anão fez o mesmo, se bem que com mais dificuldade. O estupor dos viajantes redobrava a cada instante. Escutavam percevejos falar coisas com sentido, e essa brincadeira da natureza lhes parecia inexplicável. Podeis bem imaginar como o anão c seu companheiro queimavam de impaciência para estabelecer conversa com os átomos; o anão temia que sua voz de trovão, e sobretudo a de Micrômegas, ensurdecesse os percevejos, sem ser entendida. Era preciso diminuir a sua força. Puseram na boca uma espécie de pequenos palitos de dentes, cuja ponta, muito afilada, vinha dar perto do barco. O siriano colocou o anão sobre os joelhos e o barco, com sua equipagem, sobre sua unha; falou baixo, e baixando a cabeça. Por fim, com todas estas precauções e muitas outras ainda, começou assim seu discurso:

"Insetos invisíveis que a mão onipotente do Criador houve por bem fazer nascer no abismo do infinitamente pequeno, agradeço a ele que se dignou desvelar-me os segredos que pareciam impenetráveis. Talvez ninguém se dignaria olhar-vos em minha corte; mas eu não desprezo ninguém, e ofereço-vos minha proteção".

Se algum dia houve alguém tomado de surpresa, foram as pessoas que ouviram estas palavras. Não conseguiam adivinhar de onde elas partiam. O monge esmoler do navio recitou as orações de exorcismos, os marinheiros blasfemaram, e os filósofos do navio elaboraram sistemas; mas fosse qual fosse o sistema que elaborassem, jamais conseguiam adivinhar quem lhes falava. O anão de Saturno, que tinha a voz mais suave que Micrômegas, explicou-lhes em poucas palavras do se tratava aquilo. Contou-lhes a viagem de Saturno, colocou-os a par de quem era o senhor Micrômegas, e depois de se queixar por serem eles tão pequenos, perguntou se eles sempre estiveram naquele miserável estado, tão vizinho da aniquilação, e o que

faziam num globo que parecia pertencer muito mais às baleias, e se eles eram felizes, se se multiplicavam, se tinham uma alma, e outras perguntas desta natureza.

Um raciocinador da tropa mais ousado que os outros, e chocado porque duvidavam de sua alma, observou o interlocutor com pínulas apoiadas sobre um quarto de círculo, interrompeu-se duas vezes, e na terceira, falou assim: "Acreditais, pois, meu senhor, porque tendes mil toesas da cabeça aos pés, que sois um.. — Mil toesas! exclamou o anão; justo céu! Como pode ele saber minha altura! Mil toesas! E ele não se enganou nem em uma polegada! Quê! Esse átomo mediu-me, ele é geômetra, ele conhece meu tamanho; e eu, que só o vejo através de um microscópio, não conheço ainda a altura dele! — Sim, eu vos medi, disse o físico, e eu mediria ainda vosso companheiro da mesma maneira." A proposta foi aceita; Sua Excelência se deitou, pois se ficasse em pé, sua cabeça ficaria demasiado acima das nuvens. Nossos filósofos plantaram-lhe uma grande árvore num local que o doutor Swift nomearia, mas que evito chamar por seu nome, por causa de meu grande respeito pelas damas... Depois, por uma série de triângulos unidos, concluíram que o que viam era, com efeito, um rapaz de cento e vinte mil pés de rei.

Então Micrômegas pronunciou estas palavras: "Vejo mais que nunca que não é preciso julgar nada por seu tamanho aparente. O Deus! que destes uma inteligência a substâncias que parecem tão desprezíveis, o infinitamente pequeno vos custa tanto quanto o infinitamente grande; e se é possível que haja seres menores que estes, podem ainda ter uma mente superior à daqueles soberbos animais que vi no Céu, de quem apenas o pé cobriria o globo onde desci".

Um dos filósofos respondeu-lhe que ele podia, com toda segurança, crer que há, com efeito, seres inteligentes muito menores que o homem. Contou-lhe apenas parte do que Virgílio disse de fabuloso sobre as abelhas, mas que Swammerdam descobriu e que Réaumur dissecou. Informou-o, por fim, que há animais que estão para as abelhas assim como as abelhas estão para os

homens, o que o próprio siriano era para esses animais tão grandes de que falava, e o que esses grandes animais são para outras substâncias perante as quais eles não parecem mais que átomos.

SWEDENBORG

Das terras em nosso mundo solar que são chamadas planetas; De seus habitantes e de seus espíritos

Que há muitas Terras e sobre elas homens, e por conseguinte Espíritos e Anjos, é coisa bem conhecida na outra vida; pois lá, a quem quer o deseje segundo o amor da verdade c do uso que daí deriva, é concedido falar com os espíritos (1) das outras Terras, e ser por meio disso confirmado sobre a Pluralidade dos Mundos, e instruído de que o gênero humano não provém somente de uma Terra, mas de inumeráveis Terras; e ademais, que gênio e que tipo de vida têm seus habitantes, e qual é seu culto divino.

(1) Swedenborg chama de espíritos de cada Terra as almas daqueles que a habitaram. Estas almas ficam nas regiões que circundam a sua Terra, porque elas são de mesmo gênio que aqueles que a habitam, que elas lhes prestam serviços, etc. E por estes espíritos que Swedenborg disse ter conhecido a habitação dos outros mundos.

Falei algumas vezes com os espíritos de nossa Terra sobre este assunto, e foi-me dito que o homem que desfruta de bom entendimento pode saber, através de muitas coisas de que sabe, que há várias Terras, e que elas são habitadas por homens... Há espíritos cuja única atividade é adquirir conhecimentos, porque só o conhecimento faz as suas delícias; em conseqüência, é permitido a estes espíritos ir para todos os lados, e passar assim do mundo deste Sol para outros Mundos, e recolher para si os conhecimentos: eles me disseram que há Terras habitadas por homens, não somente neste mundo solar, mas também fora deste mundo, no céu astral, em número imenso. Estes espíritos são do planeta de Mercúrio.

Da terra de Mercúrio

... Os espíritos vieram a mim, e foi-me dito do céu que eles eram da Terra mais próxima do Sol, planeta que sobre nossa Terra é chamado com o nome de Mercúrio; e assim que vieram, procuraram em minha memória as coisas que eu sabia: — é que os espíritos podem fazer muito habilmente, pois quando vêm para o homem, vêem em sua memória cada uma das coisas que há nela; assim, pois, que procuraram diversas coisas, e entre elas as cidades e os lugares onde estivera, observei que eles não queriam conhecer os templos, os palácios, as casas, as ruas, mas somente as coisas que eu sabia que foram feitas nesses lugares, e depois as que se referiam ao governo, o gênio e os costumes dos habitantes e outras coisas que tais, pois tais coisas aderem aos lugares, na memória do homem; é por isso que quando os lugares são rememorados, elas sobrevêm também. Fiquei surpreso que esses espíritos fossem assim; daí, perguntei por que negligenciavam as magnificências dos lugares e procuravam apenas as causas e os fatos que ali se passaram; responderam que não tinham nenhum prazer em considerar os objetos materiais, corporais e terrestres, mas gostavam apenas de observar as coisas reais. Assim ficou confirmado que os espíritos desta Terra representam no Grande Homem a memória das coisas, abstração feita do que é natural e terrestre.

Foi-me dito que tal é a vida dos habitantes desta Terra, quer dizer, que não dão nenhuma atenção aos objetos terrestres e corporais, mas se ocupam do estatuto das leis e dos governos das nações que existem, depois também das coisas que concernem o Céu, as quais são inumeráveis. Têm aversão pela linguagem das palavras, porque ela é material; também com eles, quando não havia espíritos intermediários, só pude conversar por uma espécie de pensamento ativo.

Desejei saber de que face e de que corpo são os homens da Terra de Mercúrio, e se são semelhantes aos homens de nossa Terra; então se ofereceu a meus olhos uma mulher perfeitamente semelhante às que há na

Terra, seu rosto era belo, mas um pouco menor que o das mulheres de nossa Terra; ela era também mais delgada de corpo, mas de mesmo tamanho; sua cabeça estava envolvida com um tecido colocado sem arte. Apareceu também um homem, que de corpo era também mais delgado que os homens de nossa Terra; estava com uma roupa azul-escuro, adaptando-se justamente ao corpo, sem dobras nem saliências: foi-me dito que assim eram os homens desta Terra, quanto à forma e à vestimenta do corpo. A seguir apresentaram-se as espécies de seus bois e vacas, diferindo pouco das espécies de nossa Terra, mas menores, aproximando-se de certo modo das corças e veados.

—Se nos propuséssemos aqui comentar Swedenborg, comunicaríamos a estupefação que sempre produziu em nós a leitura dos relatos sobre os habitantes dos planetas. A leitura das obras escritas sobre o nosso tema faria verdadeiramente crer que aos olhos de seus autores, a Terra é o tipo do mundo, e o homem da Terra, o tipo dos habitantes do céu. Todavia, é bem mais provável que, a natureza dos mundos sendo essencialmente variegada, os meios e as condições de existência essencialmente diferentes, as forças que presidiram à criação dos seres, e as substâncias que entraram em sua constituição recíproca, essencialmente distintas, nosso modo de existência não pode, de maneira alguma, ser considerado como aplicável aos outros globos. Os que escreveram sobre este assunto deixaram-se dominar pelas idéias terrestres e caíram no erro.

Sobre os costumes, roupas justas no corpo ou outras, dos habitantes dos planetas, sua descrição muitas vezes leva os brincalhões a perguntar aos autores desses relatos se não há, nos mundos, alguma fábrica de tecidos ou de seda análogas às de Sedan ou de Lyon. A respeito disto, um anônimo muito curioso responde como segue:

"Em Mercúrio, a natureza fornece vestimentas grátis, e é o imperador que as distribui. Os magazines estão sempre abertos, e qualquer um pode ir escolher, desde que apresente uma ordem do intendente destinado a este fim. Os que querem mais do que é regulado pela tarifa ordinária têm

necessidade de uma ordem do imperador, que só dificilmente lhes é concedida. Isto não impede que os guarda-roupas mais magníficos e os mais diversificados que há no Universo não estejam em Mercúrio. A manufatura destes tecidos contém toda a extensão de um grande lago, colocado nos jardins do imperador: este vasto jardim é todo cheio de um licor que os filósofos chamam Mercúrio-princípio. É desta substância que são compostos os tecidos fabricados pelas Salamandras.

"As margens do lago onde estão todas estas obras-primas são rodeadas a uma certa distância por soberbos magazines (como no Palais-Royal), ao qual as Salamandras levam e conservam seu trabalho, que distribuem grátis à escolha dos que as desejam, desde que apresentem uma ordem do imperador, ou a marca do intendente. Além dos tecidos, encontram-se nestes magazines todo o sortimento do que convém à vestimenta dos homens, assim como à das mulheres.

"Esse povo engenhoso e delicado só é dedicado às misturas industriosas da natureza e das produções da arte: assim, toda magnificência de seus tecidos consiste na fineza, no brilho da cores e na variedade dos desenhos. Sobretudo nesta última parte é que as Salamandras se superam: representam em suas obras não somente as flores, os frutos, os animais, os grotescos, mas ademais, como sabem de tudo que se passa em Mercúrio e nos outros planetas, fazem pequenos quadros enigmáticos, de modo que se verá, por vezes, nunca mesma roupa as aventuras anedóticas de cinco ou seis planetas, pintadas como as miniaturas de nossas mais belas tabaqueiras (1).

(1) Relation du Monde de Mercure, Genebra, 1750.

Mas deixemos nosso romanesco autor, e retornemos a Swedenborg.

Da Terra de Vênus

No planeta de Vênus, há duas espécies de homens, de caráter oposto: há aqueles que são suaves e humanos, e há aqueles que são cruéis e quase selvagens (nisto não diferem muito dos habitantes da Terra). Os que são

suaves e humanos aparecem do outro lado de Vênus, os que são cruéis e quase selvagens aparecem deste lado (?).

Alguns dos espíritos que aparecem do outro lado do planeta e que são suaves e humanos vieram até mim, e se apresentaram à minha vista acima de minha cabeça. Conversei com eles sobre diversos assuntos. Entre outras coisas eles me disseram que quando estavam no mundo, tinham reconhecido, e por mais forte razão agora reconheciam, Nosso Senhor como seu único Deus; diziam que em sua Terra eles o viram, e o representavam também como o tinham visto. Estes espíritos, no Muito Grande Homem (o Universo) representam a memória das coisas materiais, que concorda com a memória das coisas imateriais, que representam os espíritos de Mercúrio. E por isso que os espíritos de Mercúrio concordam muito bem com os espíritos de Vênus. Assim, quando estavam juntos, percebi, pelo influxo que provinha de lá, uma mudança notável e uma forte operação em meu cérebro.

Não conversei com os espíritos dos habitantes do outro lado, e que são cruéis e quase selvagens; mas foi-me contado pelos anjos de que caracteres são, e de onde lhes vens essa natureza tão feroz; é porque eles encontram muito prazer em suas rapinas, e o maior prazer em devorar o que pilharam... Também foi-me contado que esses habitantes, na sua maioria, são gigantes, e que os homens de nossa Terra só chegariam até seu umbigo; e depois, também, que são estúpidos, não se inquietam com o que é o Céu ou o que é a vida eterna, mas se ocupam somente do que se refere à sua terra e seus rebanhos.

Da terra de Marte

Entre os homens deste sistema solar, os de Marte são os melhores de todos, pois na maioria eles são homens celestes, não diferentes daqueles que foram da antiga Igreja sobre a Terra.

Um dia em que os espíritos de Marte estavam em minha casa e se apossaram da esfera do meu mental, os espíritos da nossa Terra vieram e quiseram se introduzir também nessa esfera; mas então os espíritos de nossa Terra ficaram como que loucos, e isso porque não podem entrarem acordo com os de Marte. Foi-me apresentado um habitante de Marte; não era, é bem verdade, um habitante, mas era semelhante a um habitante. Sua face era como a dos habitantes de nossa Terra, mas a parte inferior do rosto era negra, não de barba, pois ele não a tinha, mas de um negror que ocupava o lugar da barba: este negrume se estendia de cada lado, até as orelhas. A parte superior do rosto era loura, como a face dos habitantes de nossa Terra que não absolutamente brancos.

Disseram-me que os habitantes dessa Terra se alimentavam dos frutos das árvores, e sobretudo, de um certo fruto redondo que germina em sua Terra; e além disto, de legumes; que vestem-se com roupas que fabricam com as fibras da casca de certas árvores, fibras que têm a consistência conveniente para serem tecidas, e serem também aglutinadas por uma espécie de goma que eles têm. Contaram-me, por outra, que sabem fazer um fogo fluido, pelo qual têm luz ao cair da tarde e à noite.

Da terra de Júpiter

Quanto aos espíritos que são desta Terra, fui informado de diversas coisas que concernem aos seus habitantes; por exemplo, como andam, como se alimentam, como moram. Quanto ao que concerne a seu caminhar, não andam com o corpo ereto, como os habitantes de nossa Terra e de muitas outras, nem se arrastando à maneira dos animais; mas quando caminham, ajudam com as palmas das mãos, erguem-se alternativamente um pouco sobre os pés; e ademais, a cada terceiro passo que dão ao caminhar, olham para o lado e para trás, e então curvam um pouco o corpo, o que é feito com rapidez, pois entre eles é indecente ser visto que não de frente. Quando caminham assim, mantêm sempre o rosto erguido, como

entre nós, para que desta maneira contemplem também o céu; (1) não abaixam o rosto para olhar para a terra, e dizem que isto é amaldiçoado; é o que fazem entre eles os mais vis, que, se não assumem o hábito de erguer o rosto, são banidos de sua sociedade.

(1) Ninguém repudiará jamais o Os sublime dedit.

Os que vivem em suas regiões tórridas andam nus, mas com um véu em torno dos rins; e não enrubescem com sua nudez, pois seus mentais são castos, e só amam a suas esposas e detestam os adúlteros. Surpreenderam-se muito com os espíritos de nossa Terra, quando souberam o modo como caminham e que andavam nus tiveram pensamentos lascivos, e com não darem nenhuma atenção à sua vida celeste, mas se ocuparem somente dessas coisas; diziam que era sinal de que se aplicavam mais às coisas corporais e terrestres que às celestes, e que coisas indecentes ocupavam seus mentais. Eu lhes disse que a nudez não é motivo de vergonha nem escândalo para os que vivem na castidade e no estado de inocência, mas que ela o é para os que vivem na impudicícia.

Quando os habitantes desta Terra se deitam na cama, virem o rosto para a frente, ou do lado do quarto, e não para trás, ou para a parede etc... (Deve-se convir que estes detalhes e tantos outros são puerilidades bem terrestres. Seria difícil descobrir qual sua importância ou utilidade. Passemos às refeições.)

Eles gostam muito de prolongar suas refeições, não tanto pelo prazer de comer, mas pelo da conversação. Isto é vantajoso para o homem, pois ele se empenha em ter um mental são num corpo são (2), acontecendo o oposto para aqueles dominados pelo paladar, porque seu corpo enlanguesce.

(2) Um mental são num corpo são é a tradução mais literal de Mens sana in corpore sano.

Suas casas também me foram mostradas; são baixas, feitas de madeira, mas dentro elas são cobertas de líber, ou casca de um azul pálido, e por todos os lugares, à volta e no alto com pontas semelhantes a pequenas estrelas, à imagem do Céu, pois querem dar ao interior de suas casas a

imagem do Céu visível com seus astros, e isso porque crêem que os astros são as moradas dos anjos.

Os habitantes da terra de Júpiter também têm uma linguagem de palavras, mas não é tão sonora como entre nós; uma linguagem ajuda a outra, e a vida é insinuada na linguagem das palavras pela linguagem do rosto. Fui informado pelos anjos que a primeira língua de todas em cada terra foi a linguagem pelo rosto, e isso por meio dos lábios e dos olhos, que são suas duas origens; se esta língua foi a primeira, é porque a face foi formada para apresentar a imagem do que o homem pensa e quer: daí também a face foi chamada imagem e sinal do mental. Swedenborg estendeu-se longamente sobre este tipo de linguagem em Arcanos da vida futura, nº 607, 1118, 7261 quanto à linguagem em geral, e nos nº 4799, 7359, 8248, 10587 quanto à linguagem nos planetas.

Da terra de Saturno

Os habitantes de Saturno são muito humildes no culto, pois se consideram como nada; adoram a Nosso Senhor, e o reconhecem como o único Deus: o Senhor lhes aparece, às vezes, sob uma forma angelical e também como homem, e então o Divino brilha sobre sua face e afeta o mental. Os habitantes também, quando chegam a uma certa idade, conversam com os espíritos, que os instruem sobre o Senhor, sobre a maneira como deve ser adorado, e sobre a maneira como se deve viver.

Disseram-me que sobre sua terra há também homens que chamam de Senhor à Luz noturna, que é grande; mas estes são separados dos outros, e não são tolerados entre eles. Esta Luz noturna vem daquele grande Anel, que rodeia esta terra a distância, e das Luas que são chamadas satélites de Saturno.

Eles sabem que viverão após a morte, por conseguinte, não fazem caso de seu corpo senão no que se refere à vida, que, tal como dizem, vai ficar

para que sirvam ao Senhor, e por isso mesmo não enterram os seus corpos, mas lançam-nos longe e cobrem-nos com ramos das árvores da floresta.

Extraímos de Swedenborg o que tem de menos difuso, de menos incompreensível; ademais, longas citações seriam fastidiosas para um grande número de leitores. A título de comentário, diremos que em física Swedenborg não sai da Terra; que em metafísica, não sai do cristianismo — e que, se escapa às vezes da esfera humana, é freqüentemente para divagar em coisas vagas onde nenhuma razão pode segui-lo. De fato, é difícil imaginar que ele tenha tantos adeptos.

Charles Bonnet

De Genebra

Contemplação da natureza

O universo. Quando a sombria noite estendeu seu véu sobre as planícies azuladas, o firmamento desenvolve perante nossos olhos a sua grandeza. Os pontos cintilantes de que está semeado são os Sóis que o Todo-Poderoso suspendeu no espaço para iluminar e aquecer os mundos que giram ao seu redor.

Os céus contam a glória do Criador, e o espaço faz conhecer a obra de suas mãos. O gênio sublime que se exprimia com tanta nobreza ignorava, porém, que os astros que contemplava fossem sóis.(1) Ele se adiantava ao seu tempo e entoava o primeiro hino majestoso que os séculos futuros, mais esclarecidos, deviam cantar depois dele, em louvor ao Mestre dos Mundos.

(1) As opiniões diferem. Recordamos a discussão de Brewster, pág. 315 e seguintes.

O conjunto desses grandes corpos se divide em diferentes sistemas, cujo número ultrapassa, talvez, o dos grãos de areia que o mar lança no litoral.

Cada sistema tem, então em seu centro ou em seu foco uma estrela ou um sol, que brilha com luz própria, e em torno do qual circulam diferentes

ordens de globos opacos, que refletem, com maior ou menor brilho, a luz que emprestam dele e que os fazem visíveis para nós.

Foi a astronomia moderna que veio a ensinar aos homens que as estrelas são realmente inumeráveis, e que as constelações que a antiguidade contava como um pequeno número encerram milhares delas. O céu dos Tales e dos Hiparcos era bem pobre em comparação com o que os Huygens, os Cassini, os Halley nos desvelaram.

Mortal orgulhoso e ignorante! Ergue agora os olhos ao céu e responde-me. Se se subtraíssem algumas dessas luminárias que brilham na abóbada estrelada, tuas noites se tornariam mais escuras? Não digas pois: As estrelas foram feitas para mim, é para mim que o firmamento resplandece com esse brilho majestoso. Insensato! Não foste o primeiro objeto das liberalidades do Criador, quando ordenou Sírius e traçou as esferas.

As estrelas, como outros tantos sóis, iluminam outros Mundos, ocultos a nós por sua distância prodigiosa, e que têm, como o nosso, suas produções e seus habitantes. A imaginação sucumbe sob o peso da criação. Ela procura a Terra e não a destrincha, ela se perde nesse acúmulo imenso de corpos celestes como um grão de poeira numa alta montanha.

Átrios resplandecentes da glória celeste, moradas eternas dos espíritos bem-aventurados, Santo dos Santos da criação, trono augusto d'Aquele que é, um verme poderia descrever-vos!

Divisão geral dos seres. Os espíritos puros, substâncias imateriais e inteligentes; os corpos, substâncias extensas e sólidas; seres mistos, formados pela união de uma substância imaterial e uma corporal. são as três classes gerais de seres que vemos ou que concebemos no Universo.

Se não existem duas folhas, dois insetos, dois homens semelhantes, o que será com dois planetas, dois turbilhões planetários, dois sistemas solares? Cada globo tem sua economia particular, suas leis, seus produtos.

Talvez haja mundos tão imperfeitos relativamente ao nosso que lá só se encontrem seres da primeira ou da segunda categoria.

Outros mundos podem, ao contrário, ser tão perfeitos, que só haveriam neles seres próprios das classes superiores. Nestes mundos, os rochedos são organizados, as plantas sentem, os animais raciocinam, os homens são anjos.

Qual é, pois, a excelência da Jerusalém celeste, onde o anjo é o menor dos seres inteligentes?

Lá irradiam por toda parte os anjos, os arcanjos, os serafins, os tronos, os querubins, as virtudes, os principados, as dominações, os poderes. No centro dessas augustas esferas brilha o Sol de justiça, o Oriente lá do alto, do qual todos os outros astros tomam emprestada sua luz e seu esplendor.

Habitantes da Terra, que recebestes uma razão capaz de vos persuadir da existência desses Mundos, não dirigireis jamais para eles os vossos passos? O Ser infinitamente bom que vo-los mostra de longe recusar-vos-ia para sempre a entrada neles? Não; chamados a tomar lugar um dia entre as hierarquias celestes, voareis como elas, de planeta em planeta; ireis eternamente de perfeição em perfeição. Tudo o que foi recusado à vossa perfeição terrestre, obtereis sob essa economia de glória: conhecereis, como fostes conhecidos.

Lambert

Sistema do mundo: população do Universo

Se estamos convencidos de que tudo é feito com um propósito, que tudo está ligado, que o mundo é a expressão dos atributos de Deus, seremos levados a crer que todos os globos são habitados, e que todo o espaço do Universo está também cheio de globos que poderiam sê-lo. Não podemos nos convencer a deixar vazios e lacunas numa obra tão perfeita: em todos os lugares onde há bons pontos de observação, colocamos observatórios e observadores.

Não vemos na Terra tudo cheio de vida e de movimento, e a natureza por todos os lugares ocupada em fecundar, organizar, animar a matéria? Num grão de areia, numa gota d'água, percebemos mundos e seus habitantes; mesmo assim, nossos melhores microscópios nos mostram apenas as baleias e os elefantes desses mundos; eles estão bem longe de atingir até os insetos. E quer-se-ia que todos esses vastos corpos que nadam conosco em torno do Sol, e que recebem como nós a sua luz c seu calor vital, fossem vazios e despovoados? Não sei da opinião mais irracional nem mais indigna de um ser que pensa.

Se os corpos celestes fossem imóveis e sempre fixos no mesmo ponto, haveria provavelmente lugar para um número bem maior do que existe. Mas seu movimento era necessário à manutenção, à ordem e à perfeição do sistema; para reuni-los em um todo, era preciso essa gravitação recíproca em virtude da qual eles agem e reagem uns sobre os outros. Era preciso destinar-lhes trilhas onde cada um pudesse pacificamente cumprir e renovar sua curva.

O movimento se faz no tempo e no espaço: assim, o plano de um mundo bem ordenado exigia uma combinação regular destas duas coisas.

Todo esse espaço é empregado em órbitas e em globos que os percorrem. Isso deve ser entendido não somente para o sistema solar, mas também para todos, sem exceção. Cada estrela fixa governa um mundo tão cheio e povoado como o nosso, na proporção de sua capacidade; e estes mundos são em tão grande número quanto o permite a capacidade do Universo inteiro que os encerra. Que belo, que arrebatador espetáculo essa máquina imensa que gira e mantém seus movimentos variados ao infinito pela lei mais simples, apenas pelo princípio da gravitação! Essa é a obra-prima da inteligência criadora e o objeto eterno da admiração dos homens e dos anjos.

Queremos que todos os globos sejam habitados; mas serão todos eles habitáveis? Os cometas parecem aqui ser uma exceção que só serviria para aniquilar a regra; pois, a julgar somente por aqueles cuja memória se

conservou, estes astros são em muito maior número no sistema solar que os planetas.

Como conceber que os seres vivos possam durar num domicílio que passa pelas últimas extremidades do calor e do frio?

Sem dúvida, precisam ser de temperamento bem mais vigoroso, e de constituição bem diferente da nossa. Mas onde está a necessidade de que todos os seres vivos sejam feitos como nós? Não é infinitamente mais verossímil que haja, de globo para globo, uma variedade de organização e de compleição relativa às necessidades dos povos que os habitam, correspondendo aos lugares de sua morada e às mudanças de temperatura que precisam sofrer? Em geral, já não renunciamos ao preconceito que longamente fez ver a zona tórrida e a zona gelada como desabitadas? Não há homens sobre essa terra? E se nunca tivéssemos visto peixes ou pássaros, não teríamos fundamento em considerar as águas c os ares como despovoados? Temos certeza de que o fogo não tenha seus habitantes invisíveis, cujos corpos sejam feitos de asbestos, ou qualquer outra substância impenetrável à chama? Dizemos que a natureza dos seres que povoam os cometas nos é desconhecida, mas não neguemos sua existência, e ainda menos sua possibilidade.

Gosto de imaginar esses globos errantes povoados com astrônomos que estão lá expressamente para contemplar a natureza em grande escala, como nós a contemplamos em pequena escala. Seu observatório móvel, vogando de um sol para outro, os faz passar sucessivamente por todos os pontos de observação, e coloca-os em condições de tudo observar, determinara posição e o movimento de todos esses astros, medir as órbitas dos planetas e dos cometas que rolam ao seu redor, saber como as leis particulares se resolvem em leis gerais, conhecer, em uma palavra, os detalhes e o conjunto.

Sir Humphry Davy

Os últimos dias de um filósofo

Sir Humphry Davy, presidente da Sociedade Real da Inglaterra, membro do Instituto etc., escreveu, perto de 1827, uma obra admirável, se bem que desconhecida na França: The Last Days of a Philosopher. Em 1867, passando uns tempos na ilha de Jersey, esta obra caiu-nos nas mãos, aparentemente pelo maior dos acasos. Surpreendeu-nos estranhamente pela originalidade de sua forma e pela profundidade dos assuntos tratados. E também muito surpreso que a obra fosse quase desconhecida em nosso país, consideramos um dever traduzi-la e publicá-la na França. Esta tradução foi publicada em 1869.

A Pluralidade dos Mundos forma o tema de um destes diálogos filosóficos. O autor, solitário no meio das ruínas do Coliseu em Roma, é transportado por um espírito às esferas celestes, e examina os planetas habitados. Temos um verdadeiro prazer em extrair deste diálogo o fragmento seguinte, que testemunha as opiniões pessoais do grande químico a respeito da doutrina da pluralidade dos mundos habitados. Não se esqueça que estas páginas foram escritas antes de 1830.

Transportado em espírito ao globo de Saturno, o autor descreve, nos seguintes termos, o espetáculo que se desdobrou perante ele.

Viagem a Saturno, e habitantes dos planetas

Havia sob meus olhos uma superfície infinitamente diversificada, oferecendo alguma semelhança com uma imensa geleira. Esse campo estava coberto de massas em colunas que pareciam ser de vidro, e às quais estavam suspensas algumas formas redondas de tamanhos diversos, que eu tomaria por frutos, se não fossem transparentes. Rios de um rosa suave e de púrpura brilhante saíam de montículos na aparência análogos ao gelo, cujo

tom era de um azul vivo, e caíam em bacias onde se formavam lagos da mesma cor. Voltando meu olhar para o céu, vi na atmosfera nuvens azuis, resplandecentes como safira, suspensas no vazio e refletindo a luz do Sol; este astro oferecia a meus olhos um aspecto novo, e parecia muito menor do que na Terra, como se estivesse envolto numa neblina azul.

No espaço que se desdobrava à minha frente, vi seres gigantescos em movimento, de uma forma indescritível; pareciam munidos de um sistema de locomoção análogo ao do cavalo-marinho, mas percebi com grande surpresa que seus movimentos se efetuavam com o auxílio de seis membranas extremamente delgadas, de que se serviam como se fossem asas. Suas cores eram belas e variadas, as nuances dominantes sendo o azul e o rosa. A parte anterior de seus corpos estava munida de um grande número de tubos móveis enrolados, cuja forma lembrava antes a de trombas de elefantes, do que qualquer outro objeto terrestre; não fiquei pouco surpreso, e diria mesmo desagradavelmente surpreso, pelo caráter bizarro dos órgãos desses seres estranhos; e experimentei mesmo um temor insólito quando percebi que um deles subia e dirigia seu vôo para uma daquelas nuvens opacas de que acabo de falar.

"Sei que reflexões te agitam", disse-me o Gênio, que me levara a esse lugar. "A analogia te falta, e faltam-te elementos do saber para entender esta cena. Atualmente estás no caso em que se encontraria uma mosca se seu olho múltiplo fosse de chofre metamorfoseado num olho semelhante ao do homem, e ficas completamente incapaz de colocar o que viste em relação com os conhecimentos normais anteriores. Muito bem! esses seres que estão diante de ti, e te parecem tão imperfeitos quanto os zoófitos de vossos mares polares, aos quais se assemelham um pouco em sua organização aparente, são os habitantes de Saturno. Eles vivem na atmosfera. Seu grau de sensibilidade e de felicidade intelectual ultrapassa em muito o dos habitantes da Terra. São dotados de sentidos numerosos, de meios de percepção cuja ação não poderias entender. Sua esfera de visão é muito mais extensa que a tua, e seus órgãos do tato incomparavelmente

mais delicados c mais finamente aperfeiçoados. É inútil que eu tente explicar-te sua organização, evidentemente não saberias concebê-la; quanto a suas ocupações intelectuais, procurarei dar-te uma idéia.

Eles sujeitaram, modificaram e aplicaram as forças físicas da natureza de uma maneira análoga à que caracteriza a obra industrial do homem terrestre, mas, desfrutando de poderes superiores, obtiveram resultados igualmente superiores. Sua atmosfera tendo muito mais densidade que a vossa, e o peso específico de seu planeta sendo menor, puderam determinar as leis que pertencem ao sistema solar com muito mais precisão do que vos seria possível; e o primeiro desses seres que viesse ter conosco saberia anunciar-te quais são, neste momento, a posição e o aspecto de vossa lua com uma tal precisão que ficarias convencido que ele a está vendo, mesmo que seu conhecimento não seja senão o resultado do cálculo.

Suas fontes de prazer são da mais alta natureza intelectual; com o magnífico espetáculo de seus anéis e suas luas que giram ao seu redor; graças às combinações variadas necessárias para compreender e predizer as relações entre esses maravilhosos fenômenos, suas mentes estão numa atividade incessante e esta atividade é fonte perpétua de alegrias. Vosso conhecimento do sistema solar se limita a Urano, e as leis deste planeta traçam os limites de vossos resultados matemáticos. Mas estes seres penetraram os mistérios planetários de um outro sistema, e mesmo discutem sobre os fenômenos apresentados pelos outros sóis. Os cometas sobre os quais vossa história astronômica é tão imperfeita, tornaram-se bem familiares para eles, e suas posições estão marcadas em suas efemérides com a mesma exatidão que as de Júpiter e Vênus nas vossas. A paralaxe da estrelas fixas mais próximas é tão rigorosamente medida para eles que a de seu próprio Sol, e possuem uma história detalhada das mudanças que ocorreram no céu, causadas por leis que me seria inútil procurar ensinar-te. Estão familiarizados com as revoluções e costumes dos cometas; conhecem o sistema dessas formações meteóricas de pedras que não deixaram de causar profundo assombro em vossa Terra; por fim, notaram as mudanças

graduais que se operam nas nebulosas durante suas transformações em sistemas, de modo que podem prever suas modificações futuras. Seus anais astronômicos não se parecem com os vossos, que só remontam a vinte séculos, ao tempo de Hiparco: abrangem um período cem vezes mais longo, e sua história civil é tão exata durante este período quanto sua história astronômica. Como não posso descrever, de modo que entendas, os órgãos desses seres maravilhosos, tampouco posso fazer com que conheças seus modos de vida, mas como procuram a felicidade nas obras intelectuais, podes concluir que esse modo de viver oferece a mais admirável analogia com o que na vossa Terra se chamaria a mais alta perfeição.

Um outro ponto não menos importante é acrescentar que eles não têm guerras, e que não ambicionam senão a grandeza intelectual; eles não sentem nenhuma de vossas paixões, exceto um grande sentimento de emulação no amor da glória. Se eu te mostrasse as diversas partes da superfície deste planeta, apreciarias os resultados maravilhosos do poder de que estão dotados essas altas inteligências e a maneira admirável com que souberam aplicá-los e modificar a matéria.

Essas colunas, que parecem sair de uma geleira inferior, são obras de arte, e no interior das quais se cumprem trabalhos tendo por objeto a formação e acomodação de seu alimento. Fluidos de cores brilhantes são os efeitos dessas operações, análogas às que na Terra se fazem em vossos laboratórios, ou, para melhor dizer, em vossos aparelhos culinários, pois tudo isto tem como objeto seu sistema de alimentação. Eles não se alimentam como vós, de alimentos grosseiros, mas de fluidos.

Essas belas nuvens azuis, para as quais vias, há alguns minutos, um desses seres dirigir seu vôo, são também obras de arte; poder-se-ia chamá-las de carros aéreos nos quais os habitantes se fazem transportar entre as regiões diversas de sua atmosfera, a fim de governar as quantidades de temperatura e de luz mais adaptadas a suas pesquisas científicas, ou as mais convenientes para as vantagens da vida física.

Poderia agora transportar-te para outros planetas e mostrar-te, em cada um, seres particulares, oferecendo certas analogias uns com os outros, mas diferindo essencialmente em suas faculdades características.

Em Júpiter, verias criaturas análogas às que acabas de observar em Saturno, mas munidas de meios de locomoção bem diferentes. Nos mundos de Marte e de Vênus, encontrarias raças de formas mais próximas das que pertencem à Terra; mas em cada parte do sistema planetário, existe um caráter especial em todas as naturezas intelectuais: é o sentido da visão, a faculdade orgânica de receber as impressões da luz. Não deixarias de perceber que todas as disposições e movimentos dos corpos planetários, de seus satélites, de suas atmosferas tendem a este resultado. As almas, em suas transmigrações de um sistema para outro, progredindo sempre rumo ao saber e ao poder, conservam pelo menos este caráter invariável, e sua vida intelectual está em conexão permanente com a obra da luz.

O grande universo é ocupado em todos os lugares pela vida, mas o modo de manifestação desta vida é infinitamente diversificado, e é preciso que as formas possíveis, em número infinito, sejam revestidas pelas naturezas espirituais antes da consumação de todas as coisas.

O cometa fugindo pelos céus, com sua cauda luminosa, já se mostrou a teu olhar; muito bem! Esses mundos singulares são também a morada de seres vivos, que tomam os elementos e as alegrias de sua vida na diversidade das circunstâncias às quais são expostos; atravessando, por assim dizer, o espaço infinito, são continuamente encantados pela visão de mundos e sistemas novos. Imagina, se podes, a esfera incomensurável de seus conhecimentos! Posso, se desejares, dar-se uma visão de um mundo cometário."

Arrebatado de novo por um movimento rápido, passei com a maior velocidade através de um espaço luminoso, vi Júpiter com seus satélites, Saturno e seus anéis, o Sol chegou perto de mim, não mais velado pela névoa azul, mas com todo o seu esplendoroso brilho. Envolvido numa esfera misteriosa e numa espécie de luz avermelhada brumosa, semelhante

à que me rodeou primeiramente no Coliseu, vi em movimento ao redor de mim globos que pareciam compostos de chamas e de cores diferentes.

Em alguns destes globos percebi figuras que se assemelhavam a rostos humanos; mas a semelhança era tão desnaturada e terrível que me esforcei por desviar o olhar.

"Agora", disse-me o Gênio, "estás num sistema cometário: esses globos de luz que te rodeiam são formas materiais, semelhantes àquelas que uma das crenças religiosas da Terra concedeu aos ser afins; esses seres vivem num elemento que te destruiria; eles se comunicam entre si por manifestações que reduziriam a cinzas os vossos corpos; atualmente estão na plenitude de sua felicidade, pois vão entrar na atmosfera flamejante do Sol. Esses seres tão grandes, tão gloriosos, dotados de funções que te são incompreensíveis, outrora pertenceram à Terra: suas naturezas espirituais se elevaram por graus diferentes da vida planetária, despojaram-se de sua poeira, e levaram consigo apenas seus poderes intelectuais.

Perguntas-me em espírito se eles têm algum conhecimento ou lembrança de suas transmigrações? Conta-me de tuas próprias lembranças no seio de tua mãe, e dar-te-ei minha resposta...

Fica sabendo, pois é a lei da sabedoria suprema: nenhum espírito leva para outro estado de existência senão hábitos e qualidades mentais que estiverem em relação com sua nova situação; o saber relativo à Terra não seria mais útil a esses seres glorificados, assim como seria inútil a poeira terrestre organizada, que numa tal temperatura seria reduzida a seu último átomo; na Terra mesmo, a borboleta não leva consigo para o ar os órgãos ou os apetites da rastejante lagarta de que saiu. Todavia, ela tem um sentimento, uma paixão, que a mônada ou essência espiritual conserva sempre consigo em todos os estágios de sua existência, e que entre os seres felizes e elevados aumenta perpetuamente. E o amor do saber, é essa faculdade intelectual, que se torna, com efeito, em seu último e perfeito desenvolvimento, o amor da sabedoria infinita e da união com Deus. Ela é a

grande condição do progresso da alma em suas transmigrações na vida eterna."

Young

A noite

Como Deus é grande! Como é poderoso, o Ser que lança a luz através das massas opacas de todos esses globos, que teceu o conjunto brilhante da natureza, e suspendeu o Universo como um rico diamante na base de seu trono! Deixai cair um peso da altura de uma estrela fixa, quantos séculos se escoarão antes que chegue a Terra? Onde começa, pois, onde termina esse vasto edifício? Onde se erguem às últimas muralhas que, dominando sobre o abismo do nada, encerram a morada dos seres? A que ponto do espaço o Criador se deteve, terminou as linhas de seu plano e depositou sua balança?

O universo que vejo é sua única obra ou, longe de meus olhos, fecundou com um sopro o seio do espaço? Teria tirado ainda do caos uma infinidade de outros Mundos, e colocou-se no meio de uma infinidade desses sistemas diversos, como um Sol central que os penetra todos com seus raios, os vê flutuar em torno dele como átomos nas torrentes de sua luz e recair na noite do caos, se interromper seus jogos brilhantes? O desejo de tocar o termo dos seres se desperta em minha alma; quer me elevar de esfera em esfera e percorrer a escada radiosa que à noite me apresenta. Ela se abaixa até o homem, para que ele suba. Não hesito, e entrego-me ao pensamento. Levado sobre sua asa de fogo, lanço-me da Terra como de minha barreira. Como vejo seu globo se afastar e diminuir perante meus olhos! Com que velocidade sinto-me subir! Passei do astro da noite: toco na cortina azul dos céus. Passei, penetrei nos espaços recuados. E aqui que atinge o olho conhecedor cio astrônomo: é aqui que se limita sua vista alongada pelo tubo maravilhoso. A cada planeta que encontro em meu caminho, detenho-me, interrogo-o sobre Aquele que faz brilhar e rolar seu orbe. Do vasto anel de

Saturno, onde milhares de Terras como a nossa ficariam perdidas, ergo-me e sigo com audácia o vôo atrevido do cometa. Chego com ele no meio desses Sóis soberanos que brilham com uma luz independente, almas dos mundos, pelos quais tudo vive e respira. Que vejo aqui? Um espaço sem limites, semeado de fontes chamejantes; globos mais vastos que os nossos, rolando em círculos mais elevados. Avancemos mais longe, minha corrida apenas começou. E sem dúvida apenas o pórtico do palácio do Eterno. Mas que erro! O Eterno está bem mais acima; eu ainda rastejo. Mais avanço para ele, mais ele recua para longe de mim.

Onde estou? Onde está a Terra, Sol, onde estás? Como o círculo por onde viajas é estreito! Estou aqui em pé no vértice da natureza. Meu olhar domina seu recinto. Quantos milhares de Céus e Mundos vejo rolar sob meus pés, como grãos brilhantes! Chegando tão longe e em regiões tão novas para mim, como não ficaria curioso para aprender quais são os habitantes desses climas tão diferentes da Terra? Nenhum mortal jamais abordou vivo esses lugares.

Ó vós, colocados longe de minha mesquinha morada, a uma distância que os raios mais rápidos de meu Sol não poderiam atravessar em um século, erro longe de minha pátria. Procuro maravilhas novas para a admiração do homem. Qual é o nome dessa região do domínio imenso do Mestre a quem tudo obedece? Vizinhos da morada da felicidade, sois mortais ou deuses? Sois uma colônia vinda dos céus? Qualquer que seja vossa natureza, deveis viver uma outra vida, falar uma outra língua, ter idéias bem diferentes das do homem. Que variedade nas obras de nosso Criador!... Mas de que natureza são vossos pensamentos? A razão está aqui sobre um trono, ela reina como soberana sobre os sentidos, ou estes se revoltam contra ela? Quando seu facho se extingue, tendes um segundo, cuja luz vos guia? Vossos reinados felizes gozam ainda de sua idade de ouro? Vossos primeiros ancestrais conservaram sua inocência? A virtude vos é fácil e natural? Essa é vossa última morada? Se mudais, sois transferidos vivos, ou vos é preciso morrer? De que espécie é vossa morte?

Conheceis a dor e a doença, conheceis a horrível guerra? Na hora em que vos falo, uma guerra fatal despedaça a Europa, que geme: é assim que chamamos a um pequeno canto do Universo onde se agitam reis insensatos. No mundo em que nasci, não se espera que a morte venha, depois da passagem dos anos; a intemperança apressa a obra da velhice. A morte descobriu que era demasiado lenta para nos destruir, depôs o seu carcás, pendurou sua foice e encarregou os reis de manter, em seu lugar, uma carnificina contínua da espécie humana. A ambição deles serve à morte melhor que sua própria espada. Acreditaríeis que se viu quem fez esganar seu próprio rebanho, depois de o ter despojado, e que bebiam numa refeição o sangue de muitos milhares de súditos?

Ó vós, habitantes desses mundos afastados, respondei-me: os que vos enviam a morrer também estão sentados sobre tronos? Entre vós, o furor de destruir também faz deuses? Os conquistadores encontram a glória derramando o sangue dos homens? Mas talvez estejais isentos da morte e da dor; talvez um éter puro e delicado componha vosso ser privilegiado? Libertos do peso e da corrupção, elevai-vos, sem dúvida, planai a vosso grado no espaço. Como vossa sorte é diferente da de nossa humanidade! Escravos infelizes de um barro vil e grosseiro que mata a alma, somos um todo formado de partes que não podem se conciliar e que fazem guerra eterna entre si. Mas não tendes nenhuma idéia do homem nem da Terra (este é o nome de um hospital onde ficam os loucos do Universo). A razão mesmo, ali, é insensata, e muitas vezes faz o papel de loucura. Como este relato deve vos parecer estranho! Nunca ouvistes falar da existência desse gênero humano? O carro de chamas de Henoc e Elias não passou perto desses lugares? O anjo das trevas, quando caiu dos céus, não sujou a pureza de vosso éter? Não eclipsou por alguns instantes vosso globo com a passagem de sua sombra imensa?..

Se me engano multiplicando os universos, meu erro é sublime. Ele se apóia sobre uma verdade, tem como base a idéia da grandeza de Deus. E quem me demonstrará que isto é um erro? Quem ousaria designar limites à

Onipotência? O homem pode imaginar além do que Deus pode fazer? Um mundo não lhe custa mais para criar do que criar um átomo. Que ele diga: Que sejam! E milhares de Mundos vão nascer, Frio censor, não condena meu entusiasmo. Deixa-me com essas idéias que me engrandecem e me inflamam. Minha imaginação não pode mergulhar sem um sentimento de horror no império mudo e deserto do nada.

A experiência vem por si só apoiar minha conjetura. Do infinitamente pequeno ao infinitamente grande, os dois termos da criação se correspondem e equilibram um ao outro: o pensamento não deve recear descer demais para o extremamente pequeno, nem se elevar demasiado ao extremamente grande. O erro estará sempre na omissão, e não no excesso. Que efeito pode parecer demasiado grande quando se pensa na causa? Admirável Arquiteto! Minha alma pode se abaixar ou se elevar como quiser na imensidade de tua idéia, sem jamais poder deixar o centro. Eu sou é teu nome. Toda existência te pertence. A criação não é mais que um nada; é apenas um véu flutuando diante de ti como a leve atmosfera diante do astro.

Sábios da Terra, observadores da natureza, gênios superiores que voais sobre as pegadas de Newton, haveis descoberto Aquele que vê o cume da criação baixado à profundeza de um abismo? Haveis encontrado o orbe do grande Ser, do Sol universal que atrai para si todos os seres; haveis reconhecido os satélites que o cercam, as estrelas da manhã que assistem a seu nascer e formam sua corte? Não é a ciência, é a religião que me conduzirá até ele; o humilde amor penetra onde a razão soberba não pode chegar... Cada um desses astros é um templo onde Deus recebe a homenagem que lhe é devida. Vi fumegar seus altares; vi seu incenso erguer-se rumo a seu trono; ouvi as esferas ressoar com os concertos em seu louvor. Não há nada de profano no Universo. A natureza toda é um lugar consagrado:

Each of these stars is a religious house;
1 saw their altars smoke, their incense rise,
And heard hosannahs ring through every sphere!

("Cada um desses astros é um templo;
Eu vi seus altares fumegarem, seu incenso subir,
E ouvi hosanas ressoar por todas as esferas!")
Admiráveis pensamentos; Milton não seria menos belo:

What if light,
Sent from her through the wide transpicuous air,
To the terrestrial moon be as a star,
Enlightening her by day, as she by night
This Earth? Reciprocal, if land be there,
Fields and inhabitants: her spots thou seest
As clouds, and clouds may rain, and rain produce
Fruits in her seften'd soil, for some to eat
Allotted there; and other suns perhaps
Which their attendant moons, thou wilt descry,
Communicating male and female light;
Which two great sexes animate the world,
Stored in each orb perhaps with some that live:
For such vast room in nature unpossess'd
By living soul, desert, and desolate,
Only to shine, yet scarce to contribute
Earch orb a glimpse of light, conveyed so far
Down to this habitable, which returns
Lighs back to them, is obvious to dispute.

E que disseras se essa luz, que corre
Do ar espaçoso as diáfanas campinas,

Repercutida pela diurna Terra,
Vai alumiar a Lua, qual de noite
À luz da Lua a Terra se alumia?
Talvez existam, como nesta, na outra
Habitantes gentis, campos fecundos,
que de tão mútuo auxílio se aproveitem:
Vês ali manchas que parecem nuvens;
Nuvens dão chuva, chuva frutos cria
Em solo fértil que nutrir bem podem,
Os que por sorte ali nascido houvessem.
Talvez também que a descobrir tu chegues
Mais sóis que de outras luas se acompanhem,
Cujas luzes, os sexos dois possuindo,
Se unam, se comuniquem, se propaguem,
E o Mundo assim animem, entranhando
Em cada orbe prolíficas virtudes.
Talvez também que tão imenso espaço
Nenhum vivente espírito o povoe,
E antes deserto, inabitável seja,
Só próprio a transmitir da luz os raios
Descidos lá de tão longínquos orbes
Sobre este, ou só que se orne de habitantes,
E que a seu turno lhos reenvie logo.
Todas estas hipóteses dão azo
A intermináveis, férvidas disputas.

(Paraíso Perdido, John Milton, Livro VIII)
Tradução de António José Lima Leitão
Clássicos Jackson — Vol. XIII — pág. 224 — W. M. Jackson — São Paulo, 1952)

De Fontanes Les Mondes

Commc le nôtre aussi, sans doute ils ont vu naitre
Une race pensante avido de connaitre:
Ils ont eu des Pascais, des Leibnitz, des Buffons.
Tandis que je me perds en ces rêves profonds,
Peut-être un habitant de Vénus, de Mercure,
De ce globe voisin qui blanchit I'ombre obscure,
Se livre à des transports aussi doux que les miens.
Ah! si nous rapprochions nos hardis entretiens!
Cherche-t-il quelquefois ce globe de la Terre
Qui, dans I'espace immense, en un coin se resserre?
A-t-il pu soupçonner qu'en ce séjour de pleurs
Rampe un être immortel qu'ont flétri les douleurs?
Habitants inconnus de ces sphères lointaines,
Sentez-vous nos besoins, nos plaisirs et nos peines?
Connaissez-vous nos arts? Dieu vus a-t-il donné
Des sons moins imparfaits, un destin moins borné?
Royaumes étoilés, célestes colonies,
Peut-être enfermez-vous ces esprits, ces génies,
Qui, par tour les degrés de I'échelle du ciei,
Montaient, suivant Platon, jusqu'au treme éternel.
Si pourtant, loin de nous, de ce vaste empyrée,
Un autre genre humain peuple une autre contrée,
Hommes, n'imitez pas vos frères malheureux.
En apprennant leur sort, vous gémiriez sur eux.
Vos larmes mouilleraient nos fastes lamentables.
Tous les siècles en deuil, I'un à I'autre semblables,
Courent sans s'arrêter, foulant de toutes parts
Les trones, les autels, les empires épars;
Et, sans cesse frappés de plaintes importunes,

Passent en me contant nos longues infortunes.
Vous, hommes, nos égaux, puissiez-vous être, hélas;
Plus sages, plus unis, plus heureux qu'ici bas.

(Os Mundos

Como o nosso também, sem dúvida eles viram nascer
Uma raça pensante ávida de conhecer:
Tiveram seus Pascal, seus Leibniz, seus Buffon.
Enquanto eu me perco nestes sonhos profundos,
Talvez um habitante de Vênus, de Mercúrio,
Desse globo vizinho que embranquece a sombra escura,
Entregue-se a transportes tão doces quanto os meus.
Ah! se aproximássemos nossas ousadas conversas!
Procurará ele por vezes esse globo da Terra
Que, no espaço imenso, num canto se encerra?
Teria ele suspeitado que nesta morada de lágrimas
Rasteja um ser imortal abatido pelas dores?
Habitantes desconhecidos dessas esferas longínquas,
Sentis nossas necessidades, nossos prazeres e nossos
[penares?
Conheceis nossas artes? Deus ter-vos-ia dado
Sentidos menos imperfeitos, um destino menos limitado?
Reinos estrelados, celestes colônias,
Talvez encerreis esses espíritos, esses gênios,
Que, por todos os degraus da escada do céu,
Subiam, segundo Platão, até o trono eterno.
Se, no entanto, longe de nós, desse vasto empíreo,
Um outro gênero humano povoa uma outra região,
Homens, não imiteis vossos irmãos infelizes.
Sabendo de sua sorte, gemeríeis por eles.

Vossas lágrimas molhariam nossos fastos lamentáveis.
Todos os séculos de luto, um ao outros semelhantes,
Correm sem detença, pisando por todo lado
Tronos, altares, os impérios esparsos;
E, sem cessar atingidos por queixas importunas,
Passam, contando-me nossos longos infortúnios.
Vós, homens, nossos iguais, possais ser, ai!
Mais sábios, mais unidos, mais felizes que cá embaixo.)

Ponsard

Galilée

Non, les temps ne sont plus ou, reine solitaire,
Sur son trône immobile on asseyait la Terre:
Non, le rapide char, portant 1'astre du jour,
De I'aurore au couchant ne décrit plus son tour;
Le firmament n'est plus la route cristalline
Qui, comme un plafond bleu, de lustres s'illuminc;
Ce n'est plus pour nous seuls que Dieu fit I'univers;
Mais, loin de nous tenir abaissés, soyons fiers!
Car, si nous abdiquons une royauté fausse,
Jusqu'au règne du vrai la science nous hausse.
Plus le corps s'amoindrit, plus I'esprit devient grand;
Notre noblesse croit oìi décroit notre rang.
II est plus beau pour I'homme, infime créature,
de saisir les secrets voilés par la nature,
Et d'oser embrasser dans sa conception
L'universelle loi de la création,
Que d'être, comme aux jours d'un vaniteux mensonge
Roi d'une illusion et possesseur d'un songe,

Centre ignorant d'un tout qu'il croyait fait pour lui,
Et que, par la pensée, il conquiert aujourd'hui.

Soleil, globe de feu, gigantesque fournaise,
Chaos incandescent, où bout une genèse,
Océan furieux oh flottent éperdus
Les liquides granits et les métaux fondus,
Heurtant, brisant, mêlant leurs vagues enflammées
Sous de noirs ouragans tout chargés de fumées,
Houle ardente, où parfois nage un ïlot vermeil,
Tache aujourd'hui, demain écorce du solei!
Autour de toi se meut, ô fécond incendie,
La Terre, notre mère, à peine refroidie,
Et, refroidis comme elle et comme elle habités,
Mars sanglant, et Vénus I'astre aux blanches clartés,
Dans tes proches splendeurs Mercure qui se baigne,
Et Saturne en exil aux confins de ton règne,
Et par Dieu, puis par moi, couronné dans I'éther
D'un quadruple bandeau de lunes, Lupiter.

Mais, astre souverain, centre de tous ces mondes,
Par delà ton empire aux limites profondes
des milliers de soleils, si nombreux, si touffus,
Qu'on ne peut les compter dans leurs groupes confus,
Prolongent, comme toi, leurs immenses cratères,
Font mouvoir, comme toi, des mondes planétaires,
Qui tournent autour d'eux, qui composent leur cour,
Et tiennent de leur roi la chaleur et le jour.
Oh! oui, vous êtes mieux que des lampes nocturnes
Qu'allumeraient pour nous des veilleurs taciturnes,
Innombrables lueurs, étoiles qui poudrez

De votre sable d'or les chemins azurés;
Chez vous palpite aussi la vie universelle,
Grands foyers, où notre oeil ne voit qu'une étincelle.
Montons, montons encore. D'autres cieux fécondés
sont, par delà nos cieux, d'étoiles inondés,
Et partout I'action, le mouvement et I'âme!
Partout, roulant autour de leurs centres en flamme,
Des globos habités dons les hôtes pensants
Vivent comme je vis, sentent comme je sens:
Les uns plus abaissés, et les autres peut-être
Plus élevés que nous sur les degrés de l'être!

Galileu

Não, já não existem mais os tempos em que, rainha solitária,
Sobre um trono imóvel, assentava-se a Terra;
Não, o rápido carro, carregando o astro do dia,
Da aurora ao poente não descreve mais sua volta;
O firmamento não é mais a rota cristalina
Que, como um teto azul, de lustres se ilumina;
Não é mais só para nós que Deus fez o universo;
Mas, longe de nos mantermos abaixados, tenhamos orgulho!
Pois se abdicamos a uma realeza falsa,
Ao reino da verdade a ciência nos alça.
Mais o corpo se diminui, mais o espírito se engrandece;
Nossa nobreza cresce onde decresce nosso nível.
É mais belo para o homem, ínfima criatura,
Entender os segredos velados por natura,
E ousar abraçar em sua concepção
A universal lei da criação,
Que ser, como nos dias de vaidoso engano

Rei de uma ilusão e possuidor de um sonho
Centro ignorante de um todo que julgava feito para ele,
E que, pelo pensamento, conquista hoje.

Sol, globo de fogo, gigantesca fornalha,
Caos incandescente, de onde salta uma gênese,
Oceano furioso onde flutuam, perdidos,
Os líquidos granitos e os metais fundidos,
Ferindo, chocando, misturando suas vagas inflamadas
Sob negros furacões carregados de fumaças,
Hulha ardente, onde por vezes nada uma ilhota vermelha,
Mancha de hoje, amanhã escória do sol.
Em torno de ti se move, ó fecundo incêndio,
A Terra, nossa mãe, mal resfriada,
E, resfriados como ela e como ela habitados,
Marte sangrento, e Vênus, o astro das brancas claridades,
Nas proximidades de teus esplendores Mercúrio que se banha,
E Saturno em exílio nos confins de teu reino,
e por Deus, depois por mim, coroado no éter
De uma quádrupla faixa de luas, Júpiter.

Mas, astro soberano, centro de todos os mundos,
Além de teu império dos limites profundos
Milhares de sóis, tão numerosos, tão volumosos
Que não se pode contá-los em seus grupos confusos,
Prolongam, como tu, suas imensas crateras,
Fazem mover, como tu, mundos planetários,
Que giram em torno deles, que compõem sua corte,
E derivam de seu rei o calor e a luz.
Ó! sim, sois melhores que lâmpadas noturnas
Que iluminariam para nós vigilantes taciturnos,

Inumeráveis luzeiros, estrelas que pulverizais
Com vossa areia de ouro os caminhos do azul;
Entre vós palpita também a vida universal,
Grandes fogos, onde nosso olho só vê uma a centelha.
Subamos, subamos mais. Outros céus fecundados
São além dos nossos céus, de estrelas inundados,
E por todo lugar a ação, o movimento e a alma!
Por todo lugar, rolando em torno de seus centros em chamas,
Globos habitados cujos hóspedes pensantes
Vivem como eu vivo, sentem como eu sinto:
Uns mais baixos, outros talvez
Mais elevados que nós nos degraus do ser!

Fim