

Hilemorfismo e Física Quântica

Reflexões acerca de uma proposta de Wolfgang Smith

Resumo

O artigo reflete sobre a interpretação do Teorema de Bell proposta por Wolfgang Smith, o qual recorre para isso ao hilemorfismo aristotélico, entre outros. A cosmovisão de Smith parte do pressuposto de que a doutrina tradicional, metafísica, é necessária para uma interpretação autêntica da ciência contemporânea.

A primeira parte mostra dualidades físicas no universo material, as quais culminam na pessoa humana, natureza composta de corpo material e alma espiritual. Na segunda parte é apresentada a doutrina aristotélica-tomista do Hilemorfismo, como também das categorias da Quantidade e das Qualidades corpóreas em diálogo crítico com as respectivas afirmações de Smith e a sua distinção entre objeto físico (os fenômenos observados pelas ciências) e corpóreo (o cosmo percebido por meio dos sentidos e da experiência comum).

A terceira parte aborda a “ontologia do Teorema de Bell”, proposta por Smith. A partir do fenômeno da “não-localização”, Smith desenvolve a hipótese de uma “terceiro substrato ontológico”, ou seja, um domínio ou “reino” não submetido às categorias de espaço e tempo. O artigo discute esta hipótese a partir da concepção aristotélica de espaço e tempo, introduzindo também a perspectiva da Física da existência, terceiro ramo da Física contemporânea, complementar às Físicas relativista e quântica. É examinado a afirmação de Smith de que o hilemorfismo seria uma concepção bíblica já contida no versículo Gn 1,1. Na quarta parte é apresentada uma leitura eclesial do mesmo versículo com suas implicações filosóficas e metafísicas.

Corrigindo e completando vários aspectos da cosmovisão de Wolfgang Smith, o artigo reconhece a importância de sua proposta no sentido de uma aproximação entre as ciências e a filosofia da natureza com seus princípios metafísicos. O diálogo entre esses domínios do saber humano poderá enriquecer tanto a ciência como a filosofia, especialmente se aberto às realidades transcendentais, como: Deus Criador e as criaturas espirituais.

Summary

The article reflects upon an interpretation of Bell's Theorem offered by Wolfgang Smith, who refers to Aristotelian hylomorphism, among other things. His vision of the cosmos starts from the supposition that the traditional, metaphysical doctrine is necessary for an authentic interpretation of contemporary Science.

The first part shows some physical dualities in the material universe that culminate in the human person, a nature composed by a material body and a spiritual soul. The second part presents the Aristotelian-Thomistic teaching of hylomorphism, as well as the categories of quantity and material qualities. This is presented in a critical discussion on the statements of Smith and his distinction between a physical object, i.e., the phenomena observed by the sciences, and a corporal object, i.e., the universe perceived by human senses and common experience.

The third part discusses the "ontology of Bell's Theorem" proposed by Smith. Starting from the phenomenon of "no-localization", Smith develops the hypothesis of a "third ontological substratum", that is to say a dominion not submitted to the categories of space and time. The article discusses this hypothesis departing from the Aristotelian concept of space and time, introducing also a perspective of the Physics of existence, a third branch of contemporary Physics, complementary to Physics of Relativity and Quantum Physics. The article examines the assertion of Smith that hylomorphism is a Biblical doctrine already found in Genesis 1,1. The fourth part presents an ecclesiastical reading of the same verse together with its philosophical and metaphysical implications.

While correcting and completing different aspects of Smith's vision of the universe, the article recognizes the importance of his proposal in order to reconcile science and the philosophy of nature with its metaphysical principles. The interchange between these areas of human knowledge could enrich science and philosophy as well. This is especially the case if open to transcendent realities, such as God the Creator and spiritual creatures.

* * *

Introdução

O Concílio Ecumênico Vaticano II formulou a seguinte orientação para o estudo eclesialístico da Filosofia para os futuros Padres da Igreja Católica:

As disciplinas filosóficas devem ser ensinadas de tal modo que os estudantes se sintam conduzidos a adquirir sobretudo um conhecimento sólido e coerente do homem, do mundo e de Deus, apoiados no patrimônio filosófico perenemente válido.¹

No intento de promover uma renovação dos estudos eclesialísticos, o papa Francisco formulou, entre outros, o seguinte critério inspirado, que é o diálogo sem reservas, ... como exigência intrínseca para fazer experiência comunitária da alegria da Verdade e aprofundar o seu significado e implicações práticas. O que o Evangelho e a doutrina da Igreja estão atualmente chamados a promover, em generosa e franca sinergia com todas as instâncias positivas que fermentam o crescimento da consciência humana universal, é uma autêntica cultura do encontro, ... uma cultura do **encontro entre todas as culturas autênticas e vitais**, graças a um intercâmbio recíproco dos respectivos dons no espaço de luz desvendado pelo amor de Deus para todas as suas criaturas.²

A Filosofia da Natureza é chamada a integrar as descobertas das ciências naturais neste patrimônio perenemente válido. O encontro com as ciências contribui para o enriquecimento e aprofundamento da reflexão filosófica. Na verdade, não raras vezes chegam impulsos para a Filosofia, e até para a Teologia, do meio dos próprios cientistas.³

¹ Concílio Vaticano II: Decreto *Optatum totius* sobre a formação sacerdotal, n. 15,1.

² Constituição Apostólica *Veritatis gaudium* sobre as universidades e as Faculdades eclesialísticas, 08/12/2017: Proêmio, n. 4,b. Grifos em **negrito** são sempre nossos; grifos em *italico* correspondem ao original do texto citado.

³ Por exemplo, a concepção de uma 'Física da existência [cósmica]' (*Existenzphysik*), foi apresentada em perspectiva teológica-trinitária: Bernhard PHILBERTH. *O Deus Uno e Trino: início e ser: a estrutura da criação* (em alemão), Christiana, Stein am Rhein 1970; atualizada, na parte científica, de acordo com os progressos científicos, cada vez até a última edição ⁷1987. Cf. Bernhard M. SILBERER. *Sobre o ser da criação. Um desenvolvimento filosófico-ontológico da Física da existência de Bernhard Philberth* (em alemão). Pars dissertationis ad Lauream in Facultate Philosophiae apud Pontificiam Universitatem S. Thomae de Urbe. Roma 1981.

Na última década foram publicados no Brasil três livros de Wolfgang Smith, matemático e físico que, neste ano, completou seus 90 anos de vida.⁴ No último desses livros, Smith escreve:

Precisamos... interpretar o discurso da ciência contemporânea e **extrair o sentido de suas descobertas positivas** para que se evite o retorno a alguma espécie de fantasia cientificista. Minha exposição, entretanto, parte do pressuposto de que os recursos da própria doutrina tradicional são indispensáveis a uma interpretação autêntica da ciência contemporânea... Vimos que, por regra, **as descobertas da Física que nos parecem mais bizarras são aquelas que trazem consigo uma verdade metafísica primordial.**⁵

Essas reflexões pretende ser um diálogo com Wolfgang Smith sobre um tema bem delimitado: sua proposta de uma interpretação metafísica do *Teorema de John Stuart Bell* (1964) e a cosmovisão, enquanto ligada a esta interpretação. A Física em geral, e quântica em particular, como também o Hilemorfismo em seu sentido genuíno, metafísico, não são fáceis para entender. Numa primeira parte mostramos dualidades e polaridades as quais caracterizam o universo material, e que levam a entender a estrutura essencialmente hilemórfica da Matéria, e que culminam, a nível superior, na pessoa humana (1). Então apresentamos o hilemorfismo aristotélico, aprofundado por S. Tomás de Aquino, incluindo as duas

⁴ Wolfgang SMITH, *O Enigma Quântico: Desvendando a Chave Oculta*, Tradução de Raphael de Paola. Vide Editorial, Campinas-SP 2011. ID., *Ciência e mito: com uma resposta a O Grande Projeto, de Stephen Hawking*, Tradução de Pedro Cava, Vide Editorial, Campinas-SP 2014. ID., *A sabedoria da antiga cosmologia*, Tradução de Adrie Teixeira, Bruno Geradine e Cristiano Gomes, Vide Editorial, Campinas-SP 2017.

⁵ SMITH, 2017, 26s. Em certo sentido, nesse programa de estudo e pesquisa, ressoa o apelo do papa S. João Paulo II dirigido aos filósofos e aos cientistas: “Quero exprimir vigorosamente a convicção de que **o homem é capaz de alcançar uma visão unitária e orgânica do saber**... A subdivisão do saber, enquanto comporta uma visão parcial da verdade com a conseqüente fragmentação do seu sentido, impede a unidade interior do homem de hoje”. Os *cientistas* “nos proporcionam, com as suas pesquisas, um conhecimento sempre maior do universo inteiro e da variedade extremamente rica dos seus componentes, animados e inanimados, com suas complexas estruturas de átomos e moléculas. O caminho por eles realizado atingiu metas ... que não cessam de nos maravilhar. Ao exprimir a minha admiração e o meu encorajamento a estes valorosos pioneiros da pesquisa científica,... sinto o dever de exortá-los a prosseguir nos seus esforços, **permanecendo sempre naquele horizonte sapiencial** onde aos resultados científicos e tecnológicos se unem os valores filosóficos e éticos... O cientista está bem cômico de que a busca da verdade, mesmo quando se refere a uma realidade limitada do mundo ou do homem, jamais termina; **remete sempre para alguma coisa** que está **acima do objeto imediato** dos estudos, **para os interrogativos que abrem o acesso ao Mistério**” (Encíclica *Fides et ratio* sobre as relações entre fé e razão, 14/09/1998, 85,1 e 106,2).

categorias Quantidade e Qualidade, propriedades (acidentes) internos da Matéria, sendo a quantidade a mais fundamental (2). Na terceira parte abordamos a “ontologia” do Teorema de Bell na interpretação de nosso autor – e a sua cosmovisão – que diz respeito às propriedades espaciais e temporais da Matéria (3). Finalmente apresentaremos um esboço da cosmovisão bíblica e cristã, a partir do primeiro versículo da S. Escritura: “No princípio, Deus criou o Céu e a Terra” (*Gn* 1,1).

A nossa abordagem realiza-se dentro dos limites da Filosofia (natural) aristotélica, ulteriormente desenvolvida e esclarecida por S. Tomás de Aquino. Vamos explicar a Sagrada Escritura, repetidamente citada por Smith, à luz do *Catecismo da Igreja Católica* e com referências a *Suma Teológica* de Santo Tomás. O horizonte de Wolfgang Smith abrange ainda outras tradições sapienciais da humanidade, As quais não podem ser abordadas aqui.

I. Dualidades e Polaridades no universo material, culminando no ser humano

O universo material, desde o microcosmo até o macrocosmo, é estruturado de acordo com

princípios fundamentais que se exprimem em pares relacionados entre si, sejam como pares que constituem um todo, ou polaridades, complementos ou oposições, que se condicionam reciprocamente, se defrontam de modo contrário, interagem, se enfraquecem ou até se neutralizam reciprocamente, sejam eles completamentos ou simples confrontações.⁶

Vamos mencionar alguns exemplos, especialmente de áreas relevantes para o nosso tema começando com o macrocosmo, seguido pelo microcosmo – dois níveis intimamente ligados entre si. Então trataremos do hilemorfismo aristotélico-tomista e como é demonstrado filosoficamente.

⁶ Günter WURM, *A história do universo: Evolução e genese: a maravilha do nascimento do universo* (alemão), Strom, Zürich 1985, 263. “Es handelt sich bei den Zweierbeziehungen um Grundprinzipien, die ihren Ausdruck in zusammengehörigen Zweiergruppen finden, seien es Paare, die gemeinsam ein Ganzes bilden, seien es Polaritäten, Ergänzungen oder Gegensätze, die sich gegenseitig bedingen, konträr gegenüberstehen, wechselweise wirken, sich gegenseitig schwächen oder verstärken, ja sogar neutralisieren, seien es Komplettierungen oder einfache Gegenüberstellungen”. Muitos fatos ou fenômenos manifestam tais princípios fundamentais. O autor oferece muitos exemplos e dados, longe de serem completos, cf. 262-267.

O ser humano, encontrando-se, ontologicamente, no centro e ápice do universo material, traz em si a mesma estrutura metafísica, como veremos.

Para a parte filosófica, além de Aristóteles e S. Tomás, são de grande ajuda – e não somente nesta primeira parte de nosso estudo – Filippo Selvaggi⁷ e Mariano Artigas⁸.

1. Dualidades no Macrocosmo (e mesocosmo terrestre)

a) Terra – Lua

Começando com o nosso sistema solar, temos a *dualidade entre o nosso planeta Terra e a Lua* – dualidade que encontra-se também na maioria dos demais planetas com seus respectivos satélites (luas) – chegando até 79 satélites conhecidos do planeta Júpiter

b) Sol – planetas

Os planetas, por sua vez, relacionam-se principalmente com o Sol, centro do nosso sistema solar. Cada planeta vemos girando ao redor do Sol em virtude de duas forças contrárias, a saber, da gravitação (centripetal), na qual o Sol prevalece, e da força centrífuga própria de cada planeta.

c) Polaridade de forças

Ao lado dessas forças mecânicas opostas temos as polaridades magnéticas, p.ex., os polos norte e sul da nossa Terra, mas também o magnetismo em geral. A ele se acrescenta a polaridade elétrica – carga positiva e negativa –, devendo-se distinguir a Eletrostática (forças ou interação entre cargas elétricas em repouso) da Eletrodinâmica, que estuda a inte-

⁷ Filippo SELVAGGI, *Filosofia do mundo: cosmologia filosófica*, Tradução Alexander A. McIntyre, Loyola, São Paulo 1988 (o original italiano foi publicado no ano 1985, em Roma). O autor, nascido em 1913, escreve no Prefácio, que esse livro “é o fruto de quase quarenta anos de magistério na Faculdade de Filosofia da Pontifícia Universidade Gregoriana” (p. 5). Escolhemos esse compêndio da Filosofia da Natureza por incluir o encontro – em forma de reflexão crítica – com as Físicas relativista e quântica. Cf. *Causalità e indeterminismo: la problematica moderna alla luce della filosofia aristotelica e tomista*, Editrice Università Gregoriana, Roma 1964, 453.

⁸ Mariano ARTIGAS (1930-2006) era Doutor em Ciências físicas pela Universidade em Barcelona (1968) e Doutor em Filosofia, pela Universidade Lateranense em Roma (1979). A sua obra madura é a *Filosofia de la Naturaleza*, EUNSA, Navarra 2004 (última edição); publicada no Brasil: *Filosofia da Natureza*, Tradução José Eduardo de Oliveira e Silva, Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência “Raimundo Lullo”, São Paulo 2005.

ração entre cargas elétricas opostas em movimento. Essas últimas levam às ondas eletromagnéticas.

A polaridade das cargas elétricas tem importância fundamental no microcosmo, p.ex., na constituição do Átomo, composto de núcleo com carga elétrica positiva (nos prótons) e eletrosfera (elétrons) com carga elétrica negativa.

d) Espaço e Tempo

Duas dimensões complementares determinam a estrutura e o dinamismo do universo inteiro e de todas as suas partes: o Espaço e o Tempo que, embora essencialmente diferentes, podem ser considerados (desde Einstein) como *continuum*. Deles resultam – como medidas – “os efeitos determinantes [não no sentido determinista!] astronômicos e físicos”⁹.

2. Dualidades no Microcosmo

O Macrocosmo é estruturado, existe e atua em base das realidades microcóslicas.

1. Não somente o eletromagnetismo (e a luz) aparece, em certos experimentos dos físicos, em forma dupla, a saber, como onda ou como partícula.¹⁰ Mais ainda: a própria Matéria de nossa experiência sensível aparece, à luz da Microfísica (quântica), como partícula, e, em determinadas circunstâncias, de maneira ondulatória.¹¹

2. No entanto, os elementos constitutivos da Matéria são os prótons e nêutrons, componentes do núcleo atômico¹² e com a característica fundamental de massa (peso). O átomo, por sua vez, é estruturado pela dualidade de núcleo e eletrosfera.

“Os núcleos são portadores da massa e pedras básicas da construção [*Grundbausteine*] da Matéria.

A Matéria consiste de átomos. As multiformes coisas do [nosso] ambiente são todas elas apenas compostos diferentes de quase 100 espécies de

⁹ WURM, 1985, 264, n. 15. “Zweierergänzungen: Raum und Zeit. Sie ergeben gemeinsam die maßgeblichen Wirkungen astronomisch und physikalisch”. Aqui não entramos na concepção einsteiniana do chamado “contínuo espaço-tempo” (cf. ARTIGAS, 2005, 277-282), posteriormente desenvolvido e explicado pela Física da existência, cf. PHILBERTH, 1994, 208-211.

¹⁰ Cf. WURM, 1985, 263, n. 12.

¹¹ Cf. PHILBERTH, 1994, 214-222.

¹² Cf. *Ibid.*, 145-147.

átomos. Cada átomo é construído como o [nosso] sistema solar: o átomo possui um núcleo (comparável ao Sol), com carga elétrica positiva, ao redor do qual circulam elétrons (comparáveis aos planetas) com carga elétrica negativa... A massa do núcleo atômico é ca. 4.000 vezes a massa de todos os elétrons da eletrosfera (o Sol tem ca. 800 vezes a massa de todos os planetas). A massa da Matéria, portanto, encontra-se quase somente no núcleo dos átomos.¹³

Os elétrons, por sua vez, são principalmente caracterizados pela carga elétrica.¹⁴

O dinamismo dentro do átomo, ou seja, a interação entre núcleo e eletrosfera é baseada nas cargas elétricas opostas: positiva no núcleo (de acordo com o número de prótons), negativa na eletrosfera (de acordo com o número de elétrons).

3. Finalmente é necessário mencionar o que podemos chamar de fundamento ontológico da equivalência (quantitativa) entre Matéria e Energia, segundo a fórmula de Einstein: $E = mc^2$. Günter Wurm escreve a respeito: “Materia e Energia são uma só substância básica (*Grundsubstanz*), formando apenas diferentes formas de se manifestar dos conteúdos universais”¹⁵.

A mencionada fórmula matemática exprime uma realidade que diz respeito tanto ao microcosmo como ao macrocosmo. Este último tem sua história, sendo limitado no tempo como também no espaço. Cada Nêutron livre (fora do núcleo atômico), após ca. de 14 min transforma-se em 1 Próton (massa com carga elétrica positiva), 1 Elétron (carga elétrica negativa) e 1 (Anti-)Neutrino.¹⁶

Os neutrinos, junto com a luz (fótons) constituem a Radiação no universo, realidade essencialmente diferente, e, ao mesmo tempo, comple-

¹³ *Ibid.*, 146. “Die Nukleonen sind die Masseträger und Grundbausteine der Materie. Die Materie besteht aus Atomen. Die vielerlei Dinge der Umwelt sind alle nur verschiedene Verbindungen von knapp 100 Arten von Atomen. Jedes Atom ist wie das Sonnensystem aufgebaut: Das Atom besitzt einen positiv-elektrischen Atomkern (vergleichbar der Sonne), der von negativ-elektrischen Elektronen (vergleichbar den Planeten) umkreist wird... Die Masse des Atomkerns ist rund 4000fach der Masse aller Atomhüll-Elektronen (Sonne rund 800fache Masse aller Planeten). Die Masse der Materie ist also fast allein in den Atomkernen enthalten.” Cf. WURM, 1985, 263, nn. 6-8.

¹⁴ Cf. *Ibid.*, 154-258.

¹⁵ WURM, 1985, 264, n. 2. “Materie und Energien sind eine Grundsubstanz, bilden lediglich unterschiedliche Erscheinungsformen der universalen Inhalte”.

¹⁶ Cf. PHILBERTH, 1994, 147; cf. 281.

mentar à Matéria no sentido físico, a saber, dos átomos. A relação quantitativa entre as duas realidades no universo muda constantemente com o tempo, crescendo a Radiação e diminuindo a Matéria. Hoje em dia calcula-se que o universo seria composto de 75% de Radiação (Neutrinos) e 25% de Matéria (da qual uma boa parte já seria “degenerada”).¹⁷

3. A essência “física” e “metafísica” da substância material

a) Essência física da Matéria

O que significa tudo isso na perspectiva da Filosofia da Natureza? Em primeiro lugar, a ciência (a Física) tanto do micro cosmo do macrocosmo, confirma um dado de nossa experiência, a saber, que a realidade material, os “corpos” são **mutáveis em todos os níveis**. Inclusive partículas fundamentais (elementares) podem se transformar ou ser transformadas em outras, massa em energia e viceversa, etc. É o que a Filosofia aristotélica chama de “transformação (mudança) *substancial*”, porque o que muda e se transforma é não apenas um aspecto, mas a própria substância (essência) das coisas.

Com isso liga-se outro fato fundamental, a saber, que a realidade do universo material em todos os níveis é **multipla**, ou seja, **composta de entes** (substâncias) **diferentes**, e cada ente **com própria individualidade**. E estes elementos da Matéria se transformam universalmente uns aos outros”. Escrevemos “Matéria” com maiúsculo significando a totalidade da realidade do nosso mundo sensível, para distinguir essa realidade dos princípios metafísicos de que falaremos, e que são a *materia* e a *forma*.

Os únicos elementos estáveis são os prótons, os elétrons e neutrinos. Todavia, em determinados circunstâncias e interações a alta energia, transformam-se também eles em outros elementos não preexistentes, deixando eles próprios de existir... As partículas mais elementares se unem para formar *compostos substanciais*, não por mera agregação de elementos que conservassem a sua individualidade substancial, mas pela formação de uma nova substância natural.¹⁸

¹⁷ Cf. *Ibid.*, 150-152. A Matéria “não degenerada” compõe as estrelas ou se encontra no espaço interestelar nas galáxias.

¹⁸ SELVAGGI, 1985, 395.

“Conclusão: ... a Matéria do nosso mundo deve ser considerada como composta de muitíssimas individualidades substanciais, numérica e especificamente diversas.”¹⁹

b) Essência metafísica

Isto é o que chamamos de essência “física” das coisas corpóreas. Ela conduz a reflexão filosófica à chamada essência “metafísica”, ou seja, ao hilemorfismo

O dado fundamental sobre o qual Aristóteles e a escolástica basearam a demonstração do hilemorfismo, é o fato da mudança substancial. Esse fato era considerado pelos antigos um dado de imediata evidência e absoluta certeza. Com o progresso da ciência moderna, que explicou muitas mudanças como simples alterações acidentais de uma substância permanente, mas sobretudo pela concepção atomística e mecanicista que dominou a ciência desde o início da época moderna e pretendeu reduzir todas as mudanças a mera mudança de movimento e de agregação e desagregação de substâncias intrinsecamente imutáveis, muitos filósofos consideram que hoje o próprio fato das mudanças substanciais não tem mais a certeza ou ao menos a importância a ela atribuída por Aristóteles; e crêem, assim, não ser mais possível ou ao menos oportuno fundar sobre isso a demonstração do hilemorfismo.²⁰

c) Demonstração aristotélica do hilemorfismo

Como Aristóteles demonstrou sua doutrina? Wolfgang Smith a apresenta a partir do exemplo da estátua,²¹ utilizado pelo próprio Aristóteles. Porém, a verdadeira e completa demonstração do hilemorfismo, Aristóteles desenvolve no 1º livro da *Física*, capítulos 5 a 7, a partir da análise da mudança substancial. Essa demonstração implica quatro passos:²²

1. Para que haja uma verdadeira transformação de uma substância em outra substância diferente e não simples substituição ou sucessão, é necessário que fique alguma coisa de comum aos dois termos da mudança, que passe de um para o outro; caso contrário seria feito do nada. Assim, em toda mudança substancial se requer **um sujeito permanente, certa**

¹⁹ *Ibid.*, 397.

²⁰ *Ibid.*, 406.

²¹ Cf. SMITH, 2011, 150-152.

²² Cf. SELVAGGI, 1985, 409-411.

matéria comum, de que as duas substâncias-termos da mudança sejam feitas, como princípio imanente do ser que devém.²³

2. Esse algo de permanente e comum, não pode ser ‘ente’ simplesmente, porque então do ente (sujeito ou matéria comum) se faria outro ente (a nova substância). A matéria permanente e comum **deve ser um princípio de ser** e não um ente, um princípio por si indeterminado, que seja pura potência na ordem do ente. Esse princípio potencial é denominado por Aristóteles ‘**matéria primeira**’ (*próte hýle*). Esta matéria primeira, portanto, não é nada (para o primeiro passo) e não é um ente (para o segundo passo), mas é **um princípio real potencial de ser**:

Como o bronze está para a estátua e a madeira para o leito e o material não-trabalhado para o que é formado antes de receber a forma, assim aquele princípio está para a substância e para o indivíduo e para o ente.²⁴

3. Uma vez que tanto o termo de partida como o termo da chegada desta mudança são substâncias, que são entes existentes em sentido pleno, a matéria ou princípio potencial de ser não basta por si só. É preciso admitir **um princípio complementar**, que atua a potência de ser a uma determinada perfeição de ser, um princípio **atuante próprio e especificativo de cada ente**. Este princípio atuante que faz da matéria, como pura potência de ser, o ente em ato, é denominado por Aristóteles “**forma substancial**” ou simplesmente “**forma**” (*morphé, eidos*). Sendo o princípio atuante, determinante e especificante, pode ser identificado com a essência ou a substância em maior razão do que a matéria.²⁵

4. Também esta forma não substancial não é ente, mas só princípio atual de ser. Se a matéria primeira e a forma substancial fossem dois entes (duas coisas), da sua união não poderia resultar um ente único por si subsistente; somente se são princípios complementares de ser, potência e ato na ordem do ente enquanto tal, podem constituir um ente por si, a substância composta:

É impossível que uma substância seja composta de substâncias presentes nela em ato. De fato, duas coisas que são em ato não podem constituir uma unidade em ato; só poderão constituir uma unidade em ato se foram duas em potência... Portanto, se a substância é uma unidade, não poderá ser constituída por substâncias presentes nela, e presentes desse modo. E

²³ Cf. ARISTÓTELES, *Física*, I, 7, 191a6-7.

²⁴ *Ibid.*, 191a7-12.

²⁵ Cf. ID., *Metafísica*, VII, 3, 1029a26-30.

com razão *Demócrito* diz ser impossível que de duas coisas se forme uma só, que de uma se formem duas.²⁶

O hilemorfismo não é apenas uma doutrina particular e isolada da filosofia aristotélica. A esse respeito escreve Filippo Selvaggi:

O **hilemorfismo**, segundo o qual o corpo natural ou a substância material una por si é composta de dois princípios metafísicos e substanciais, a matéria primeira e a forma substancial, **é o centro** não só da filosofia da natureza, porque dá a explicação última do corpo enquanto tal, mas também **de toda a filosofia aristotélica...**

Todavia, o hilemorfismo, sendo embora uma característica específica e exclusiva do aristotelismo, insere-se em **uma grande e perene corrente de pensamento**, que através de toda a história da filosofia afirma a **necessidade de se recorrer a alguma dualidade** para se ter uma explicação do mundo de nossa experiência.²⁷

Concluimos com as respectivas teses da Metafísica aristotélico-tomista:

8. A criatura corporal é **composta** de potência e ato **quanto à sua própria essência**; esses potência e ato, da ordem da própria essência, **recebem o nome de matéria e forma**.

9. **Nenhuma** dessas partes **tem o ser para si só**, nem se produz ou se corrompe por si, e tampouco se põe em predicamento [uma das dez categorias aristotélicas], a não ser por educação **como princípio substancial** (DH 3608-09).

4. A pessoa humana no centro do universo

a) Criado à imagem de Deus

De todo esse universo material, o ser humano é centro e ápice. Assim ele é apresentado pelo Concílio Vaticano II:

De acordo com a sentença quase concorde dos crentes e não-crentes, todas as coisas existentes na terra devem ser ordenadas em função do homem como **ao seu centro e ponto culminante** (*tamquam ad centrum suum et culmen ordinanda sunt*)...

Pois as Sagradas Escrituras ensinam que o homem foi **criado ‘à imagem de Deus’**, capaz de conhecer e amar seu Criador, **que o constituiu senhor de todas as coisas terrenas** [cf. *Gn 1,26; Sb 2,23*]. ‘O que é o homem para

²⁶ *Ibid.*, 1039a3-10.

²⁷ SELVAGGI, 1985, 399.

dele Vos lembrades?... Deste-lhe o poder sobre as obras de Vossas mãos, sobre seus pés tude lhe colocaste' [Sl 8,57].²⁸

O universo das criaturas abrange não somente este o cosmo do qual até agora temos falado. “No princípio, Deus criou o céu e a terra” (*Gn* 1,1). “Por ser à imagem de Deus, o indivíduo humano tem a dignidade de pessoa: ele não é apenas alguma coisa, mas alguém” (CIC 357). Na terra, o ser humano é a única criatura que Deus quis por si mesma” (*Gaudium et spes*, 24,3). “Deus criou tudo para o homem, mas o homem foi criado para servir e amar a Deus e oferecer-Lhe toda a criação” (CIC 358).

b) Composição substancial

Voltaremos ainda ao primeiro versículo da Bíblia (*Gn* 1,1). Aqui interessa a constituição da criatura humana, a qual, como “microcosmo” também tem estrutura “hilemórfica”, como ensina o Magistério solene de vários Concílios Ecumênicos:

A profissão da fé do IV Concílio de Latrão [1215] afirma que Deus criou conjuntamente, do nada, desde o início do tempo, ambas as criaturas, a espiritual e a corporal, isto é, os Anjos e o mundo terrestre; em seguida, **a criatura humana, que tem algo de ambas, por compor-se de espírito e do corpo**” (CIC 327).

A pessoa humana, no seu corpo material, possui algo do “mundo terrestre”, e, ao mesmo tempo, transcende o universo (material) inteiro:

O homem, ser uno, composto de corpo e alma (*corpore et anima unus*), por sua própria condição corporal, **sintetiza em si os elementos do mundo material**, que nele atinge sua plenitude e apresenta livremente ao Criador uma voz de louvor...

Não se engana o homem, quando se reconhece **superior aos elementos materiais**, e não se considera somente uma parcela da natureza (*non tantum ut particulam naturae*) ou um elemento anônimo da cidade humana. Com efeito, **por sua interioridade transcende o universo das coisas** (*Gaudium et spes*, 14,1).

Como se relacionam o corpo material e a alma espiritual? Lemos no *Catecismo da Igreja Católica*: “A pessoa humana, criada à imagem de Deus, é um ser ao mesmo tempo corporal e espiritual” (CIC 362). “O corpo do homem participa da dignidade da ‘imagem de Deus’, ele é corpo humano precisamente porque é animado pela alma espiritual” (CIC 364).

²⁸ Constituição pastoral *Gaudium et spes* sobre a Igreja no mundo de hoje, 12; cf. CIC 356-361 e 377-378.

A unidade da alma e do corpo é tão profunda que **se deve considerar a alma como a ‘forma’ do corpo**, ou seja, é graças a alma espiritual que o corpo constituído de matéria é um corpo humano e vivo; o espírito e a matéria no homem não são duas naturezas unidas, mas **a união delas formam uma única natureza** (CIC 365).

c) Doutrina da Igreja Católica

Essa doutrina já não é uma teoria filosófica, mas dogma de fé católica proclamado pelo Concílio Ecumênico de Vienne, em 1312. Essa doutrina foi preparada, antes de tudo, por S. Tomás de Aquino – e defendida, em seu tempo, contra não poucas resistências (contra a sua doutrina da unicidade da forma substancial) –, a partir do hilemorfismo aristotélico. Entre as 24 teses tomistas, confirmadas pela então S. Congregação dos Estudos em 1914, encontra-se a seguinte:

A mesma alma racional se une ao corpo a ponto de **ser sua única forma substancial**, e por ela o homem recebe que seja homem, e animal, e vivente, e corporal, e substância, e ente. Por conseguinte, a alma dá ao homem todos os graus de perfeição essenciais e, além disso, comunica ao corpo o próprio ato de ser com o qual ela existe (DH 3616).

Assim, a pessoa humana manifesta na própria essência aquela dualidade hilemórfica que caracteriza o universo material em todos os níveis e componentes, micro-, meso- e macrofísicos: a composição metafísica de dois princípios, chamados por Aristóteles de “(próte) hýle” e “morphé”, em latim: *materia prima* e *forma (substancial)*.

II. Hilemorfismo, Quantidade e Qualidades

O nosso autor apresenta sua interpretação metafísica do Teorema de Bell na monografia *O Enigma quântico*, publicada pela primeira vez em 1995 nos Estados Unidos.²⁹ O capítulo 4 desse livro traz o título programático: *Materia signata quantitate*. Nesta parte abordamos o hilemorfismo

²⁹ Duas edições apareceram no mesmo ano 1995 da Editora *Sherwood&Sugden*, a 3ª edição, em 2003, na Editora *Sophia Perennis*. O capítulo IV que vamos abordar, ficou inalterado (cf. Prefácio à terceira edição, p. 17-20, e SMITH, 2011, 17-20). Essa edição foi publicada no Brasil numa tradução (com notas) competente de Raphael D. M. de Paola, Doutor em Física pelo Cento Brasileiro de Pesquisas Físicas. O mesmo tema aparece na publicação posterior, *A Sabedoria da cosmologia antiga*, nos Estados Unidos em 2005, então desenvolvido num horizonte mais amplo (cap. IV). Isso será tema do capítulo seguinte do nosso estudo.

aristotélico-tomista, junto com as propriedades (acidentes) da Matéria que são a quantidade e a qualidade. A doutrina aristotélica, aprofundada por S. Tomás, apresentamos em diálogo com as respectivas afirmações de Wolfgang Smith, as quais preparam a sua interpretação do Teorema de Bell. Como Smith escreveu mais tarde, ele

parte do pressuposto de que os recursos da própria doutrina tradicional são indispensáveis a uma interpretação autêntica da ciência contemporânea... apliquei este método à Física como tal, concluindo que o objeto genérico desta ciência – o universo físico propriamente dito – pode ser integrado nas cosmologias tradicionais... Essa abordagem esclareceu muitas questões e explicou noções que até então pareciam inconsequentes ou mesmo paradoxais.³⁰

1. Hilemorfismo aristotélico aprofundado por S. Tomás

A distinção entre *hýle* (*materia prima*) e *morphé* (*forma substancial*) como princípios metafísicos da substância corpórea ainda não é a última palavra. Aristóteles não conhecia a verdade da criação, ou seja, da origem do universo num ato livre do Deus Criador, e, portanto, o Ser subsistente, por essência. Por conseguinte, as substâncias corpóreas são caracterizadas por uma distinção metafísica mais profunda, a saber, a própria essência e o ser (existir).

A doutrina de Platão e Aristóteles, Plotino e Agostinho, retomada na primeira escolástica antiga **atinge a plena maturidade** no pensamento de Sto. Tomás; **a sua contribuição principal** é a clara afirmação da **distinção real entre essência e ser** em todas as criaturas. Essa distinção lhe permite ... por um lado, estabelecer mais nitidamente a diferença entre o Ser por si subsistente e os seres por participação...; do outro, dá-lhe o modo de **esclarecer definitivamente o conceito de matéria primeira**, como pura potência na ordem do ser simplesmente, **e da forma substancial** como a que dá o primeiro ser.³¹

Nesta perspectiva, os conceitos metafísicos de *materia* e *forma* têm seu fundamento ontológico nos conceitos, igualmente complementares, de *essentia* e *esse* e de *potentia* e *actus*. A *essentia* assim aparece como sendo em potência para o *esse*, o existir que, por sua vez é ato (atualização) da própria *essentia*. A essência dos entes materiais é composta de potência e ato, princípios metafísicos chamados de *materia* e *forma*. Eles constituem

³⁰ SMITH, 2017, 27.

³¹ SELVAGGI, 1988, 402.

a substância, que, por sua vez é sujeito das propriedades acidentais ou categorias, chamadas também de “predicamentos”.

Como nosso autor entende esses dois princípios metafísicos e substanciais da Matéria, ou seja, da natureza corpórea?

Como *materia*, portanto, ela [a natureza] encontra-se ‘abaixo’ do domínio espaço-temporal num sentido ontológico, como portadora ou receptáculo de seu conteúdo formal. Ainda assim ela possui uma *forma*, a qual passa adiante para o universo como um todo à maneira de uma lei ou princípio universal de ordem, como um mínimo denominador comum, digamos, do somatório das formas manifestadas. A natureza, assim, aparece como sendo a *materia signata quantitate* (uma *materia* ‘marcada pela quantidade’), se nos permitem adotar esse magnífico termo tomista.³²

Ao adotar “esse magnífico termo tomista”, porém, Smith modifica seu conteúdo, explicando na correspondente nota a rodapé:

De forma alguma estou afirmando que **o significado por mim atribuído a este termo** coincide com **sua conotação tomista original**. Certamente o Doutor Angélico não estava pensando em teoria quântica de campos! Ainda mais, parece que a noção de estrutura matemática seja inerentemente platônico e um pouco estranha à mente escolástica. De qualquer forma, o sentido tomista do termo pode ser encontrado em *De ente et essentia*, cap. 2.³³

Essa modificação de conceitos básicos da Metafísica aristotélico-tomista não se pode justificar pelo fato de que S. Tomás “não estava pensando em teoria quântica de campos” (e tampouco Aristóteles). Se estes “campos” têm natureza material (e não espiritual), devem ser constituídos pelos mesmos princípios metafísicos de *materia e forma* que constituem a natureza *corpórea* (não no sentido de corpuscular!), senão trataria-se de natureza nem material nem espiritual. Tal “tertium quid” Smith parece postular ao introduzir um “nível intermediário” entre “céu” e “terra”, como veremos.

Mas já neste contexto, nosso autor – apesar de manifestar um conhecimento não comum da doutrina tomista do ser (cf. *De ente et essentia*, c. 2) –, está reduzindo o significado do hilemorfismo aristotélico e da

³² SMITH, 2011, 157s.

³³ *Ibid.*, 158, nota a rodapé 67. Em outro contexto nosso autor declara que “a distinção tomista entre essência e forma não desempenha nenhum papel em nossa consideração e pode, portanto, ser posta ao lado” (*ibid.*, 152, nota a rodapé 65).

correspondente metafísica tomista a uma “metáfora”.³⁴ Isso significaria, que o hilemorfismo não explica a realidade ou natureza material a não ser em sentido *impróprio*.³⁵

Smith parece entender essa doutrina tradicional com que apontando a uma realidade essencialmente diferente daquela que Aristóteles descobriu e entendeu. Os conceitos de *materia* e de *forma*, no entanto exprimem e significam a realidade num sentido *próprio* e não somente metafórico-simbólico. Caracterizar o Hilemorfismo como “metáfora”, equivale esvaziar seu conteúdo - mesmo que isso não seja a intenção de nosso autor. O objeto *próprio* da inteligência humana durante esta vida é a essência e são as propriedades das realidades materiais, percebidas pelos sentidos e entendidas pelo intelecto. Renunciar ao conhecimento certo e próprio daquilo que é o objeto imediato de nosso conhecimento, equivale – em última consequência – a renunciar a qualquer conhecimento certo, seja racional ou científico.

2. Uma raiz “hilemórfica” no “bifurcacionismos” cartesiano

Já no início da monografia (cap. I. *Redescobrir o mundo corpóreo*), Smith indica certas “premissas metafísicas falsas”, as quais marcaram profundamente não somente a filosofia moderna, mas também as ciências naturais:

Para começar, há a concepção cartesiana de um mundo externo feito exclusivamente das chamadas *res extensae* ou ‘coisas extensas’, as quais se supõem serem desprovidas de todos os atributos ou qualidades ‘secundárias’, tais como a cor, por exemplo. Tudo o mais fica relegado, de acordo com essa filosofia, às chamadas *res cogitantes* ou ‘coisas pensantes’... Assim, de acordo com Descartes, o que quer no universo que não seja uma *res extensa* passa a ser... uma coisa que não tem existência fora de uma *res cogitans* ou mente particular.³⁶

No entanto, esta filosofia cartesiana que acabou por dominar o pensamento ocidental, começou já com o pai do atomismo, Demócrito de

³⁴ “Qual seria, então, uma **metáfora** apropriada **para o conceito de natureza** ao qual chegamos?... Não é nenhum outro do que o **modelo hilemórfico ou escultural**, sobre o qual, em certo sentido, se ergue a metafísica de Aristóteles” (*ibid.*, 150).

³⁵ Se até o próprio Deus podemos conhecer e chamar com nomes próprios (cf. *Suma teol.* I, q. 13, a. 3), embora não unívocos com os conceitos e nomes que significam as criaturas!

³⁶ SMITH, 2011, 27.

Abdera (ca. 460-357 a.C.): “De acordo com a crença vulgar, existem a cor, o doce e o amargo: mas, na verdade, só o que há são átomos e o vazio”³⁷.

Smith costuma chamar esse dualismo cartesiano, que, ao menos em parte, restaurou a doutrina de Demócrito, de “bifurcacionismo”. Uma consequência desse princípio seria que, por meio dos sentidos não precebemos “uma realidade externa, mas um fantasma de cunho privado, do qual apenas certos elementos quantitativos têm significado objetivo”³⁸.

Curiosamente, a doutrina cartesiana tem raízes não (somente) na Antiguidade, mas num hilemorfismo que podemos caracterizar como degenerado.

Toda a filosofia escolástica sempre professou a doutrina hilemorfística; todavia, **negada** explicitamente a **distinção de essência e ser, matéria e forma não podiam ser reconhecidos como verdadeiros princípios metafísicos**, mas deviam **voltar a ser**, como nos primeiros filósofos jônicos, dois princípios físicos, **dois entes completos de essência e ser**, duas substâncias **só acidentalmente unidas entre si**.

Esta é a concepção do hilemorfismo que é atacada e repelida por toda a filosofia moderna a partir de Descartes, que acusa explicitamente o hilemorfismo de querer compor o corpo natural de matéria e forma como duas verdadeiras substâncias em si completas e por si subsistentes.³⁹

Numa carta de janeiro de 1642, Descartes escreveu,

que **pelo nome de forma substancial**, quando a negamos, **se entende uma certa substancia acrescentada à matéria**, com a qual compõe um certo todo corpóreo, e que não menos – ou ainda mais – que **a matéria é verdadeira substancia, ou coisa subsistente por si**, porque é designada como ato, e aquela como potência.⁴⁰

Portanto, o erro consiste na confusão entre composição física e princípios metafísicos da Matéria. Deste modo, na filosofia moderna perdeu-se todo sentido e valor a busca dos princípios metafísicos da substância material; e a busca se restringe aos princípios físicos, substâncias por si subsistentes e imutáveis, que se unem para formar os compostos por pura agregação e sem transformações substanciais.⁴¹

³⁷ *Fragmente der Vorsokratiker*, citado em SMITH, 2011, 44s; cf. Descartes, *Principia Philosophiae* IV, 198; citado *ibid.*, 45.

³⁸ SMITH, 2011, 58.

³⁹ SELVAGGI, 1988, 403.

⁴⁰ *Lettre à Regius*, apud SELVAGGI, 1988, 403, nota a rodapé 16.

⁴¹ SELVAGGI, 1988, 403. Selvaggi acrescenta ainda: “Todavia, mesmo nos filósofos modernos, podemos sempre apontar alguma dualidade, que corresponde de certo modo à

E não surpreende que entre os físicos que procuram certo entendimento filosófico, encontra-se confusão quando utilizam os conceitos do Hilemorfismo. Exemplo disso é Werner Heisenberg (1901-1976), que escreveu:

Os experimentos mostram efetivamente a completa mutabilidade da matéria... Por conseguinte, temos aqui, de fato, a prova final da unidade da matéria. Todas as partículas elementares são feitas da mesma substância, a que podemos chamar energia ou matéria universal: são simplesmente formas diferentes em que a matéria pode aparecer. **Se compararmos esta situação com os conceitos aristotélicos de matéria e forma** poderemos dizer que a matéria de Aristóteles, que é mera potência, dever-se-á comparar com o nosso conceito de energia, que entra em ‘atualidade’ mediante a forma, quando a partícula elementar é criada.⁴²

A física contemporânea reconhece muitas dualidades, p.ex., Matéria e movimento, massa e energia, corpúsculo e onda. Porém, trata-se de dualidades **físicas**, definidas mediante propriedades (pares) opostas e fisicamente observáveis. Por isso, correspondem – na filosofia aristotélica – aos pares de contrários (quente e frio, úmido e seco, leve e pesado), e não à dualidade de matéria e forma.⁴³

Selvaggi chama a atenção para o fato de que existe

um dado na física contemporânea que **impõe a volta à teoria aristotélica do hilemorfismo**, a saber, o fato da **universal transformabilidade recíproca de todas as substâncias materiais**, mesmo das mais elementares. Essa transformabilidade substancial... impõe o reconhecimento de certa

dualidade hilemorfista. Assim, em Descartes, além, da dualidade entre substância extensa [*res extensa*] e substância pensante [*res cogitans*], na própria substância material ocorre a **dualidade de extensão e movimento**, que é propriamente um modo de ser da substância extensa, criado por Deus no início juntamente com a matéria; do movimento na matéria intrinsecamente imutável dependem as variações do mundo sensível e a própria distinção e pluralidade dos corpos. [*Principia Philosophiae* II, 23, 27 e 36]” (ibid.).

⁴² W. HEISENBERG. *Physics and Philosophy*. Londres, 1958, 139. Ao citar este trecho, Selvaggi comenta: “Nesta interessante reflexão de um dos maiores físicos contemporâneos há, contudo, a **confusão entre o conceito de matéria**, como único e universal sujeito potencial, que pode ser diversamente atuado pela forma, e o **conceito genérico de energia**, que pode ser especificado pelas diferenças” (SELVAGGI, 1988, 405s, nota a rodapé 16).

⁴³ Aristóteles liga propriedades opostas aos quatro elementos, sendo cada um deles caracterizado pelo par de qualidades contrárias: Frio + úmido constituem a Água; quente + seco, o Fogo; úmido + quente, o Ar; seco + frio, a Terra. Essa ontologia dos quatro elementos explica ao mesmo tempo o dinamismo próprio de cada um deles. Nosso autor combina as cinco qualidades sensíveis na doutrina hindu com “a quinta essência”, expressão que significa a natureza imutável e incorruptível dos corpos celestes na filosofia aristotélico-tomista. Cf. SMITH, 2011, 161s, nota a rodapé 70.

matéria comum a todos os corpos, como pura potência na ordem da substância material, pura potência que pode ser **atuada pelas diversas formas naturais** para constituir as várias espécies de substâncias materiais, elementares e compostas.⁴⁴

Agora continuaremos o estudo do hilemorfismo, passando da substância corpórea para as propriedades intrínsecas da Matéria que são: a quantidade e as qualidades. Começamos com aquilo que Smith escreve, principalmente no capítulo IV. *Materia signata quantitate*.⁴⁵ Em seguida vamos apresentar a doutrina aristotélica e, finalmente, esclarecer à luz dessa doutrina, como a quantidade se relaciona com a qualidade.

3. Quantidade e qualidades (materiais) segundo W. Smith

Ao lado dos conceitos de *materia e forma*, entram os de **quantidade e qualidade**. As ciências da natureza e a mentalidade modernas parecem, em grande parte, dominadas por “certas premissas metafísicas falsas... desde o tempo de René Descartes”⁴⁶, particularmente da definição da substância corpórea como *res extensa*. As demais propriedades – como as qualidades – seriam apenas “secundárias”.⁴⁷

A natureza corpórea, escreve Smith, “aparece como sendo a *materia signata quantitate* (uma *materia* ‘marcada pela quantidade’)” (Smith, 2011, 157s). Esta formulação insinua certa confusão entre composição física e metafísica, porque a *materia signata quantitate* como tal não existe atualmente, mas é princípio *metafísico* da individuação de realidades materiais dentro da mesma espécie. Em seguida, nosso autor reflete “a respeito da **aplicação** ao domínio corpóreo **da famosa distinção** entre ‘quantidade’ e ‘qualidade’. Qual é o **significado ontológico** (se é que há algum) **desta suposta complementariedade?**”⁴⁸

⁴⁴ SELVAGGI, 1988, 405.

⁴⁵ Cf. SMITH, 2011, 139-166.

⁴⁶ *Ibid.*, 27

⁴⁷ Não entramos na história do pensamento moderno a esse respeito. Cf. verbete *Qualidades*, em: Robert AUDI (dir.). *Dicionário de filosofia de Cambridge*. Paulus, São Paulo 2006, 781s.

⁴⁸ SMITH, 2011, 158. Ambas as noções metafísicas de quantidade (*ens quantum*) e de qualidade (*ens quale*) foram abstraídas pela razão humana a partir da realidade percebida por meio dos sentidos. Na filosofia aristotélica (e moderna, p.ex., Immanuel Kant) pertencem às categorias supremas de todo ser (substância e acidentes). Por isso, não se trata de uma “*aplicação* ao domínio corpóreo” – a quantidade no sentido próprio existe

Como veremos, quantidade e qualidade(s) são de fato “complementares”, assim como são os princípios metafísicos de *materia (prima)* e *forma* (substancial), ou seja, ao mesmo tempo realmente *distintas* e essencialmente *unidas* no mesmo ente. Nosso autor, porém, não somente distingue, mas tende a *separar* quantidade e qualidade:

As **quantidades** em questão devem de algum modo ser perceptíveis... deve ser possível observá-las ou determiná-las sem o uso de instrumentos de laboratório... As **qualidades**, por sua vez, poderiam ser caracterizadas... pelo fato de não se dobrarem à descrição matemática... e este é o motivo principal que levou Galileu e Descartes a banirem do mundo exterior esses atributos chamados ‘secundários’: as qualidades tinham que ser dispensadas por não se encaixarem num universo mecânico, num universo que pudesse ser entendido exclusivamente em termos matemáticos. No entanto,... uma coisa desprovida de qualidades é *ipso facto* imperceptível, pois, na verdade, as coisas somente são percebidas em virtude das qualidades que possuem... Descobrimos afinal que **o mundo corpóreo comporta** a ambas: ‘**quantidade**’ e ‘**qualidade**’...⁴⁹

a) Domínios corpóreo e físico

Aqui é preciso explicar uma distinção introduzida por Smith, a saber, a distinção entre objeto (nível) “corpóreo” e objeto (nível) “físico”.

- O mundo “**corpóreo**” é “o domínio das coisas a serem conhecidas através da percepção sensitiva”, ou seja, é “o somatório das coisas e eventos que podem ser percebidos diretamente”⁵⁰ pelos sentidos. Essa percepção é acompanhada pelo *ato de intelecto* o qual “desempenha o papel central no ato da percepção sensitiva”⁵¹.
- O mundo ou universo “**físico**”, por sua vez, existe para nós num sentido parecido. Apenas os meios do conhecimento são distintos, porque “conhecemos através de um *modus operandi* baseado na medição o que é totalmente diferente”. O Físico olha para a realidade “por meio de instrumentos artificiais, e o que ele encherça com esses ‘olhos’ artificiais é um estranho mundo novo que consiste de quantidades e estrutura matemática”. Contudo, a medição por si só não basta. “Existe também um aspecto *teorético* nesse processo cognitivo... nado no

somente na Matéria, ao passo que qualidades pertencem também ao domínio *espiritual* (alma, Anjos) –, como acontece na ciência (Física).

⁴⁹ *Ibid.*, 158-160.

⁵⁰ *Ibid.*, 64 e 57.

⁵¹ *Ibid.*, 51; cf. 49-57.

domínio físico pode ser conhecido sem uma teoria, sem um modelo apropriado”⁵².

À luz da filosofia perene poderia-se dizer: trata-se do mesmo objeto material (*obiectum materiale*), ou seja, a mesma Matéria é conhecida pelos sentidos e pela razão humana, apenas o objeto formal (*obiectum formale*) é diferente:

- A Filosofia (da Natureza) estuda o ente material sob a perspectiva do ser (*ens mobile*), a partir da percepção sensível e à luz dos primeiros princípios (metafísicos).
- As ciências naturais, por sua vez, estudam o mesmo objeto (material) a partir dos experimentos (medição, à luz de teorias que se verificam (ou não) ao nível experimental) – seu objeto formal poderia ser definido, seguindo a explicação de nosso autor, como *ens quantum*.

Porém: as ciências estão medindo **algo**, e não somente quantidades. Medem-se massa e carga, velocidades, energias, forças e campos, etc. Esse algo são qualidades dos objetos medidos. Por isso, a redução da medição à pura quantidade e à matemática não corresponde à realidade do *modus operandi*. Se a quantidade só pode ser conhecido através das qualidades, as qualidades, por sua vez, são mensuráveis precisamente porque seu sujeito imediato é a quantidade do ente material. A velocidade pressupõe o movimento local, a temperatura pressupõe o calor (ou frio).

A distinção entre domínio “corpóreo” e domínio “físico”, ao nível *epistemológico*, explica a maneira como nosso autor distingue quantidade e qualidades. As consequências *ontológicas* para a sua cosmovisão vamos abordar na parte seguinte (3).

b) Como Smith distingue a quantidade e a qualidade?

Ao passo que as **qualidades** aparecem em todo lugar **no plano corpóreo, nem uma única delas será encontrada no plano físico** já que,... este último consiste de coisas que podem ser exaustivamente descritas em termos matemáticos. Ele **consiste de estruturas matemáticas ...**

Ao chegarmos **ao plano corpóreo**, por outro lado, **emergem as qualidades**, atributos que não podem ser compreendidos nem explicados em termos quantitativos. É verdade que **os objetos corpóreos também comportam atributos quantitativos**. Eles **carregam... certa estrutura matemática derivada do objeto físico associado...** Este é o motivo principal pelo qual

⁵² *Ibid.*, 64-66.

é viável a ciência física e porque os físicos têm a tentação de exorcizar as qualidades e identificar o domínio corpóreo com o físico.⁵³

O nosso autor, em certo sentido, aparece prejudicado por aquela confusão entre qualidade e quantidade que começou com Descartes. No texto deste filósofo citado anteriormente lemos:

O movimento de um corpo pode ser causado pelo de outro, e se fazer variar **tamanho, figura e situação** de suas partes, mas somos totalmente incapazes de conceber **como essas mesmas coisas** [tamanho, figura e situação] **poderiam produzir** alguma outra coisa de natureza estranha a elas, como, por exemplo, ... **as qualidades** que muitos filósofos supõem estarem presentes nos corpos.⁵⁴

Na Filosofia aristotélica, figura e situação não são quantidades: a figura é um tipo de qualidade, a situação (*situs*) é outro acidente, diferente tanto da quantidade como das qualidades. Um semelhante erro (de confusão) comete nosso autor, quando fala do **elétron**, portanto objeto “físico”:

Devemos mencionar, a esse respeito, seus **atributos** chamados estáticos, tais como **massa, carga e spin**. Diferentemente dos atributos dinâmicos – os quais... não são atributos de forma alguma [?] – **essas quantidades** pertencem, de fato, ao elétron e **são passivas de serem medidas** com precisão espantosa.⁵⁵

Massa, carga e *spin*, na verdade, são *mensuráveis*, mas não são puras quantidades. A *massa* **não é** uma *carga* elétrica, nem é um *spin*. Na filosofia aristotélica pertencem à categoria das qualidades. À luz da Física da existência, a massa é característica essencial do Nêutron (e do Próton), ao passo que a carga (elétrica) caracteriza essencialmente o Elétron, no qual a massa é uma propriedade secundária. Voltaremos em seguida a esse tema, inclusive à questão, como quantidade e qualidade(s) se relacionam entre si.

c) *Materia signata quantitate*

Na última parte desse trecho importante, Smith aproxima-se da metafísica das duas propriedades (atributos) da Matéria:

O fato... de que as qualidades permeiem o domínio corpóreo..., somente pode significar uma coisa: **as qualidades exprimem a essência** (< *esse*, ‘verbo ser’); a essência, a saber, a entidade corpórea. E essa essência...

⁵³ *Ibid.*, 160s.

⁵⁴ *Principia Philosophiae* IV, 198; *apud* SMITH, 2011, 45.

⁵⁵ Smith, 2011, 127.

não é a estrutura matemática: o fato de os objetos corpóreos admitirem atributos qualitativos basta para excluirmos essa possibilidade.

O domínio corpóreo vê-se constituído, assim, de essências “não-matemáticas”...

Tendo discernido que as qualidades são indicativos de essências, precisamos nos perguntar qual é, em cada caso, **o significado das quantidades** e, em geral, das formas matemáticas... a resposta já é conhecida de longa data; como costumavam dizer os Escolásticos: *Numerus stat ex parte materiae*. A quantidade e a estrutura matemática... referem-se à *materia* ou, de modo mais exato, ao aspecto material das coisas. **O objeto concreto é constituído**, como vimos, **de matéria e forma e essa polaridade ontológica** se vê refletida no plano da manifestação... O objeto existente serve de testemunho dos **princípios pelos quais ele é constituído**, de seus princípios paternos e maternos, por assim dizer. Essa é a razão, afinal, pela qual existem: ambas, qualidades e quantidades, no domínio corpóreo: **uma indicando a essência, a outra indicando o substrato material.**⁵⁶

Falando de *materia e forma* como “princípios” dos objetos corpóreos, princípios que se manifestam na quantidade (inclusive número) e nas qualidades, respectivamente, Smith aproxima-se do sentido autêntico do hilemorfismo aristotélico. Porém, não explica o que significa a *Materia signata quantitate*, princípio da multiplicação dos indivíduos dentro da mesma espécie.

A matéria caracterizada pela quantidade (*quantitate signata*) é **o princípio** de individuação, ou seja **da distinção numérica** – impossível nos espíritos puros – **entre um indivíduo e outro dentro da mesma espécie.**⁵⁷

Como acontece tal individuação? Distinguem-se os seguintes momentos ontológicos (não sucessivos) no ato da individuação, ou seja, da multiplicação numérica da forma substancial, específica:

- A forma substancial, ao *atuar* a matéria, faz surgir a quantidade.
- A quantidade, ao *dar dimensões* à matéria, distingue esta porção de matéria daquela.
- A matéria assim singularizada pela quantidade, *individualiza* a forma substancial.

Na nota de rodapé com referência à expressão *Numerus stat ex parte materiae*, Smith explica:

⁵⁶ *Ibid.*, 161-163.

⁵⁷ 11ª tese tomista: DH 3611.

Esse dito parece ter sido interpretado do seguinte modo: os números se originam por meio da exemplificação, de acordo com o fato de que há muitos cavalos, por exemplo, **mas apenas uma única forma inteligível**, a saber, a forma, idéia, ou ‘espécie’ de cavalo. **O exemplar único**, em outras palavras, **vem a ser** em certo sentido, **replicado ou multiplicado por meio do substrato material**, ao passo que **a forma enquanto tal permanece única** e indivisível, assim como em cada indivíduo (<*in-dividuum*) ou membro da espécie. Parece assim que o ‘número’ provém do fato, não da forma enquanto tal, mas sim *ex parte materiae*.⁵⁸

Tal “única forma inteligível” que “enquanto tal permanece única”, seria uma idéia platônica, subsistente por si. A forma (específica) aristotélica, pelo contrário, é “encarnada” na *materia*. A individuação faz com que **a própria forma** (específica) seja **multiplicada em diferentes indivíduos** dentro da mesma espécie. E cada indivíduo é um (*unum*) em si e distinto de todos os demais, possuindo perfeições (qualidades) individuais.

Essa verdade metafísica, hoje em dia, pode ser verificada pela Física, Química e outras ciências. Günter Wurm formulou os seguintes princípios universais, válidos tanto pelo domínio “corpóreo” quanto “físico” (no sentido de Smith) em todos os níveis, micro, meso- e macrocômico:

Cada estado, qualquer *substância*, cada *processo*, cada causa, cada efeito são, respectivamente, únicos pelo fator tempo.

Cada atualização (*Verwirklichung*), seja na natureza animada ou inanimada, possui uma originalidade única.⁵⁹

Entre os numerosos exemplos de tal “assimetria” do universo, Wurm menciona uma coluna de ferro na Índia, fabricada de um meteorito caído na Terra. Essa coluna de ferro não enferruja, apesar de que, sobre a Terra todo e qualquer ferro ferruja, se oxida, ligando-se com oxigênio, porque a atmosfera terrestre é altamente oxigenada. Mas isso não tem importância para aquela coluna de ferro. Algo em sua estrutura química impede que esse ferro se oxide, apesar de as análises provarem que se trata de ferro tão puro como nenhum outro existe sobre a Terra.⁶⁰

d) Qualidades “indicam a essência”

Se a quantidade indica “o substrato material”, as qualidades manifestam “a essência”, diz Smith. Mais exato seria, que as últimas indicam a forma

⁵⁸ SMITH, 2011, 162.

⁵⁹ WURM, 1985, 54.

⁶⁰ Cf. *ibid.* 267-273, aqui 270.

(substancial), porque se trata dos “princípios” do ente corpóreo. Pouco depois, nosso autor exprime-se neste sentido:

À luz dessas considerações, somos enfim capazes de dar-nos conta da gravidade do desvio cartesiano, pois parece que, ao rejeitar as qualidades, chamadas atributos ‘secundários’, Galileu e Descartes descartaram **o que na verdade é primordial: a própria essência das coisas corpóreas**.⁶¹

Na nota de rodapé, Smith fala mais corretamente no sentido da metafísica aristotélica: “Colocando em termos escolásticos, **eles descartaram** nada menos que **as formas substanciais**. Porém, na ausência destas, o mundo corpóreo deixa de existir”⁶². Na verdade, além de determinar e atualizar a *materia prima*, é a forma que dá o ser (*esse*).

A afinidade entre qualidade e essência levou Aristóteles ao ponto de, em alguns textos, quase identificar as duas. Assim, ele indica os seguintes significados, entre outros, da qualidade:

Qualidade significa, num sentido, a *diferença da substância*: o homem é um animal que tem certa qualidade, precisamente a qualidade de ser bípede, e o cavalo a de ser quadrúpede... Portanto, este é o primeiro significado da qualidade: a *diferença da substância*.⁶³

De fato, “ser bípede” e “ser quadrúpede” não pertencem à essência do homem e do cavalo, respectivamente. A “diferença da substância”, ou seja, a “diferença específica” exprime-se na definição do ser humano como *animal rationale*: “Ser ‘racional’ é a diferença específica que define o homem em relação aos demais animais, que não são racionais”⁶⁴. A “diferença da *substância*” não pode ser acidente; mas a qualidade é acidente. Como Giovanni Reale explica, no livro V da *Metafísica*, Aristóteles leva em grande conta o modo comum de falar. Por isso oscila ao atribuir a diferença específica ora à substância, ora à qualidade. A razão mais própria é que a categoria da qualidade é mais próxima à forma.⁶⁵

Com isso chegamos a doutrina aristotélica das *Categorias*, entre as quais a qualidade e a quantidade são as primeiras logo após a substância. Vamos brevemente apresentar a doutrina aristotélica (e tomasiana) de cada

⁶¹ SMITH, 2011, 163.

⁶² *Ibid.*

⁶³ *Metafísica* V, c. 14: 1020a33-b2.

⁶⁴ ARTIGAS, 2005, 290.

⁶⁵ Cf. ARISTÓTELES. *Metafísica*. III. Sumários e comentário (de Giovanni Reale), 265s.

uma dessas propriedades, começando com cada uma por si, e depois com as relações que existem entre elas.

4. Doutrina aristotélica do acidente Quantidade

Na *Metafísica*, Aristóteles apresenta a seguinte tábua das categorias do ser:

Ser por si são ditas todas as acepções do ser segundo as figuras (*schémata*) das categorias: tantas são as figuras das categorias quantos são os significados do ser. Porque algumas das categorias significam a essência, outras a **qualidade** (*poiôn*), outras a **quantidade** (*posón*), outras as relação (*prós ti*), outras o agir (*poieîn*) e padecer (*páschein*), outras o onde (*poû*), e outras o quando (*potê*).⁶⁶

As categorias aristotélicas oferecem os significados primeiros e fundamentais do **ser**; representam as supremas divisões ou gêneros do ser. Na tábua citada, a qualidade e a quantidade aparecem logo depois da essência (ou substância), por serem acidentes intrínsecos. No mundo dos seres corpóreos, a quantidade é ontologicamente *anterior* à qualidade, como veremos. A quantidade é o sujeito de todas as demais propriedades do ente material, tanto no domínio “corpóreo” quanto “físico”. Por isso começamos com a quantidade.

a) Quantidade ou *ens quantum*

Uma mentalidade “bifurcacionista”, além de confundir a quantidade com qualidades e outras propriedades (acidentes) da substância material, esquece que a quantidade é mais do que a matemática (*ens rationis*). Ela é categoria do **ser**. Por isso, é mais apropriado falar do *ente quantum* do que, de maneira abstrata, de “quantidade”. Nesta perspectiva filosófica, Filippo Selvaggi começa sua *Filosofia do mundo* com uma verdadeira metafísica do “ente quanto”, incluindo a Matemática.⁶⁷

Precisamente nessa importância fundamental da quantidade, S. Tomás reconhece a razão do desvio de Descartes que reduziu a própria substância à *res extensa*:

A primeira disposição da matéria é a quantidade; por que segundo esta se atende a sua divisão e indivisão, e assim a unidade e a multiplicidade, que são as primeiras determinações que se seguem ao ente. Isso **induziu alguns ao erro**, levando-os a crer que as dimensões (nas quais consiste a

⁶⁶ *Metafísica* V, c. 7: 1017a24-27.

⁶⁷ Cf. SELVAGGI, 1988, 168-213.

razão do corpo) fossem a substância das coisas sensíveis: porque, removidas as qualidades, nada parece restar de sensível, a não ser *a quantidade, que*, todavia, *segundo o seu ser depende da substância*, como também os outros acidentes.⁶⁸

Como o acidente quantidade se relaciona com a substância corpórea?

1. A quantidade é **algo real** e não pode ser reduzida a uma simples noção da mente humana, a uma categoria mental “a priori” (*Immanuel Kant*). Se a quantidade não fosse real, não teríamos conhecimento certo das coisas, e as ciências naturais ficariam sem fundamento.⁶⁹

2. A quantidade é *acidente* da substância corpórea. O que existe, e o que percebemos, é o ente corpóreo que tem certa extensão, grandeza, etc. Não percebemos uma quantidade que subsiste em si mesma, mas sempre corpos que *têm* determinada quantidade, que é o seu “modo de ser”, de existir. Assim, a quantidade é **uma perfeição**, uma “forma” (acidental) **da substância corpórea**.

3. Daí se segue que a quantidade é acidente *intrínseco* da substância material, a qual é extensa a partir de dentro. Além disso, a quantidade é o *primeiro* acidente. Todos os demais acidentes (propriedades) determinam a substância corpórea através da quantidade. O corpo é sensível pela quantidade. Uma cor se vê percebendo uma extensão (superfície) colorida. A quantidade é **o sujeito imediato de todos os outros acidentes sensíveis**.⁷⁰ Por ser sujeito dos outros acidentes materiais, a quantidade é também chamada acidente *absoluto*.

4. Porém, contra a falsa premissa metafísica de Descartes e outros,⁷¹ é preciso afirmar que a quantidade é *realmente distinta* da substância material. Aristóteles foi primeiro a sustentar essa distinção:

⁶⁸ S. TOMÁS, *IV Sent.* IV, d. 12, q. 1, a. 1, ad 3.

⁶⁹ “Por um lado, todas as substâncias possuem dimensões espaciais; se não as possuíssem, reduzir-se-iam a um ponto. No entanto, os pontos inextensos, que se empregam na matemática, existem somente em nossa mente, não são entidades reais... Quando falamos de ‘quantidade’, indicamos precisamente que as substâncias possuem um modo de ser que inclui estas dimensões espaciais: trata-se, portanto, de **um modo real de ser**” (ARTIGAS, 2005, 222).

⁷⁰ Cf. ARISTÓTELES, *Metafísica* I, c. 3.

⁷¹ Cf. SMITH, 2011, 27.

Comprimento, largura e profundidade são quantidades, não substâncias: **a quantidade não é substância**, mas é substância o substrato primeiro ao qual inerem todas essas determinações.⁷²

Essa doutrina é resumida na seguinte tese tomista:

Embora a extensão em partes integrais seja uma consequência da natureza corpórea, **não é o mesmo**, para um corpo, **o ser substância e o ser quantidade** (*esse quantum*).

A *substância* é, por seu próprio conceito (*ratione sui*), **indivisível**, não, porém, à maneira de um ponto, mas à maneira daquilo que é fora da ordem da dimensão.

A *quantidade* porém, que confere à substância sua **extensão**, se distingue realmente desta e é verdadeiro acidente (DH 3610).

Portanto: a *substância* como tal é indivisível em virtude da unidade substancial do ente subsistente em si. A *quantidade* faz com que ela seja extensa e divisível em partes.

b) A quantidade considerada em si mesma

“Quantidade (grego: *póson* = quanto) se diz *do que é divisível* em partes imanentes e das quais cada uma é, por sua natureza, algo uno e determinado.”⁷³ Aristóteles não fala “da quantidade”, mas sim “do que é divisível”, ou seja da substância enquanto divisível.

Aristóteles distingue duas espécies de quantidade:

Uma quantidade é uma pluralidade (*pléthos*) quando é numerável, uma grandeza (*mégethos*) quando é mensurável.

Chama-se *pluralidade* o que se pode dividir em partes não contínuas; chama-se *grandeza* o que é divisível em partes contínuas.⁷⁴

As duas disciplinas fundamentais da matemática transportam para o plano científico esta percepção comum: a *geometria* é a ciência da quantidade mensurável e então denominada quantidade contínua ou “concreta”; a *aritmética* é a ciência da quantidade descontínua ou “discreta”, dos números.

O que nos interessa, é a “grandeza”, abstraída do contínuo dos entes corpóreos:

Chama-se de **grandeza** (*megethos*) o que é *divisível* [não dividido!] em partes contínuas. Entre as grandezas, a que é contínua numa dimensão (*tò eph’hen*

⁷² ID., *Metafísica* VII, c. 3: 1029a15-19.

⁷³ *Ibid.* V, c. 13: 1020a7-8.

⁷⁴ *Ibid.*, 1020a9-12.

synechés) é comprimento; a que é contínua em duas dimensões (*tò epì dýo*) é largura e a que é contínua em três dimensões (*tò epì tría*) é profundidade... um comprimento delimitado é uma linha, uma largura delimitada é uma superfície e uma profundidade delimitada é um corpo.⁷⁵

S. Tomás comenta Aristóteles: “Diz-se o ‘quanto’ é aquilo que é divisível naqueles [partes] que são inerentes”. Em sentido fundamental, a quantidade é *a extensão de um corpo em si mesmo*. Ter uma extensão interior é o primeiro efeito formal da quantidade. As consequências naturais (efeitos formais *secundários*) são, entre outros: o ser divisível e mensurável, a extensão externa no espaço, o estar em um lugar.

5. O ente extenso possui partes exteriores umas às outras. Uma consequência disso é a divisibilidade interna. Todo ente material é divisível pelo fato de ter extensão. O que é extenso é divisível em partes. A divisibilidade é ilimitada sob aspeto geométrico, mas limitada em relação a cada substância corpórea, que só conserva a espécie até um mínimo de quantidade.

O que é divisível em partes, pode ser medido. Assim, a divisibilidade implica a *mensurabilidade*. O que é extenso pode ser *mentalmente* dividido em partes para se verificar quantas tem. Para tal fim é preciso uma unidade de medida, que indique a parte fundamental.

Qualidades físicas, embora não sendo quantitativas ou extensas, podem ser objeto de medição indireta. P.ex., o calor é uma qualidade; mas produz efeitos que podem-se medir. A extensão do mercúrio no termômetro é variável de acordo com o calor. Daí a “temperatura” que é “a quantidade de calor” (mais exato: “a intensidade”).

6. A quantidade contínua é inconcebível sem limites. Os entes corpóreos têm limite, uma extremidade além da qual não existe mais o ente extenso, limitado. O limite indica a passagem entre ser e não-ser. Assim o limite do ente corpóreo, a sua superfície, indica o seu não existir além da superfície. O *limite* de um corpo chama-se superfície, o de uma superfície: linha, o de uma linha: ponto. Daí a tridimensionalidade do extenso corpóreo:

- - O *ponto* é absolutamente indivisível, inextenso, não tem dimensões.
- - A *linha* tem uma só dimensão, sendo seus limites o ponto inextenso, sem dimensão.
- - A *superfície* (o plano) tem duas dimensões, porque seu limite, a linha, é unidimensional.

⁷⁵ *Ibid.*, 1020a11-14.

- - O *volume* (corpo), enfim, tem três dimensões, porque seu limite, a superfície, tem duas dimensões.

O ente corpóreo estende-se em três dimensões, às quais correspondem três relações no espaço:

acima/abaixo – esquerda/direita – em frente/atrás.

7. A quantidade é fundamento e raiz de todas as demais propriedades (acidentes) do ente corpóreo.

- Os limites de um corpo podem assumir diversas *figuras*. Estas têm seu sujeito imediato na *quantidade que é figurável*. Mas, a **figura pertence à qualidade**.
- Entre as partes integrantes (partes extra partes) de um corpo existe certa **configuração**, uma propriedade realmente distinta da quantidade (extensão). Aristóteles chama esse acidente de posição (*keîsthai, situs*). Podemos pensar nas configurações do átomo, esp. da eletrosfera, da molécula, de tantas estruturas cristalinas, etc.
- O correspondente efeito *exterior* da extensão é o **lugar** (*ubi*), outra propriedade (acidente) realmente distinta da quantidade. Segundo a Física da existência, o raio das partículas fundamentais de toda materialidade do universo, a saber, nêutron e próton, é o mesmo comprimento elementar λ que estrutura o espaço do universo inteiro – e isso pela própria *existência* da Matéria *no tempo*.⁷⁶

5. As Qualidades

Smith fala da “qualidade” ou “aspecto qualitativo” da Matéria como se essa propriedade abrangesse todas as propriedades, menos a quantidade. Isso corresponde à linguagem comum, porque as qualidades são objetos imediatos de nossa experiência sensível: luz e cores, sons e rumores, odores, sabores, calor e frio, dureza, peso, etc. Chamam-se qualidades sensíveis, ou (na filosofia escolástica) *sensíveis próprios* por serem objeto específico dos sentidos: da visão, audição, do olfato, paladar e tato. A Filosofia aristotélica e escolástica distingue entre *sensíveis próprios* de cada sentido e *sensíveis comuns* que podem ser apreendidos por vários sentidos – através do sensível próprio de cada sentido.

- Os **sensíveis próprios** são atingíveis por um único sentido externo: a *cor* é objeto da visão; o *som*, da audição; o *odor*, do olfato; o *sabor*, do paladar. O tato tem vários objetos.

⁷⁶ Cf. PHILBERTH, 1987, 148-155, 167, 208-211.

- Os **sensíveis comuns** podem ser percebidos por vários sentidos. Aristóteles distingue cinco espécies de sensíveis comuns: movimento, repouso, número, figura e grandeza (tamanho).

A visão e o tato podem captar *todos* estes sensíveis comuns, o ouvido capta, ao menos, o movimento e o repouso.

Os sensíveis próprios, John *Locke* (1632-1704) chamou de “qualidades secundárias”:

As idéias das *qualidades primárias* dos corpos são imagens destes, e as suas formas (*patterns*) existem realmente nos próprios corpos, mas *as idéias produzidas em nós pelas qualidades secundárias não têm semelhança absolutamente nenhuma com eles...* Nos corpos que com elas denominamos existe só um poder de produzir essas sensações em nos; e o que na idéia é doce, azul, quente, *não é mais do que uma certa quantidade, figura e movimento das partes insensíveis dos corpos.*⁷⁷

a) Natureza ou noção do acidente qualidade

A qualidade como modo de ser acidental é distinta tanto da substância como dos demais acidentes.

1. A qualidade é acidente *intrínseco* da substância

As qualidades são acidentes *intrínsecos*, porque se referem a modos de ser próprios da substância. Ainda que sejam modos de ser acidentais, expressam determinações das substâncias em si mesmas. Entretanto, ... algumas qualidades são mais relacionadas com a essência da substância do que outras. Além disso, mesmo que admitamos seu caráter intrínseco, as qualidades *manifestam-se mediante interações com outras substâncias e com o sujeito que as conhece*. Assim, é preciso determinar, em todos os casos, o que há de objetivo em cada qualidade e o que melhor corresponde às interações com as outras substâncias e com o sujeito que as conhece.⁷⁸

2. A qualidade é *perfeição formal* da substância

Se a quantidade-extensão determina a substância corpórea em virtude da matéria, as *qualidades* determinam a *forma* substancial (ou derivam dela). Elas mesmas são *formas* e perfeições acidentais. Toda substância corpórea está afetada por diversas qualidades. Aquelas qualidades que acompanham sempre determinados corpos, são suas *propriedades*.

⁷⁷ *An Essay Concerning Human Understanding* livro II, cap. 8, n. 15; *apud* SELVAGGI, 1988, 287.

⁷⁸ ARTIGAS, 2005, 288.

Existem qualidades *específicas* e qualidades *individuais* que não pertencem a todos os indivíduos da mesma espécie, mas apenas a um ou alguns indivíduos.⁷⁹ As qualidades que o sujeito pode perder acidentalmente chamam-se qualidades *contingentes*.

3. Características das qualidades *corpóreas* em si mesmas:

As qualidades podem mudar em *intensidade*

Na qualidade, permanecendo a mesma, pode verificar-se o aumento ou o decréscimo chamado de *intensio et remissio qualitatum*. Cresce no seu efeito formal, na medida em que informa um sujeito de maneira mais perfeita, tornando-o cada vez mais *tal* (p.ex., mais quente, mais pesado). Assim é

característica comum as todas as qualidades que... existe uma diversidade de *intensidade*: por exemplo, o vermelho de uma determinada tonalidade pode ser mais ou menos vivo, mais ou menos 'intenso'... essa diversidade de intensidade é... análoga em todos os sensíveis próprios e é de todo diferente das diversidades quantitativas pelas quais, por exemplo, um triângulo ou um número podem ser maiores ou menores.⁸⁰

4. Características das qualidades corpóreas derivadas da materialidade e da extensão:

Na medida em que são inerentes a substâncias materiais, as qualidades *assumem as características da matéria*. Assim são *sensíveis*, ou perceptíveis pelos sentidos.

As alterações nas qualidades corpóreas ocorrem *sucessivamente* como as mudanças de quantidade e o movimento local. O aumento ou decréscimo intensivo das qualidades corpóreas correspondem a um processo contínuo *sujeito ao tempo*.

As qualidades corpóreas são inerentes à substância corpórea enquanto extensa. Assim sendo, as qualidades corpóreas são afetadas pela extensão. Por conseguinte, são *mensuráveis*.

b) Divisão das qualidades

Nas *Categorias* (cap. 8), Aristóteles diferencia quatro tipos (gêneros) de qualidades, admitindo a possibilidade de existirem ainda outros tipos.⁸¹ Esta divisão exerceu a maior influência na reflexão filosófica posterior.

⁷⁹ Cf. SELVAGGI, 1988, 289; ARTIGAS, 2005, 288.

⁸⁰ SELVAGGI, 1988, 289s.

⁸¹ Cf. ARTIGAS, 2005, 290.

1. Disposição e *hábito*

Estas qualidades afetam a própria natureza da substância. Eles diferem por ser mais ou menos estáveis: o hábito designa uma qualidade mais estável do que a simples disposição. Assim os hábitos também são disposições, mas não vice-versa.

No nível da Matéria estudada pela Física, é considerada como **disposição** “a tendência de um objeto ou de um sistema para agir ou reagir de forma característica em determinadas situações. Fragilidade, solubilidade e radioatividade são disposições físicas típicas”⁸².

Distinguem-se **hábitos** entitativos e hábitos operativos:

- - Hábitos *entitativos* comuns a todos os corpos, seriam, p.ex., a preferência pelo estado sólido, líquido ou gasoso; a densidade, a maleabilidade, a dureza, a plasticidade, etc.
- - Hábitos *operativos* corpóreos são a agilidade ou a lentidão no tocante às diversas faculdades operativas.

2. **Potência** (grego: *dýnamis*) e **impotência** (grego: *a-dynamia*)

Este tipo de qualidade afeta a substância enquanto suscetível de atividades. Podemos chamá-las também de *capacidade e incapacidade*. Nos corpos inorgânicos podem-se mencionar: A *coesão* de uma substância, ou seja, potência de resistir (o resistir já é operação) à desintegração (p.ex., forças de interação dentro do átomo, da molécula). A *afinidade* química com que determinados elementos reagem com outros (nem com todos).

A **potência** divide-se em ativa e passiva.

Potência **ativa** é a capacidade para produzir um efeito fora de si. Aqui entram multiformes qualidades ativas e intensivas descobertas e medidas pela Física, que não são nem quantidade nem movimento.

Potência **passiva** é a capacidade de acolher a influência proveniente de fora; p.ex., a gasolina é facilmente inflamável; o asbesto é incombustível.

- a) A *velocidade do movimento local* não é uma grandeza quantitativa, não tem extensão nem partes integrantes. Segundo Selvaggi⁸³ velocidade é qualidade do movimento, a aceleração é qualidade

⁸² *Dicionário de filosofia de Cambridge*, 240. Portanto, o modo característico de ação ou reação é considerado como manifestação da disposição. p.ex., corpo devidamente golpeado se despedaça, porque a *fragilidade* é uma disposição regular e universal. As disposições de *dureza* e de *elasticidade* podem se manifestar diferentemente em diferentes situações. A *radioatividade* é uma disposição variável, porque a substância radioativa pode ou não decompor-se em determinada situação. (cf. ARTIGAS, 2005, 305-307).

⁸³ 1988, 291, nota de rodapé 16.

da velocidade. Portanto, o aspecto mais importante é a dinâmica do movimento.⁸⁴

- b) A *energia* que reside nos corpos, é uma propriedade real, distinta da essência da Matéria, porque pode, em muitos casos, variar permanecendo inalterada a quantidade. A energia diversifica-se em diferentes espécies: além da cinética já mencionada, existe energia térmica, elétrica, eletromagnética, química, nuclear.

O princípio da conservação da energia obrigou os físicos a criarem um novo conceito: a de *energia potencial*. Esta é uma forma de energia latente em que se transforma a energia atual (desaparecida), podendo, por sua vez, transformar-se em formas de energia atual. No pêndulo acontece uma transformação alternada de energia cinética em energia potencial e vice-versa. Assim também a energia potencial é capaz de produzir efeitos reais.

- c) Na mecânica clássica, a *massa* é considerada como pura quantidade de Matéria. Na física contemporânea, a massa

é considerada como uma energia sumamente concentrada, intrinsecamente variável, quer em função da velocidade do corpo..., quer por transformação em energia livre, cinética, térmica, eletromagnética, como se verifica... nas transformações nucleares, nas quais se observa um aumento e uma diminuição de massa dos núcleos... por variação intrínseca de intensidade, naquilo que é chamado ‘defeito de massa’ (*mass-defect*) ou ‘efeito de enfeixamento’ (*packing effect*).⁸⁵

⁸⁴ Cf. SELVAGGI, 1988, 298.

⁸⁵ SELVAGGI, 1988, 301. Como vimos, Smith distingue entre objeto “corpóreo” e objeto “físico”. Também aqui é preciso distinguir: “Algumas magnitudes relacionam-se com propriedades e conceitos da experiência ordinária, ao menos inicialmente (a massa, a força, a energia, etc.), enquanto outras se originam em **teorias distantes da experiência ordinária**. No entanto, em todos os casos *as magnitudes são definidas e utilizadas no contexto de teorias científicas específicas*. Portanto, para interpretar o real significado de uma magnitude é imprescindível **levar em conta o contexto no qual se define e utiliza**.”

Consideremos, como um exemplo que geralmente leva a muitos equívocos, a *transformação entre matéria e energia*, admitida na física como uma consequência da teoria da relatividade de Einstein. Às vezes, é utilizada para sustentar que o conceito de substância já não é mais válido pois tudo é energia concentrada, ou também para afirmar que é possível produzir matéria a partir de um estado no qual não existe matéria alguma, mas só pura energia: este raciocínio é levado adiante... até afirmar que é possível a criação do universo a partir do nada mediante processos puramente físicos, sem necessidade de um Criador. Na realidade, a teoria da relatividade estabelece somente uma relação quantitativa entre duas magnitudes, a *massa* e a *energia*, afirmando que, em determinados processos, perde-se uma determinada quantidade de massa e se produz uma determinada quantidade

A equivalência relativista entre massa e energia ($E = mc^2$) é uma relação quantitativa, mas entre magnitudes ao menos qualitativas, senão essências entre duas formas ou modos de ser da Matéria: a *materialidade* constituída pelos átomos e principalmente seus núcleos (prótons e nêutrons), e a *radiação* constituída, principalmente pelos fótons (luz) e neutrinos. Como já foi dito, essas duas formas ou modos de existir podem-se transformar uns nos outros e, de fato, tais transformações substanciais acontecem desde o início do universo.

3. Qualidades *passíveis* e *paixões*

Este é o sentido mais usual de qualidade:

Chamam-se qualidades as **afecções das substâncias em movimento**: p.ex. o quente e o frio, o branco e o preto, o pesado e leve e, em geral, todas as outras afecções desse tipo, segundo as quais diz-se que os corpos alteram quando mudam.⁸⁶

Quando um corpo se altera, muda umas destas qualidades: de doce, o corpo se torna amargo, de quente frio (ou vice-versa), etc.⁸⁷

Essas qualidades afetam os nossos sentidos como *qualidades passíveis*. São as alterações *nos sentidos* que recebem impressões da parte dos objetos (os chamados “sensíveis”, próprios e comuns). As qualidades “passivas” resultam de uma alteração *na natureza* das coisas, p. ex. um impulso recebido de outro corpo. Aristóteles distingue

de energia, ou vice-versa... Em alguns destes processos, os físicos falam de *criação* ou *aniquilamento* de partículas, mas não empregam estes termos e sentido filosófico e teológico. **Na física, a massa e a energia são definidas em função de procedimentos matemáticos e experimentais...**” (ARTIGAS, 2005, 309s).

⁸⁶ *Metafísica* V, c. 14: 1020b10-12.

⁸⁷ “Um terceiro gênero de qualidades é constituído pelas qualidades que afetam e pelas afecções; são deste tipo por exemplo a doçura e o amargor e o azedume e todas as coisas do mesmo gênero e ainda o calor e o frio e a brancura e a negritude... São ditas qualidades que afetam, não porque as coisas que recebem as qualidades sejam elas mesmas de certo modo afetadas, já que nem o mel se diz doce por ter sido afetado de certo modo...; e igualmente o calor e o frio de dizem qualidades que afetam, não porque as coisas que os recebem sejam elas mesmas afetadas de certo modo, mas porque **cada uma das mencionadas qualidades é produtora de afecções relativamente aos sentidos**: e de fato a doçura produz uma certa afecção relativamente ao gosto e o calor relativamente ao tato e igualmente para as outras. - Ao invés, a brancura e a negritude e as outras cores não se dizem qualidades que afetam do mesmo modo das anteriormente ditas, mas porque **elas mesmas se geram de uma afecção**” (ID., *Categorias*, c. 8: 8b25–11a38).

- - as qualidades que *causam* alteração (propriedades químicas ou físicas, p.ex., a eletricidade).
- - as qualidades que *resultam* duma alteração (cor, som, sabor, calor, etc.).⁸⁸

4. *Forma* (grego: *morfê*) e *figura* (grego: *schema*)

Este tipo de qualidades determina a substância corpórea *segundo a quantidade*. Assim, por exemplo, são qualidades da linha ser reta ou curva; da superfície, ser triangular, quadrada, ou circular, etc.

- *Forma* aqui significa aquela qualidade que acrescenta à figura certa proporção, ordem, harmonia (*formositas*, no latim, significa perfeição na forma, beleza), se encontra na natureza como também nas obras de arte.

- *Figura* significa a disposição das partes em uma substância material ou figura geométrica. Uma linha (extensão unidimensional) pode ter a figura (qualidade) de reta ou curva etc.; uma superfície pode assumir a figura de triângulo, quadrado, círculo etc.; o corpo, limitado pela superfície, pode ter a figura de cubo, pirâmide etc. Existe a arte “figurativa”.

A estas *configurações geométricas* pertencem, na natureza, as formas poliédricas dos cristais. A grande variedade de *figuras* particulares é resultado da combinação de um número reduzido de figuras básicas.⁸⁹

S. Tomás assim sistematizou esses quatro gêneros de qualidades em perspectiva metafísica:

O modo ou a determinação do sujeito em seu ser accidental, pode entender-se

- ou **em ordem à natureza** do sujeito [1º gênero],

⁸⁸ Na *antiguidade* eram conhecidos fenômenos cuja natureza e causa não podiam ser reduzidos aos quatro elementos e suas qualidades, como são: as marés, o magnetismo, os efeitos do peixe elétrico, mas também os efeitos dos medicamentos de tipo vegetal, animal e mineral. Foram chamados de “qualidades ocultas”, a saber, escondidas por não poderem ser explicadas pelas qualidades (ou leis) naturais então conhecidas. A essas qualidades correspondem as “qualidades inobserváveis”, que não percebemos diretamente pelos nossos sentidos, mas se nos manifestam “através dos efeitos sensíveis que produzem nos objetos e instrumentos apropriados, como as radiações ultravioletas e infravermelhas, os raios X e gama, as ondas hertzianas, o magnetismo, a eletricidade, a afinidade química e muitas outras propriedades definidas mediante a ciência” (SELVAGGI, 1988, 282).

⁸⁹ “Em matéria de figura, observamos que a Natureza tem *preferências*, entre as quais se acham as espirais, as formas serpenteantes e sinuosas, as ramificações e as uniões em 120º, figuras que se repetem uma vez e outra... Dentro do domínio da natureza, somente *cinco tipos de poliedros regulares* podem ser formados, e nenhum a mais. Da mesma maneira existem unicamente *sete sistemas cristalinos*” (Peter S. STEVES, *Patrones y pautas em la naturaleza*, Salvat, Barcelona 1986, 1-2; *apud* ARTIGAS, 2005, 300s).

- ou segundo **a ação ou paixão consequentes aos princípios da natureza**, que são matéria e forma [2º gênero],
- ou, então, **segundo a qualidades** [3º gênero].
- Se se entende o modo ou a determinação do sujeito **segundo a quantidade**, têm-se a quarta espécie [4º gênero] da qualidade.⁹⁰

6. Relações entre quantidade e qualidades no ens quantum

O quarto gênero de qualidades manifesta a íntima união entre quantidade de qualidades na Matéria. Essa verdade, ao mesmo tempo física e metafísica, é de suma importância para que “a boa física” não continue a ser “inconscientemente... corrompida pela má filosofia”⁹¹. A doutrina aristotélica da quantidade e das qualidades, como também as relações recíprocas entre elas, podem contribuir para superar a “bifurcação” cartesiana, tando nas ciências como na Filosofia contemporâneas.

a) Qualidades e Quantidade são realmente distintas

Cada corpo possui *uma* quantidade-extensão, sendo divisível em partes *homogêneas*. Ao mesmo tempo, cada corpo possui *muitas* qualidades: calor (quente ou frio), cor (vermelho ou verde) e tantas outras. As qualidades entre si são *heterogêneas* (p. ex., quente e verde). Cada corpo tem sua quantidade ou extensão determinada, mas as qualidades são múltiplas e variadas.

A razão disso é que a quantidade tem sua raiz na *materia prima*, princípio metafísico de toda a Matéria. Mas a *forma* substancial, raiz das qualidades, dá o ser específico que distingue os entes específica e individualmente. Ora, como os princípios metafísicos distinguem-se realmente, assim as propriedades corpóreas e físicas que delas derivam são realmente distintas.

b) Interdependência entre qualidades e quantidade

Como *materia e forma*, assim a quantidade e as qualidades não podem ser separadas. Elas são interdependentes de tal modo que a quantidade não pode manifestar-se sem qualidades, nem as qualidades sem quantidade.

Em nossa experiência não nos é dada a quantidade sem as qualidades e não nos são dadas qualidades sem quantidade. Além disso, enquanto podemos imaginar e pensar uma quantidade sem qualidades,... na abstração

⁹⁰ *Suma teol.* II-II, q. 49, a. 2.

⁹¹ Werner HEISENBERG, *apud* SMITH, 2011, 49

matemática, não podemos, ao contrário, imaginar nem pensar qualidades sensíveis sem quantidades. A quantidade é o ‘sujeito’ ou substrato das qualidades, ... que não inerem na substância senão mediante a quantidade.⁹²

Todas as demais propriedades (acidentes) são fundadas na quantidade e nas qualidades:

Entre os acidentes deve-se considerar certa ordem. Com efeito, entre todos os acidentes, o que mais proximamente inere (*propinquius inhaeret substantiae*) à substância é a quantidade dimensiva. Em seguida, **as qualidades que são recebidas na substância mediante a quantidade**; por exemplo, a cor mediante a superfície. Por isso, com a divisão da quantidade, dividem-se acidentalmente as qualidades. Posteriormente, **as qualidades são princípios de atividade e de passividade**; e, também, de algumas relações... Mas **algumas relações seguem-se imediatamente à quantidade**; por exemplo, maior e menor, duplo e metade, e semelhantes.⁹³

As relações objetivas das qualidades corpóreas com a quantidade, os aspectos quantitativos das qualidades corpóreas, são o fundamento ontológico das ciências naturais, nas quais o método matemático, junto com os experimentos científicos, tornou-se tão eficaz no conhecimento da natureza. É possível aplicar o método matemático também às qualidades físicas sem negar sua natureza de qualidade.⁹⁴

A relação da qualidade com a quantidade pode ser “per se” ou “per accidens”.

c) Qualidades “quantas” *per se*

As qualidades têm *per se* uma certa quantidade, na medida em que têm um mais ou menos em sua própria natureza específica. As qualidades podem aumentar/diminuir a *intensidade*. Tal intensidade é chamada *quantitas virtutis*:

É ela que é mencionada quando se fala de uma coisa mais ou menos quente, conforme ela é mais ou menos perfeita no calor. Ora, tal quantidade de virtude (*quantitas virtutis*) é considerada primeiramente em sua raiz, isto é, na própria perfeição. Nesse sentido fala-se... de um grande calor, **por causa de sua intensidade ou perfeição**... Em segundo lugar, **considera-se**

⁹² SELVAGGI, 1988, 291.

⁹³ S. TOMÁS, *Suma contra os gentios*, IV, c. 63,11.

⁹⁴ Cf. ARTIGAS, 2005, 299-312.

a quantidade virtual nos efeitos da forma (*attenditur quantitas virtualis in effectibus formae*)... porque todo agente age em virtude de sua forma.⁹⁵

A intensidade das qualidades pode ser medida indiretamente mediante os efeitos que elas produzem.

d) Qualidades “quantas” *per accidens* (acidentalmente quantificadas)

Se a quantidade é determinada e especificada pelas qualidades – p.ex., uma superfície vermelha ou branca, dura ou mole –, as qualidades são determinadas, no seu modo de ser concreto, pela quantidade. Elas são quantificadas, não por sua própria natureza (*per se*), mas *per accidens* em razão do sujeito em que são recebidos.

Uma cor é mais ou menos **extensa**, quanta,... porque é recebida e existe em uma superfície mais ou menos extensa; e o mesmo se verifica, embora de modo menos evidente, também com as outras qualidades sensíveis. Na física são consideradas, entre as várias grandezas físicas medidas com uma unidade própria de medida, muitas quantidades *per accidens* de qualidade: por exemplo, a quantidade de massa (grama), a quantidade de calor (calorias), quantidade de luz (lúmen), quantidade de eletricidade (coulomb).⁹⁶

⁹⁵ *Suma teol.* I, q. 42, a. 1, ad 1^m. Podemos acrescentar, p.ex., a altura do som, a cor da luz, o potencial elétrico.

⁹⁶ SELVAGGI, 1988, 292. Um exemplo para distinguir *intensidade* (qualidade quanta *per se*) e a extensão (qualidade quanta *per accidens*): A temperatura de água – p.ex., 70°C – pode ser a mesma em 1 litro e em 1 m³ de água. É a mesma *intensidade* de calor, mas a quantidade de energia térmica é bem diferente.

S. Tomás escreve a esse respeito: “Algumas qualidades... têm outra magnitude ou quantidade que lhes corresponde *per acidente*, e isso por dois modos.

Um modo, **pela razão do sujeito**; assim como quando se diz que da brancura quantitativamente por acidente, porque o seu sujeito é quantitativo; por isso, aumentado o sujeito, aumenta a brancura por acidente. Ora, **segundo este aumento**, não se diz que algo é mais branco, mas que **é maior a brancura**...

De outro modo, os termos quantidade e aumento são atribuídos a alguma qualidade por acidente, **por parte do objeto em relação ao qual age**. Este modo de atribuição do termo quantidade se denomina **quantidade da virtude**, a qual se diz que **é maior por causa da quantidade do objeto ou de sua capacidade de conter**, assim como se diz que alguém tem grande virtude quem pode levar um grande peso ou quem pode fazer de qualquer modo uma grande coisa, seja com magnitude dimensional, seja com magnitude de perfeição, ou segundo a quantidade discreta, assim como se diz que tem uma grande virtude quem pode fazer muitas coisas” (Quaest. disp. *De virtutibus in communi*, q. 1, art. 11, ad 10^m). TOMÁS DE AQUINO. *As Virtudes Morais. Questões disputadas sobre a Virtude*. Tradução de Paulo Faitanin e Bernardo Veiga. Ecclesiae, Campinas 2012, 140s.

Concluindo

O fundamento metafísico da íntima relação entre a quantidade e as qualidades – irreduzíveis entre si – encontra-se na complementariedade da *materia prima* e da *forma* substancial. “A substância corresponde à qualidade, e esta é de natureza determinada, enquanto a quantidade é de natureza indeterminada.”⁹⁷ Desenvolvendo a doutrina aristotélica, S. Tomás afirma que a quantidade se segue da matéria e a qualidade da forma: “A quantidade é propriamente a disposição da matéria... A qualidade, porém, segue a forma.”⁹⁸

A filosofia aristotélica-tomista da Quantidade e das Qualidades materiais mostra a riqueza dessas propriedades (acidentes) e a necessidade de distingui-las melhor entre si, como também os diferentes tipos de qualidade, e estas das demais propriedades (acidentes) da Matéria. Assim distinguindo, será possível entender melhor as inumeráveis propriedades e maneiras de comportamento em todos os níveis, inclusive micro- e macrofísico. Além disso, os objetos “corpóreos” da experiência sensível, e os “físicos” das ciências se aproximam na medida em que a inteligên-

⁹⁷ ARISTÓTELES, *Metafísica IX*, c. 6: 1063a27-28.

⁹⁸ *De potentia Dei* q. 9, a. 7. O opúsculo *De ente et essentia* (cap. 7), precisa melhor esta doutrina dizendo, que a quantidade se segue da matéria, mas não sem a mediação da forma substancial, dado que a matéria não tem o ser senão pela forma e, portanto, não pode fundar ou receber nenhum acidente, nem sequer mesmo a quantidade, a não ser enquanto é já atuada pela forma substancial.

Filippo Selvaggi apresenta a seguinte demonstração do hilemorfismo a partir da oposição entre quantidade e qualidade: “Toda substância material é dotada juntamente de quantidade ou extensão e de qualidades ativas, forças, energias. Mas a quantidade e as qualidades ativas são não somente distintas como até opostas e irreduzíveis entre si: a **quantidade** é uma propriedade passiva, indeterminada e homogênea, sujeito comum e indiferenciado, que tem a capacidade ou potencialidade de ser atuada e diversificada por formas diversas; as **qualidades ativas** são, ao invés, princípio de ação e movimento, especificamente diferenciadas entre si e diferenciam o sujeito que atuam. Em consequência, quantidade e qualidade não se identificam com a substância material, mas são seus acidentes próprios, radicados na substância material de que derivam e em que têm o seu fundamento ontológico e a sua razão de ser, e sustentados por ele.

Ora, propriedades opostas e irreduzíveis, passivas e específicas, não podem ser radicadas em uma substância simples, potência pura ou ato puro da ordem do ser, mas supõem na substância uma análoga distinção de um duplo princípio, um potencial comum e indeterminado, raiz da quantidade, o outro atual, determinante e especificante, raiz das qualidades. A substância material é, por conseguinte, composta de potência e ato na ordem do ser” (SELVAGGI, 1988, 416).

cia humana chega a uma compreensão da natureza da Matéria em suas múltiplas manifestações (fenômenos).

O Teorema de Bell diz respeito à localização (ou não-localização) de partículas elementares. Essa dimensão da Matéria, que é o Espaço e o Tempo, temos que estudar agora, à luz da filosofia aristotélica.

III. Ontologia do Teorema de Bell

Em 1964, o físico John Stewart *Bell* (1928-1990) publicou uma descoberta experimental, formulando o chamado “teorema do entrelaçamento de Bell”. Esse Teorema parece “revolucionar” a concepção científica do Tempo e do Espaço e, por conseguinte, da Matéria. O nosso autor cita a seguinte afirmação de Henry *Stapp* (1928-), formulada num artigo publicado em 1977:

tudo o que sabemos sobre a natureza está de acordo com a idéia de que o **processo fundamental da natureza encontra-se fora do espaço-tempo...** mas que **gera eventos possíveis de serem identificados no espaço-tempo.**⁹⁹

Começamos apresentando a doutrina aristotélico-tomista do Espaço e do Tempo e ulteriores descobertas científicas a respeito até chegar a concepção da Física contemporânea. Em seguida, abordaremos a interpretação ontológica do Teorema de Bell, proposta por Wolfgang Smith a sua cosmovisão que se apoia, entre outros, neste Teorema, e que inclui uma interpretação hilemórfica do verso bíblico: “No princípio, Deus criou o Céu e a Terra” (*Gn* 1,1).

1. A concepção de Espaço e Tempo desde Aristóteles até a Física da existência

Nesta exposição não seguimos a sucessão cronológica das teorias, mas integramos, desde o início (Aristóteles), descobertas posteriores das ciências experimentais, omitindo porém concepções e teorias hoje superadas.

a) Localização e Espaço

As duas características espaciais básicas da Matéria são a extensão interna do ente corpóreo e a localização. A localização – o acidente “onde” (*ubi*) na tábua aristotélica das categorias (gêneros supremos do ser) – inclui relações com outros entes corpóreos.

⁹⁹ *Apud* SMITH, 2011, 143.

1. Presença local

O lugar não se identifica com a *extensão* do corpo localizado. Pois um corpo pode mudar de lugar, sem que mude sua extensão ou figura. Aristóteles indica algumas propriedades:

- O lugar abarca ou envolve o corpo *imediatamente*, sendo o invólucro *primeiro* do corpo.
- O lugar é tão grande (extenso) como o corpo localizado.
- O lugar é realmente *distinto* do corpo nele localizado.
- O lugar é *separável* do corpo nele contido.
- O lugar é fisicamente *determinado*, ele tem um *alto* e um *baixo*.
- À diferença dos corpos localizados que podem mover-se localmente, o lugar como tal é *imóvel*.

Tendo explicado as características do lugar, Aristóteles dá a seguinte definição: “O lugar é a **primeira extremidade imóvel do ambiente** [*tò tou périéchontos péras akíneton próton, tout'estin o tópos*].”¹⁰⁰

A ideia aristotélica de localização corresponde à experiência ordinária e expressa uma característica real das entidades naturais. Com efeito, *encontrar-se em um lugar determinado é algo acidental*, mas real... Aristóteles definiu o lugar como a superfície imóvel do corpo continente, imediatamente contígua ao corpo localizado.¹⁰¹

A localização pode ser considerada como consequência da quantidade (extensão) do ente material. As teses tomistas 10 e 12 explicam como esses dois acidentes se relacionam com a substância corpórea:

10. ... A *quantidade*, origem da extensão na substância (*quantitas, quae extensionem substantiae tribuit*), se distingue realmente desta e é verdadeiro acidente (*est veri nominis accidens*) (DH 3610).

Portanto, a quantidade dá (*tribuit*) ao corpo sua extensão. Esta, por sua vez,

faz (*efficitur*) com que o corpo esteja de modo circunscrito (*circumscriptive*) **num lugar** e, qualquer que seja a potência, deste modo (*per hunc modum*, ou seja: de modo circunscrito) só pode estar num único lugar (DH 3612).

O acidente “onde” (*ubi*) “refere-se a *um modo de ser real, acidental e extrínseco*, que consiste em *uma determinação real em relação às dimensões dos outros corpos*”¹⁰². A localização é algo *real*, porque implica certo

¹⁰⁰ *Física* IV, c. 4: 212a20.

¹⁰¹ ARTIGAS, 2005, 249.

¹⁰² *Ibid.*, 250

contato com as dimensões dos outros corpos (mesmo que seja através de campos de forças). É tão real como a mudança de lugar, o movimento local. Por não afetar a essência da substância, a localização é um modo de ser *accidental*. Porém, a ocupação de uma lugar pode ter consequências que chegam, em determinados casos, até o ponto de provocar uma transformação substancial.

Além da localização chamada “circunscrita”, existem ainda outros modos de presença no mundo.

1. Algo pode estar presente em outra coisa *como a parte quantitativa no todo*, de que constitui parte. Tais partes estão localizadas de modo circunscrito, tendo limites determinados. Porém, integram-se numa unidade superior (substancial) que contém diversas partes relacionadas entre si.

2. Algo pode estar presente em outra coisa como *um ato em seu sujeito*. Deste modo, os acidentes estão na substância. A alma humana, componente essencial da pessoa e que é espiritual (imaterial), está presente toda inteira em todo o corpo e em qualquer parte do corpo.¹⁰³ Não existe algum lugar físico, onde se unam a alma e o corpo. Este modo de presença é chamada presença a modo de substância (*per modum substantiae*), porque a substância está presente em todas as dimensões e partes físicas do corpo.

3. Finalmente, algo pode *estar presente em tudo o que recai sob o seu poder*.¹⁰⁴ Um tipo de tal presença realiza-se nas interações entre entes materiais. A Física da existência fala de “magnitudes presenciais” (*Präsenzgrößen*):

Presença significa... um multiforme estar defrente (*Gegenüber*). Interação pressupõe presença... Por exemplo, a interação gravitacional entre dois nucleões significa: força de um nucleão no campo do outro: ao mesmo tempo, porém, também força do outro nucleão no campo do primeiro.¹⁰⁵

¹⁰³ Cf. S. Tomás, *Suma teol.* I, q. 76, a. 8

¹⁰⁴ É um aspecto da onipresença divina (cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 8; ARTIGAS, 2005, 253). Tal presença transcendente vamos abordar em outro contexto, na parte 4. Tem ainda “uma presença baseada na causalidade, pela qual a causa está no efeito que produz e o efeito está de algum modo em suas causas” (ARTIGAS, 2005, 253). Não entraremos neste domínio da causalidade, ligado a outra proposta de Smith, a saber, a causalidade “vertical”. Ela merece um estudo a parte.

¹⁰⁵ PHILBERTH, 1988, 158s. “Präsenz heißt ‘Gegenwärtigkeit’. Es bedeutet vielfältiges Gegenüber. Wechselwirkung setzt Gegenwart, Präsenz voraus... Etwa die Schwere-Wechselwirkung zwischen zwei Nukleonen bedeutet: Kraft durch das eine Nukleon im Feld des anderen Nukleons; zugleich aber auch Kraft durch das andere Nukleon im Feld des einen Nukleons” (cf. ainda p. 194-198).

Neste contexto, Artigas menciona o fenômeno da “não-localidade na física contemporânea”¹⁰⁶, sem mencionar o Teorema de Bell.

2. O Espaço

Na experiência ordinária, o termo “espaço” designa relações de distância entre os corpos. Fala-se do espaço percorrido por um corpo em movimento local ou do espaço que separa os corpos. S. Tomás não oferece uma definição nem discute o significado desse termo. “Veloz se diz o que se move por muito espaço em pouco tempo; vagoroso o que, ao contrário, por pouco espaço em muito tempo.”¹⁰⁷

O conceito de espaço provém de uma ampliação dos conceitos de extensão e de distância, englobando todas as extensões e todas as relações de distância. Segundo Artigas trata-se de uma

idealização: o que existe na realidade são corpos que possuem uma extensão e interações que se estendem até certas distâncias... Dessa forma, *o espaço não tem realidade física própria*, independente dos corpos e interações; é um ente “ideal”, uma “relação de razão” que existe somente em nossa mente.¹⁰⁸

Selvaggi, pelo contrário, afirma que:

não podemos aceitar a afirmação comum a muitos filósofos escolásticos, depois de Suarez, segundo o qual **o espaço físico e o tempo físico não são** entes reais, mas **entes de razão com fundamento no real** ... O problema se apresenta porque o espaço e o tempo, **identificando-se embora realmente com a extensão** e com o movimento, são, no entanto, concebidos de modo diverso, isto é, **são distintos da mente**.

Trata-se, pois, de uma abstração de segundo grau, não de matemática pura, mas de matemática aplicada, físico-matemática. Não se identifica o espaço físico com o puro espaço geométrico, porque este é totalmente abstrato, aquele, ao invés, é sempre um aspecto ou um modo de considerar o mundo físico realmente existente.¹⁰⁹

A distinção entre Espaço paramétrico (*Parameterraum*) e espaço presencial (*Präsenzraum*) na Física da existência¹¹⁰ parece-nos corresponder (mais) à concepção de Filippo Selvaggi.

¹⁰⁶ ARTIGAS, 2005, 255s.

¹⁰⁷ *In IV Phys.* l. 16, n. 569, *apud* SELVAGGI, 1988, 229.

¹⁰⁸ ARTIGAS, 2005., 259.

¹⁰⁹ SELVAGGI, 1988, 249s; cf. 245-249.

¹¹⁰ Cf. PHILBERTH, 1994, 155-159 e 166-169.

Como a extensão, também o espaço é mensurável: o *volume* dos corpos nas três dimensões, a *distância* entre os corpos, finalmente, a *interação* entre eles (porque a ação entre corpos tem que “percorrer” a distância entre os corpos).

A *geometria de Euclides* baseia-se, entre outros, no quinto postulado, segundo o qual de um ponto exterior a uma reta pode ser traçada uma paralela a esta reta e somente uma. Comprovou-se, se prescindíssemos deste postulado, obteríamos geometrias diferentes, mas tão consistentes quanto a euclidiana.¹¹¹

Tais geometrias não somente podem ser construídas, mas também podem incorporar propriedades do mundo real... O caminho mais curto entre Paris e Nova York não é uma linha reta, mas curva... Na teoria da relatividade se aplica uma geometria não-euclidiana e se conseguem resultados muito mais precisos que os relacionados com a geometria euclidiana na física clássica.¹¹²

b) Duração e Tempo

O acidente correspondente ao “onde” (*ubi*) é o “quando”, ou seja, “a situação temporal”¹¹³. A ela se junta a “duração” que se refere tanto à permanência das coisas no ser (existência) como também à magnitude dos processos.

1. A duração

A duração refere-se à *sucessão temporal*, baseando-se esta em nossa experiência imediata.

A duração é algo real. Ela tem uma direção única e determinada, um sentido que vai do passado ao futuro, irreversivelmente. É a chamada “flecha do tempo” na termodinâmica.¹¹⁴ “A duração real não se reduz a uma simples sucessão quantitativa indiferenciada; ao contrário, supõe atividade física, emergência de novidades, situações irrepetíveis.”¹¹⁵

Os seres materiais estão sujeitos à duração temporal e às mudanças substanciais. A materialidade implica... uma potencialidade radical, de modo que

¹¹¹ ARTIGAS, 2005, 261s.

¹¹² *Ibid.*, 262.

¹¹³ *Ibid.*, 263; cf. 266.

¹¹⁴ Cf. *Ibid.*, 275.

¹¹⁵ *Ibid.*, 265; cf. SELVAGGI, 1988, 233.

toda substância material pode se transformar em outra ou outras... Dentro do âmbito dos seres materiais, existem *graus de ser e de temporalidade*...¹¹⁶

2. O Tempo

Nos capítulos 10-14 do livro IV da *Física*, Aristóteles desenvolve uma análise ampla da noção e da realidade do tempo, definido assim: “O tempo (*chrónos*) é o número (*arithmós*) ou a medida do movimento (*kinesis*) e do repouso segundo o antes e o depois [do movimento].”¹¹⁷ Em outras palavras, e mais breve: “o tempo é o movimento enquanto numerado”.

A noção de tempo se refere à medida de algum movimento. Na definição aristotélica “sublinha-se que o tempo mede o quanto dura um movimento”¹¹⁸. Para entender isso, é preciso conhecer

a distinção de Aristóteles entre número numerante, com o qual nos numeramos, e número numerado ou numerável; o tempo, com efeito, não é o número numerante que existe na alma, mas o número numerado ou numerável que existe nas próprias coisas.¹¹⁹

Portanto, o tempo, como tal, existe independentemente da alma, porque “antes e depois” – sucedendo-se – existem no movimento, e estes constituem o tempo, ao passo que a própria numeração é ato da razão humana.¹²⁰

3. A medida do tempo

Para ter uma medida do movimento, e portanto do tempo de maneira objetiva,... devemos recorrer a movimentos físicos, observáveis com precisão... Para essa medida, a primeira condição requerida é que se trate de um movimento uniforme e constante.¹²¹

A condição fundamental de toda medição é a homogeneidade entre a medida e a coisa mensurada: com um comprimento (metro) mede-se outro comprimento; com um peso (grama), outro peso; com um movimento, outro movimento.

O tempo, portanto, como medida do movimento, é também ele um movimento, medido ele próprio por uma unidade de medida, ou dia ou segundo,

¹¹⁶ Artigas, 2005, 270.

¹¹⁷ *Física* IV, c. 11: 219b1-2; Cf. c. 12: 221b22-23.

¹¹⁸ ARTIGAS, 2005, 272.

¹¹⁹ SELVAGI, 1988, 237. “O tempo não é o número com que numeramos...; mas é o número numerado, porque o próprio número do anterior e do posterior no movimento se diz o tempo” (S. TOMÁS, *In IV Phys.* l. 17, n. 58; cf. ARISTÓTELES *Física* IV, c. 11: 219b5-8.

¹²⁰ Cf. SELVAGGI, 237s com os textos de Aristóteles e S. Tomás.

¹²¹ SELVAGGI, 1988, 235s.

mas apto, por sua vez, para medir outros movimentos. Além disso, da homogeneidade entre a medida e o medido segue-se também a sua reciprocidade:... posso medir o tempo com um movimento já diretamente numerado; e posso medir um movimento ou uma ocorrência qualquer mediante um tempo precedentemente definido.¹²²

c) Unidade de Espaço e Tempo

Ainda que se possam adotar sistemas padronizados para medir o tempo, de acordo com a definição aristotélica, “em sentido estrito, a cada tipo de movimento corresponde um **tempo** próprio”¹²³. A mecânica clássica, newtoniana, distinguiu o tempo “absoluto”, independente do mundo material, que transcorre de modo uniforme¹²⁴, e o tempo “relativo” que se refere aos processos particulares. Essa distinção foi superada pela teoria de relatividade restrita (Albert Einstein), segundo a qual a medida do tempo depende do sistema de referência. Ainda mais: espaço e tempo estão “não somente relacionados, mas de algum modo unidos, constituindo um conjunto espaço-temporal”¹²⁵.

Desde a antiguidade sustentava-se que a luz se difundia instantaneamente no espaço livre de obstáculos. Na metade do século 17 conseguiu-se demonstrar que a luz se difunde com velocidade *finita* (quase 300.000 km/s), mais ainda, com a mesma velocidade *invariante* independentemente de qualquer sistema de referência.

1. Relatividade restrita (1905)

A partir do princípio da constância da velocidade da luz, Einstein analisou os conceitos comuns (intuitivos) de tempo e espaço, em particular a simultaneidade de eventos distantes entre si, a duração dos intervalos temporais, a medição dos comprimentos (distâncias) espaciais.¹²⁶ Resultou, que a transmissão instantânea de sinais e ações físicas imediatas à distância são não só praticamente irrealizáveis, mas absolutamente excluídas. Porque implicaria uma velocidade infinita.

As correlações temporais, a simultaneidade, a prioridade e a posterioridade, a duração dos eventos, entre o tempo próprio de um sistema e o tempo próprio de um outro sistema regulam-se e pelas leis físicas gerais, e em

¹²²*Ibid.*, 236 (cf. ARISTÓTELES, *Física*, IV, c. 12, 220b14-19, na nota a rodapé 13).

¹²³ARTIGAS, 2005, 275.

¹²⁴Cf. Selvaggi, 1988, 233s.

¹²⁵Artigas, 2005, 277.

¹²⁶Cf. Selvaggi, 1988, 265.

particular pelo princípio da constância da luz e da insuperabilidade desta velocidade em qualquer ação física.¹²⁷

Algumas consequências dessa teoria, experimentalmente confirmadas, são:

- Toda medida temporal possui uma componente espacial, e toda medida espacial possui uma componente temporal.
- Espaço e tempo podem ser representados em um *cronótopo* de quatro dimensões, a saber, as três dimensões espaciais e a dimensão temporal.
- A massa cresce com a velocidade do corpo e tende ao infinito na medida em que se aproxima da velocidade da luz, sem nunca poder atingi-la. Um corpo com massa de repouso diversa de zero não pode ser acelerado até atingir a velocidade da luz, porque isso exigiria uma força infinita.
- Massa e energia são equivalentes.¹²⁸

2. Relatividade geral (1916)

A mecânica clássica distinguiu entre a massa inercial e a gravitacional. Massa *inercial* é a propriedade dos corpos de se opor à variação do estado de movimento (velocidade, direção); massa *gravitacional* é a propriedade pela qual todos os corpos se atraem mutuamente. Essas duas propriedades eram definidas de modo diverso e independente.

A teoria da relatividade geral, “generalizando” aquela restrita, tem como fundamento dois princípios:

1. *Princípio de relatividade geral*: todos os fenômenos físicos, de qualquer natureza que sejam, desenvolvem-se de modo idêntico, seguem as mesmas leis com respeito a todos os sistemas de referência, qualquer que seja o seu estado de movimento.

2. *Princípio da identidade de massa inercial e massa gravitacional...*¹²⁹

Nessa teoria, Einstein deduziu, entre outras consequências de fato confirmadas: “o encurvamento dos raios luminosos por parte de um campo gravitacional e o deslocamento para o vermelho do espectro da luz, emitida em presença de um campo gravitacional intenso, chamado ‘feito Einstein’”¹³⁰. Além disso, a teoria da relatividade geral permitiu

calcular a forma e as dimensões do universo no seu conjunto, partindo da pequena parte observável com os nossos instrumentos, e descrever-lhe

¹²⁷ *Ibid.*, 265s.

¹²⁸ Cf. *Ibid.*, 266s.

¹²⁹ *Ibid.*, 270.

¹³⁰ *Ibid.*, 272.

também a evolução no tempo, uma vez conhecida a densidade média da massa no espaço.¹³¹

3. Avaliação filosófica da(s) teoria(s) de relatividade

Sob aspecto *epistemológico*,

a teoria einsteiniana da relatividade, corretamente entendida e criticamente avaliada, supõe e confirma ... a capacidade humana de superar, mediante a inteligência e a dedução lógico-matemática, os dados imediatos da experiência e da intuição sensível e de **descobrir o inteligível no sensível**.¹³²

A teoria da relatividade foi aceita na medida em que foram experimentalmente verificadas as consequências deduzidas dos princípios. Quanto aos conceitos de espaço e tempo, foram superados tanto o realismo exagerado de Newton (espaço e tempo “absolutos”) como o subjetivismo de Kant (“formas a priori da sensibilidade”). A relatividade restrita como a geral, parece confirmar “que os conceitos de espaço e de tempo surgem da experiência e evoluem com o progredir da própria experiência, sobretudo científica, matemática e física”¹³³.

Ao mesmo tempo, a relatividade einsteiniana corresponde ao

critério aristotélico e tomístico, que define a ciência física como a ciência do ser sensível enquanto sensível. Além do que, limitar a ciência física ao critério da definição operativa, não exclui... outros métodos de conhecimento e raciocínio puramente lógicos, matemáticos, psicológicos ou metafísicos.¹³⁴

O que dizer sob aspecto *ontológico*?

Além de muitos elementos de valor científico, a teoria da relatividade oferece verdades filosóficas, que tangem aspectos fundamentais do ser material. Entre eles são afirmações sobre a natureza do Espaço e do Tempo e as relações espaciais e temporais. Espaço e tempo não são realidades em si subsistentes e independentes dos corpos e seus movimentos.

Sobre a extensão dos corpos reais e sobre os seus movimentos e ações reais se fundam todas as relações espaciais e temporais do mundo físico... Por outro lado, o espaço e o tempo não são entidades puramente abstratas e matemáticas, mas são aspectos dos corpos físicos, intrinsecamente dotados de massa e sempre imersos em campo gravitacional.¹³⁵

¹³¹ *Ibid.*, 272s.

¹³² *Ibid.*, 274.

¹³³ *Ibid.*, 275.

¹³⁴ *Ibid.*, 276.

¹³⁵ *Ibid.*, 277s.

A velocidade da luz como constante insuperável (velocidade-limite) aparece como aplicação do princípio metafísico – de origem platônica e aristotélica –, apresentado por S. Tomás:

Mais ou menos se dizem de coisas diversas conforme elas se aproximem diferentemente daquilo que é em si máximo (*secundum quod appropinquant ad aliquod quod maxime est*). Assim, mais quente é o que mais se aproxima do que é sumamente quente.¹³⁶

A velocidade do movimento local *não* pode ter um valor *infinito*, por isso *deve ser finito*. Sendo o máximo absoluto em seu gênero, *não pode ser aumentado nem diminuído*. É o que acontece com a velocidade da luz, segundo a teoria da relatividade.

Igualmente, a negação de um tempo físico único e universal tem valor ontológico:

A negação do tempo universal... coincide com um outro princípio aristotélico-tomista, segundo o qual não existe um tempo único a não ser para aqueles movimentos que são entre si causalmente coordenados e subordinados. Neste caso, o primeiro ontológico é justamente causa e medida dos movimentos subordinados. **Acreditavam os antigos** que isto se verificasse no movimento do primeiro céu em relação a todos os movimentos do universo, e por isso o movimento do primeiro céu constituía o tempo universal, medida de todos os outros movimentos. Agora **a física contemporânea** não só não reconhece de fato nenhum movimento a que sejam subordinados todos os outros movimentos, mas, além disso, como **não é possível** uma ação instantânea à distância ou um movimento de velocidade infinita, tampouco admite **que possa existir um movimento único ao qual se subordinam todos os movimentos do universo...**¹³⁷

No entanto, nem tudo na teoria da relatividade tem valor ontológico. A fusão do tempo com o espaço no contínuo quatro-dimensional (*cronótopo* de Minkowski) é *um formalismo matemático* que exprime uma representação geométrica, a interdependência de todas as medidas espaciais e temporais. Mas não pode ser entendida como identificação e equiparação pura da coordenada temporal com as três coordenadas espaciais. Do ponto

¹³⁶*Suma teol.* I, q. 2. ^a 3, 4^a via. Também em *De potentia Dei*, q. 3, a. 5: “Quando se encontra algo compartilhado em muitos de diversos modos, é necessário que aquele que se encontra em modo perfeitíssimo se atribua a todos aqueles em que se encontra de modo imperfeito. De fato, aquelas coisas que positivamente se dizem segundo um mais e um menos, possuindo esta característica pelo seu maior afastamento ou proximidade de algo único”.

¹³⁷SELVAGGI, 1988, 278s; textos de Aristóteles e de S. Tomás na nota a rodapé 30.

de vista *matemático*, a quarta dimensão (a do tempo) tem por coeficiente uma unidade imaginária, que não pode ter um significado físico e ontológico. Do ponto de vista *metafísico*, a identificação entre coordenada temporal e coordenadas espaciais significaria negar a distinção entre extensão e movimento, entre o ser e devir.

Concluindo, podemos dizer, com Filippo Selvaggi, que a relatividade de Einstein

não contrasta com os dados da percepção imediata e da evidência intelectual, senão, pelo contrário, contribui para o conhecimento objetivo das propriedades e das relações espaciais e temporais.¹³⁸

d) Matéria – Espaço – Tempo

A Quantidade (extensão) é a propriedade (acidente) fundamental de toda a Matéria, manifestando a essência dela, particularmente o componente da *materia prima*. O efeito exterior da extensão é a localização (onde, situação local) da substância corpórea. Esta, por sua vez, junto com as outras substâncias distantes, dá origem ao Espaço. O Espaço tem estrutura não-euclidiana por causa da gravitação, interação entre todos os corpos, a qual se propaga “no tempo” com a velocidade máxima da luz.

A Física da existência apresenta essas conexões incluindo as correspondentes *medidas*. Estas medidas chamadas de “elementares”, são consideradas como unidades físicas e fundamentais no sentido metafísico, “existencial” (*esse*). Aqui limitamo-nos às magnitudes que se referem diretamente à substância material, extensão e duração, Espaço e Tempo. Essas magnitudes elementares (*Elementargrößen*) podem ser medidas com cada vez maior exatidão:¹³⁹

- m é a Massa elementar (*Elementarmasse*; massa estática do próton) com o valor de ca. $1,672 \cdot 10^{-24}$ g;
- λ é o Comprimento elementar (*Elementarlänge*), que é o raio real do próton e do elétron com o valor de ca. $1,321 \cdot 10^{-15}$ m;
- V_1 é o Volume elementar (*Elementarvolumen*) com o valor de ca. $0,967 \cdot 10^{-44}$ m³;
- τ é a Duração elementar (*Elementardauer*) com o valor de ca. $4,408 \cdot 10^{-24}$ s;
- c é a Velocidade invariável (*Invarianzgeschwindigkeit*) da luz (no vácuo) com o valor de $1\lambda / 1\tau = 299.792.458$ m/s.

¹³⁸*Ibid.*, 280; cf. ARTIGAS, 2005, 277-283.

¹³⁹Cf. PHILBERTH, 1994, 208.

O que significam essas magnitudes na Física da existência?

“Estas unidades são as **unidades naturais de todas as magnitudes**, as quais dominam o micro- e o macrocosmo.”¹⁴⁰

“Uma magnitude elementar é uma ‘unidade existencial’, a qual, como qualidade não pode ser subdividida e não é determinada por nenhuma quantidade” exterior a ela, ou seja, imposta de fora por um parâmetro exterior. “Porque ela é algo por princípio diferente do que uma ‘magnitude mínima’, a qual é um valor limite, que não pode ser diminuído quantitativamente.”¹⁴¹

Com a Massa elementar m estão sendo ‘abertos’

- o Espaço em comprimentos elementares λ [como em calotas esféricas],
- e o Tempo em durações elementares τ
- e assim está sendo constituída a existência das partículas elementares individuais e do Universo em sua totalidade.¹⁴²

Por conseguinte,

o Tempo e o Espaço do cosmo estruturam-se nas unidades de uma Duração elementar τ e de um Comprimento elementar λ . Estas resultam imediatamente da Massa elementar m , junto com a velocidade invariável da luz no vácuo c e o quântum de ação (efeito elementar) h .¹⁴³

A concepção da Física da existência a esse respeito parece mais abrangente e metafisicamente profunda do que a Relatividade geral de Einstein e a Física quântica, sendo complementar a ambas e integrando seus re-

¹⁴⁰ *Ibid.*, 149: “Die elementaren Einheiten sind **die natürlichen Einheiten aller Größen**, welche den Mikro- und Makrokosmos beherrschen”.

¹⁴¹ *Ibid.*, 208. “Eine Elementargröße ist eine ‘existentielle Einheit’, die als Qualität **nicht unterteilbar** ist und **von keiner Quantität bestimmt wird**. Sie ist... etwas grundsätzlich anderes als eine ‘kleinste Größe’, die ein quantitativ nicht unterschreitbarer Grenzwert ist”. Aqui se fala de “qualidade” não no sentido de acidente, mas no sentido de grandezas essenciais, “existenciais” no dizer do físico.

¹⁴² *Ibid.*, 208. “Mit der Elementarmasse m **wird der Raum** in Elementarlängen λ **und die Zeit** in Elementardauern τ **erschlossen und die Existenz** der Elementarteilchen im einzelnen und des Weltalls im Ganzen **begründet**” (cf. ainda 184-188). Filosoficamente seria mais correta dizer que as unidades/ magnitudes elementares consitutum a essência (junto com a existência) da Matéria, porque essas unidades elementares manifestam coma que a *forma substancial*, princípio metafísico das qualidades da Matéria, as quais, por sua vez, pressupõem a extensão espacial e temporal.

¹⁴³ *Ibid.*, 14: “Zeit und Raum des Kosmos strukturieren sich in den Einheiten einer Elementardauer τ und einer Elementarlänge λ . Diese ergeben sich unmittelbar aus der Elementarmasse m , zusammen mit der Invarianzgeschwindigkeit (Vakuum-Lichtgeschwindigkeit) c und dem Wirkungsquantum (Elementarwirkung) h ”.

sultados e conquistas científicas. As magnitudes (grandezas) elementares de massa, comprimento e duração são chamadas de “qualidades” para as distinguir das “quantidades” com que lidam as teorias matemáticas da Física. Importante é sua característica como magnitudes **naturais** – pertencentes à própria natureza (essência) da Matéria –, e “existenciais”.

Na terminologia da Filosofia da Natureza tradicional, as grandezas espaciais e temporais são acidentes (externos), ao passo que a “massa” seria componente essencial no núcleo que corresponde à sua *materia* (grego: *hýle*) no sentido de princípio metafísico do ente corpóreo. Essa “massa”-matéria, por sua vez, é raiz ou fundamento da quantidade, acidente intrínseco da substância corpórea (nesse contexto: próton e nêutron que são os componentes do núcleo atômico). No entanto, a massa equivale à energia, e na sua própria existência (o *ser* como ato primeiro) “produz” quanta de ação (*h*).¹⁴⁴

Essa harmonia e coordenação das magnitudes elementares manifesta vestígios da Sabedoria do Criador, de quem a Escritura afirma: “Tudo dispusestes com *medida, número e peso (omnia in mensura, numero et pondere disposuisti)*” (*Sb* 11,20). Aplicando essa palavra inspirada ao cosmo material, podemos dizer:

- Reconhecemos no **peso** (*pondus*) a *massa* (peso também no sentido físico) dos nucleões (nêutrons e prótons), pois eles são “portadores da massa e elementos construtivos fundamentais (Masseträger und Grundbausteine) da Matéria”¹⁴⁵.
- Na **medida** (*mensura*) reconhecemos as magnitudes elementares.
- Sendo o Universo criado limitado e finito, as unidades substanciais micro- e macrocósmicas (partículas elementares, estrelas, galáxias), e também o Tempo (idade do universo em durações elementares) como o Espaço (diâmetro em comprimentos elementares) do Universo, se podem exprimir em **números**.¹⁴⁶

¹⁴⁴A partir dessas (e outras) magnitudes (unidades) elementares, a Física da existência explica os fenômenos da expansão do universo (cf. *Ibid.*, 152-155 e 164-169), da gravitação (cf. 210-214 e 246-251), da dualidade corpuscular-ondulatória da Matéria (cf. 214-218), entre outros. Para o nosso tema é relevante que, a partir da massa elementar *m* – magnitude natural e existencial – dos nucleões (prótons e nêutrons) são estruturados o Espaço e o Tempo do universo.

¹⁴⁵*Ibid.*, 145.

¹⁴⁶Cf. *Ibid.*, 149s e 267s.

O tema de nosso estudo é a cosmovisão de Wolfgang Smith a partir do mencionado Teorema de Bell. Concluimos o capítulo com um texto, no qual ele sintetiza a concepção científica atual do universo nesses termos:

De acordo com a relatividade geral, o continuum espaço-tempo carrega uma estrutura geométrica que tanto afeta como é afetada pela distribuição de matéria que se diz preenchê-lo. **Espaço e tempo, portanto, se tornam inextricavelmente conectados às entidades materiais e aos eventos que constituem o universo físico**; em suma, conteúdo e continente perderam seus status independentes e parece agora que espaço, tempo e matéria – longe de serem princípios independentes – **constituem** não mais que **aspectos distinguíveis de uma única e mesma realidade**. Sobretudo, a principal consequência é que *a realidade como tal não pode ser constituída do espaço, do tempo, nem da matéria* e que, tampouco, possa ser contida no espaço ou no tempo, pois é *a realidade mesma*, afinal, que, em certo sentido, *“contém” o espaço-tempo* – assim *como* podemos dizer que *uma causa “contém” seus efeitos*.¹⁴⁷

Neste texto citado, nosso autor já esboça “a principal consequência” de sua interpretação do Teorema de Bell, a qual agora temos que estudar. Essa interpretação foi proferida numa palestra em 1988, na qual “possivelmente pela primeira vez, um aspecto do problema da realidade quântica foi tratado a partir de um ponto de vista metafísico”¹⁴⁸. Em seguida, foi publicada em dois livros aos quais nos referimos: a 1ª edição da monografia *The Quantum Enigma* foi publicada, nos EUA, em 1995; oito anos depois seguiu a antologia *The Wisdom of Ancient Cosmology: Contemporary Science in Light of Tradition* (publicada em 2003, nos EUA).

2. O Teorema de Bell e sua interpretação ontológica

Segundo Wolfgang Smith, matemático e físico, autor de numerosas publicações no campo da geometria diferencial, a chamada “teoria quântica” provou-se um sucesso brilhante. Sua aplicação a incontáveis problemas práticos jamais falhou e nunca levou a uma resposta incorreta. Trata-se de uma verdadeira maravilha; de um triunfo científico. Há, entretanto, um grande problema nesta magnífica teoria, que advém do fato de que ela, por sua própria formulação, **não nos fornece nenhuma informação** – nem sequer uma pista – **concernente à natureza da realidade física como tal**. A teoria nos comunica, com precisão misteriosa, o que nossos instrumentos vão registrar quando um feixe de elétrons, por exemplo, é

¹⁴⁷SMITH, 2011, 142.

¹⁴⁸SMITH, 2017, 113.

submetido a determinadas condições; **não nos diz nada**, porém, **a respeito do próprio elétron como tal**.¹⁴⁹

a) O Teorema de Bell (1964)

Wolfgang Smith apresenta o experimento realizado e o teorema de entrelaçamento da seguinte maneira, junto com a sua interpretação:

Os fótons A e B, digamos, estão viajando em direções opostas – à velocidade da luz! – e, não obstante, uma observação efetuada no fóton A parece afetar o fóton B instantaneamente. O que devemos concluir disso? Ora, de acordo com a ontologia – que se tornou obrigatória – das “partes que existem separada e independentemente”, **nos vemos obrigados a postular algum tipo de transmissão de influência de A para B que se dê a velocidade superior à da luz...**

O ponto essencial do teorema de Bell, portanto,... parece ser que as partículas irmãs envolvidas nos fenômenos não sejam na verdade “partes que existam separada e independentemente”...¹⁵⁰

O primeiro teste bem sucedido foi realizado por John Francis *Clau-ser* (1942-), junto com Stuart Jay Freedman, entre 1970 e 1972, e cujos resultados foram publicados em 1972.¹⁵¹ Na sua *Filosofia da natureza* (publicado em 2004 na Espanha), Mariano Artigas aponta para o problema da “não-localidade na física contemporânea”. Não menciona Bell e seu teorema, mas apenas o experimento realizado por Alain *Aspect* e sua equipe em Paris, no ano 1982.¹⁵²

Atualmente, por motivos relacionados com a física, os problemas referentes à localização alcançaram um novo auge. As discussões em torno da ‘localidade’ e da ‘não-localidade’ na física quântica têm **repercussões científicas e filosóficas**: relacionam-se com a possibilidade de ações físicas que se propaguem a uma velocidade maior que a da luz e com a interpretação da física quântica...

Sob o ponto de vista filosófico, são temas submetidos a debate. Em todo caso, a existência destas correlações parece sugerir **novas perspectivas**

¹⁴⁹ *Ibid.*, 115. “Podemos dizer que a física, no presente estado, versa sobre ‘teoremas’, mas que ainda não descobriu um conjunto simples de axiomas a partir do qual todo o resto possa, em princípio, ser derivado. Este é, obviamente, o objetivo último da busca dos físicos: eles procuram por uma lei única, que seria simples (na forma de algum tipo de teoria quântica de campos unificante, talvez) e que descreva corretamente todos os sistemas físicos concebidos” (SMITH, 2011, 148).

¹⁵⁰ SMITH, 2011, 143s (cf. SMITH, 2017, 117-119).

¹⁵¹ Cf. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol. 35, n. 3, São Paulo July/Sept. 2013.

¹⁵² Cf. ARTIGAS, 2005, 255, nota de rodapé 98.

sobre a unidade da natureza e das conexões estruturais entre seus componentes.¹⁵³

Como Wolfgang Smith interpreta o teorema de Bell?

b) “O enigma quântico”

Abstraindo de outras questões ligadas ao experimento e teorema em questão, Smith traz a consequência ou conclusão:

O que **precisamos abandonar**... é a **noção clássica da localidade**: isso é o que estabeleceu John Stuart Bell como um teorema na mecânica quântica em 1964 e que tem desde então sido verificado por certos experimentos de precisão. Sobre este ponto, a física moderna já pronunciou seu veredicto definitivo.¹⁵⁴

Lembramos a distinção epistemológica e ontológica entre objeto “corpóreo” e “físico” do conhecimento humano da realidade material. O mundo “corpóreo” abrange o domínio das coisas a serem conhecidas através da percepção sensível.¹⁵⁵ O universo “físico” é o mundo conhecido por um físico, por meio de experimentos com instrumentos artificiais e teorias que devem ser compatíveis com os fatos mensuráveis.¹⁵⁶ No entanto, “o objeto físico não pode... ser reduzido a seus efeitos observáveis... O universo físico, não menos que o corpóreo é, pois, **de certa maneira transcendente** – ainda que ... ele existe ‘para nós’”¹⁵⁷.

Segundo Smith, “ainda está para ser reconhecido que há **uma diferença ontológica** entre os domínios físico e corpóreo”¹⁵⁸. Não é verdade,

que o elétron seja às vezes uma partícula e às vezes uma onda, nem que ele consiga ser ambas ao mesmo tempo, nem que ele ‘salte’ erratically de ponto para ponto, etc. .. esse tipo de ‘estranheza quântica’ resulta de um realismo acrítico e ilegítimo de um realismo que, na verdade, confunde o plano físico com o corpóreo.¹⁵⁹

No cap. IV (*Materia signata quantitate*, p. 139-166), o nosso autor entra diretamente no Teorema em questão, desenvolvendo a sua interpretação:

¹⁵³ *Ibid.*, 255s.

¹⁵⁴ SMITH, 2011, 168, nota de rodapé 76.

¹⁵⁵ Cf. *ibid.*, 64.

¹⁵⁶ Cf. *ibid.*, 64-67.

¹⁵⁷ *Ibid.*, 70.

¹⁵⁸ *Ibid.*, 98.

¹⁵⁹ *Ibid.*, 108s.

O ponto essencial do teorema de Bell... parece ser que as **partículas irmãs** envolvidas nos fenômenos **não sejam** na verdade **“partes que existam separada e independentemente”**.

Podemos dizer que elas *estão* “separadas”... por se apresentarem em diferentes regiões do espaço-tempo e, também, porque somos capazes de observar cada uma delas nessas circunstâncias. Mas, então, tudo parece estar apontando para o fato de que uma partícula não possa ser completamente conhecida por meios empíricos; e *se for mesmo verdadeiro* – como temos todo o direito de supor – *que “por ora conhecemos apenas em parte”* [*ICor* 13,9], então se torna... **concebível que uma partícula possa transcender igualmente sua identidade fenomênica...** o que está em jogo a qui não é a dimensionalidade do espaço-tempo, mas o caráter absoluto ou relativo daquele confinamento. **Meu argumento**, por conseguinte, não é **que a partícula** “se projete para outra dimensão”, mas que, **além de seu aspecto empírico, ela possui uma natureza que de modo algum está sujeita a esse “confinamento”**.

Tudo conduz ao seguinte: **a natureza**, em que pese **não ser em si mesma espaço-temporal**, apresenta-se assim quanto posta sob observação... No final das contas, **é a própria realidade quem se nos apresenta através das categorias do espaço e do tempo**, ela **mesma, no entanto, não estando sujeita a essas categorias...** as condições do espaço e do tempo... estão potencialmente contidas na realidade enquanto tal – assim como pontos e retas estão potencialmente contidas no plano euclidiano.¹⁶⁰

A referência de passagem a *ICor* 13,9 (“por ora conhecemos apenas em parte”) indica uma confusão entre o nível do conhecimento sobrenatural da fé, até do carisma da profecia (cf. *ICor* 1,2 e 9), e o conhecimento natural, racional, científico e filosófico daquela realidade que é o objeto próprio da inteligência humana durante esta vida terrestre, a saber: a Matéria, o ente móvel e sensível. Entre esses dois níveis, o natural e o sobrenatural, essencialmente diferentes (embora não separados), a diferença é bem, maior do que entre “o plano físico” e aquele “corpóreo”.

Esta distinção entre os planos físico e corpóreo leva nosso autor à afirmação de “que **um terceiro substrato ontológico** surge à vista – o qual, a propósito, parece ser mais fundamental, **mais básico que os dois planos anteriores. Qual é, então, a natureza deste terceiro domínio?**”¹⁶¹

Agora, pergunta Smith,

¹⁶⁰*Ibid.*, 143-145.

¹⁶¹*Ibid.*, 141.

O que é, então, um objeto físico? Nada mais, nada menos,... que **uma manifestação particular da realidade total**. *Qual* objeto físico,... ele existe no espaço e no tempo e **exibe certa identidade fenomênica**; porém, em **si mesmo**, ele **transcende esses limites e essa identidade aparente**. A noção da **multiplicidade de particulares aplica-se**, assim, **“próxima à superfície”**..., enquanto a **“totalidade indivisa”** reina nas **profundidades insondáveis**.

... “Tudo o que sabemos sobre a **natureza**”, diz Stapp, “está de acordo com a idéia de que **seu processo fundamental encontra-se fora do espaço-tempo**”... De fato, podemos dizer que o teorema de Bell é o mais próximo que a física possa chegar do reconhecimento formal desta **revisão ontológica** que tenho tentado a delinear: a saber, a de que não há somente um continuum espaço-temporal a conter várias entidades, mas também, num nível mais fundamental, **uma potência ainda indiferenciada**, a qual não está presente nem no espaço nem no tempo e sobre a qual nada de específico pode ser afirmado. **“A realidade não é local”**, talvez isso seja o máximo que possamos afirmar.¹⁶²

Interpretando, a seu modo, o hilemorfismo aristotélico, Smith afirma:

Não é verdade... que o conhecimento humano esteja restrito à ordem sensível... Se é possível conceber a ordem física (a qual, como vimos, extrapola o domínio sensível), então por que não também **a ordem metafísica**, a ordem **das coisas que transcendem os limites do espaço e do tempo**?¹⁶³ Qual seria, então, **uma metáfora apropriada para o conceito de natureza** ao qual chegamos? Qual seria, de fato, o paradigma, que se tem mantido à espreita no fundo de nossas mentes durante todo esse tempo? Não é nenhum outro que **o modelo hilemórfico ou escultural, sobre o qual**, em certo sentido, **se ergue a metafísica de Aristóteles**. Mesmo assim, podemos dizer que o espaço, tomado como um receptáculo vazio ou um continente universal, constitui um tipo de **símbolo natural ou uma imagem cósmica do substrato material**. A **materia autêntica**, assim, **longe de estar caracterizada pela extensão** como a ‘matéria’ newtoniana, **está, ao contrário, alinhada ao continente, ao puro receptáculo**.¹⁶⁴

Nesta perspectiva,

¹⁶² *Ibid.*, 145-146.

¹⁶³ *Ibid.*, 150.

¹⁶⁴ *Ibid.*, 153. Referindo-se a Eric Voegelin (1901-1985), Smith explica: “No momento em que esquecemos que este chamado universo [o universo físico, como concebido usualmente] constitui apenas um domínio subexistencial – uma mera potência em relação ao corpóreo – criamos um monstro, pois, de fato, o domínio físico, assim ‘hipostatizado’, se transforma imediatamente no primeiro usurpador da realidade, na grande ilusão a partir da qual brotam inúmeros erros perniciosos” (*Ibid.*, 166, nota a rodapé 74).

a **idéia de existência corpórea** exige **dois princípios complementares**, os quais não fazem outra coisa que responder à **concepções irmãs de *materia* e *forma***. Isso explica porque **noções correspondentes** são encontradas **nas mais importantes ontologias**, da China e da Índia à Grécia e à antiga Palestina.¹⁶⁵

Falando da “antiga Palestina”, Smith pensa no Antigo Testamento; e voltaremos a isso mais tarde. A interpretação do teorema de Bell na monografia *O enigma quântico* preparou a abordagem mais ampla no livro *A sabedoria da antiga cosmologia*, esp. cap. IV. *A ontologia do Teorema de Bell*.¹⁶⁶

3. A cosmovisão de Wolfgang Smith

A antologia *A sabedoria da antiga cosmologia* “consiste, à exceção do Capítulo 11 [*Interpretando a coincidência antrópica*], de artigos previamente publicados, escritos durante os últimos anos, cada qual segundo sua inspiração, por assim dizer”¹⁶⁷. Na Introdução, o autor explica o título:

Segundo o título, este livro trata da Cosmologia Antiga. Mais certo, todavia, seria dizer que seu assunto é a Cosmologia *Tradicional* – o que não é a mesma coisa... Falar em doutrina “antiga” é fazer referência a uma perspectiva histórica, ao passo que uma doutrina “tradicional” é precisamente *mais* que história, transcendendo o estatuto de uma contingência histórica, o que implica dizer que ela **incorpora um elemento de Revelação**.¹⁶⁸

Tal elemento, Smith encontra não somente na S. Escritura. Já na monografia *O enigma quântico*, ele afirma uma correspondência entre a “dualidade hilemórfica” e “a polaridade *yin/yang*” no taoísmo.¹⁶⁹ Na antologia que vamos agora estudar – cap. IV: *A ontologia do teorema de Bell* – Smith escreve que

a chave para a compreensão da não-localidade, ao que parece, encontra-se na distinção **tradicional** entre os níveis corpóreo e intermediário de manifestação cósmica, entre as modalidades de existência *stuhla*, ou “bruta”, e *sukshma*, ou “sutil” em termos vedânticos.¹⁷⁰

¹⁶⁵ *Ibid.*, 155.

¹⁶⁶ Cf. Smith, 2017, 113-130.

¹⁶⁷ *Ibid.*, 29.

¹⁶⁸ *Ibid.*, 19.

¹⁶⁹ Cf. SMITH, 2011, 172-175.

¹⁷⁰ SMITH, 2017, 127.

Além disso, não vamos entrar na questão, em que medida as cosmologias “tradicionais” correspondem, na verdade, ao hilemorfismo aristotélico – complementariedade de dois princípios¹⁷¹ – e à concepção de um “universo tripartite”. Começamos apresentando os princípios da cosmovisão de Wolfgang Smith, indicados por ele na Introdução à antologia de 2003.

a) Princípios da Cosmologia “Tradicional”

Entre os “princípios aos quais toda a Cosmologia Tradicional se conforma”¹⁷², nosso autor indica os seguintes:

- O primeiro é bem simples: a Cosmologia Tradicional trata, primariamente, dos aspectos qualitativos da realidade cósmica – este mesmo aspecto que é excluído da análise da cosmologia moderna...
- O segundo princípio está relacionado com a noção metafísica da *verticalidade*, e nos traz uma ordem hierárquica da qual o plano corpóreo... constitui o mais baixo estrato...
- O terceiro princípio pressupõe os dois anteriores, e afirma que o homem constitui um microcosmo, ou seja, um “universo em miniatura” que, de certa forma, reflete a ordem do cosmo... **tal como o homem é um ser tricotômico, também o universo é tripartite**, sendo constituído por aquilo que na tradição Védica é chamado de *tribhuvana*, os “três mundos”...¹⁷³

No que diz respeito à antropologia “tricotômica”, remetemos ao que já foi dito na primeira parte (1.4). A antropologia cristã é “hilemórfica”, portanto dual (cf. CIC 362-368). A expressão paulina em *ITs* 5,23 (“o espírito, a alma, e o corpo”), aparentemente tricotômica, é explicada no *Catecismo da Igreja Católica*:

A Igreja ensina que esta distinção **não introduz uma dualidade na alma**, “Espírito” significa que o homem está ordenado desde a sua criação para seu fim sobrenatural, e que sua alma é capaz de ser elevada gratuitamente à comunhão com Deus.¹⁷⁴

Qual concepção nosso autor apresenta na *Ontologia do Teorema de Bell*¹⁷⁵, com referência à S. Escritura, particularmente a *Gn* 1,1?

¹⁷¹Cf. SMITH, 2011, 135.

¹⁷²SMITH, 2017, 20.

¹⁷³*Ibid.*, 20-21. O quarto princípio indicado por nosso autor, “tem que ver com a íntima conexão entre a Cosmologia e a ascensão espiritual do homem, como concebida pelas escolas sapienciais” (*ibid.*, 23). Ele não entra no tema do nosso estudo.

¹⁷⁴CIC 367. Cf. *Gaudium et spes*, 22,5.

¹⁷⁵Cf. Smith, 2017, 113-130.

b) Qual unidade do universo

Ao contrário do que o grande físico [Albert Einstein] acreditava, **o espaço-tempo é ele próprio circunscrito e, algo mais**; sabemos-lo agora com a convicção advinda da própria Física. A Física por fim declarou sua própria incapacidade de lidar com os estratos mais profundos da realidade cósmica. Sua jurisdição encolheu, assim, do universo como um todo para abranger apenas uma classe restrita de fenômenos; como um teórico quântico [Nick Herbert] com invulgar astúcia e franqueza disse: “Um dos segredos mais bem guardados da ciência é que os físicos perderam sua [a]preensão sobre a realidade”.

O que é de fato imprescindível para retormarmos este contato com a realidade são **certas concepções fundamentais que pertencem à sabedoria metafísica tradicional da humanidade...** Tomarei como ponto de partida o primeiro versículo do Gênesis: *In principio creavit Deus caelum et terram...*

No que diz respeito à segunda parte desse versículo, devemos observar que o que Deus cria são “*o Céu e a Terra*”: não uma única coisa, mas, aparentemente, duas. “Céu” e “Terra” podem referir-se respectivamente aos polos espiritual e material da criação, ou, mais concretamente, a um reino espiritual e a um reino corpóreo. De todo modo, deve-se observar que **Deus não criou dois mundos separados** – um celestial e um terreno –, mas que **o cosmos, em sua integridade, compreende dois princípios ou componentes que se complementam**. Afinal, se “Céu” e “Terra” foram trazidos à existência por meio de um único ato criativo (como o versículo bíblico afirma), é **razoável crer que ambos devem constituir uma única criação, correspondendo, em conjunto, a uma coisa só...**¹⁷⁶

Nosso autor apresenta sua teoria “com a convicção advinda da própria Física”, a qual “declarou sua própria incapacidade de lidar com os estratos mais profundos da realidade cósmica”.

Além disso invoca a Bíblia em seu favor. Como ainda veremos, “céu e terra” criados por Deus não são dois mundos separados, mas nem são apenas “dois princípios”. O “reino espiritual” e o “reino corpóreo” são duas coisas não apenas “aparentemente”, mas realmente. Interpretar “céu e terra” como “dois princípios ou componentes que se completam” e que correspondem “a uma coisa só”, confunde a diferença entre composição física e metafísica da Matéria. Além disso, se aproxima da tendência monista que caracteriza a mentalidade científica atual:

A física contemporânea

¹⁷⁶*Ibid.*, 120s.

sobretudo sob o impulso da relatividade geral e da mecânica e eletrodinâmica quânticas, tende... para a **unidade e continuidade da substância material de todo o universo físico**, isto é, para o que denominamos “monismo físico”.¹⁷⁷

Esse monismo, contrário tanto à experiência ordinária como à metafísica aristotélica, provém “da substituição do conceito das partículas pelo de campo”¹⁷⁸, não considerando-os como realidades físicas complementares. Selvaggi apresenta quatro interpretações da física quântica.¹⁷⁹ Na interpretação do teorema de Bell a situação parece semelhante. O dado fundamental tanto da experiência humana como a filosofia grega desde a Antiguidade, porém, é que existem muitas substâncias-indivíduos e que até os primeiros elementos apresentam uma multiplicidade específica.¹⁸⁰ E isso vale não somente para a Física e Química, mas é confirmado pelo ramo mais recente da Física contemporânea que é a Física da existência.

c) Reino intermediário e três ”níveis ontológicos”

Tendo afirmado que o universo (“Céu e Terra”) seria “uma coisa só”, nosso autor continua pressupondo que existem duas realidades materiais realmente distintas:

deve também haver um princípio ou reino intermediário – uma *metaxia*, em termos platônicos –, pois como Platão foi o primeiro a observar: “é impossível que duas coisas, a partir unicamente de si próprias, unam-se harmonicamente”. Também Santo Tomás de Aquino observa: “A ordem da realidade é tal que é impossível que se alcance um extremo a partir de outro sem que se passe pelo meio”. Conclui-se, doravante, que **o cosmos em sua integralidade deve compreender três níveis ou escalas ontológicas**, que são, em ordem ascendente: **o corpóreo, o intermediário e o espiritual**. Duas observações devem ser feitas aqui. Primeiro, que este ternário define uma dimensão – uma quarta dimensão, pode-se dizer – que no jargão metafísico [?] se pode classificar como *vertical*. Isto significa dizer que a criação, em sua concepção metafísica, compreende um “acima” que obviamente se perdeu na cosmovisão contemporânea. Segundo, o que é verdadeiro acerca da Criação como um todo também é acerca do homem: ele é também uma composição tripartite de *corpus, anima et spiritus*. O homem se apresenta, nesta concepção mais que uma mera parte

¹⁷⁷SELVAGGI, 1988, 371s.

¹⁷⁸*Ibid.*, 372.

¹⁷⁹Cf. *ibid.*, 374-378.

¹⁸⁰Cf. *ibid.*, 378-390.

do universo... é um microcosmo, um verdadeiro universo em miniatura, que também personifica aquela dimensão vertical, sendo... **parte angélico e parte terreno em sua composição.**¹⁸¹

A concepção do homem como microcosmos, como entendida por Smith, corresponde só parcialmente à antropologia cristã e bíblica. Segundo esta, a criatura humana é composta de alma espiritual e de corpo material, não de três componentes. As duas componentes se unem substancial- e *imediatamente*, sem uma terceira componente “intermediária”. Assim, o homem constitui uma criatura *sui generis*, o vínculo entre o céu das criaturas angélicas, e a terra do universo material.

No que diz respeito ao universo material chamado de “terra” (cf. CIC 326), esta não se une ao “céu” das criaturas espirituais, a não ser por meio da criatura humana. Da relação dos Anjos com o universo material vamos tratar na parte seguinte.

Em sua exposição, o matemático Smith utiliza o símbolo geométrico:

A criação é assim concebida como uma hierarquia por três níveis ou planos principais. Esta estrutura pode ser mais adequadamente representada sob a forma de um círculo simbólico, no qual, o centro (ou, ainda, o disco central) representa o mundo espiritual e a região anular intermediária representa a *metaxia* ou o domínio intermediário.¹⁸²

A atenção concentra-se, naturalmente, a este domínio intermediário

d) Plano intermediário e plano corpóreo

Smith afirma, que “a realidade substancial é a mesma nos dois planos ontológicos”; mas

o que os distingue é que este é sujeito a **certas condições ou limites quantitativas que não se aplicam àquele**. Tais limites, ademais, constituem a série de determinações básicas que nos permitem falar de espaço, tempo e matéria (ou energia) num sentido quantitativo preciso.¹⁸³

Do *Fiat* de Deus Criador derivam “as determinações primárias que caracterizam o plano de existência corpórea”. A partir delas,

o *modus operandi* da Física pôde descobrir **determinações quantitativas secundárias, que constituem os objetos imediatos da Física moderna, que se podem expressar em termos matemáticos...** tais determinações quantitativas, que constituem os objetos imediatos da Física moderna,

¹⁸¹ Smith, 2017, 121-122.

¹⁸² *Ibid.*, 122.

¹⁸³ *Ibid.*

pressupõem a existência dos limites cósmicos primordiais que definem e determinam o plano de existência corpóreo. O que são estes limites primordiais? É suficiente, neste ponto, notar que são mesmo as determinações que subjazem nossas noções pré-científicas de *espaço, tempo e matéria*.

Quando tratamos do **domínio intermediário**, no entanto, **não podemos aplicar essas noções costumeiras**, ao menos em seu sentido vulgarmente empregado. Isto implica dizer que **nossos parâmetros científicos, tais como espaço, tempo, massa ou energia** – que... pressupõem, aqueles limites primordiais – **tornam-se aqui também inaplicáveis**. Quando comparado ao domínio corpóreo, este mundo intermediário parece “desobstruído”, de modo que desafia nossos meios habituais de compreensão humana, sejam científicos ou sensoriais.¹⁸⁴

Neste ponto, Smith cita, mais uma vez, Henry Stapp: “Tudo que sabemos a respeito da natureza, está de acordo com a idéia de que **o processo fundamental da natureza se encontra fora do espaço-tempo, gerando, no entanto, eventos que se localizam no espaço-tempo.**”¹⁸⁵

De certo modo, conclui Smith, a Física quântica, portanto, em seu nível mais fundamental, *redescobriu*, de algum modo, o mundo intermediário. Ela teria demonstrado que

o cosmos enquanto tal – não pode ser confinado nos limites do espaço-tempo einsteiniano: se este fosse o caso, a condição de localidade de Einstein seria obedecida pelos fenômenos observados, o que não se verifica concretamente. Na média, porém, em que a realidade externa transcende os limites do espaço-tempo einsteiniano, ela escapa à compreensão da Física contemporânea ... Mas por que razão esta descoberta implicaria numa “re-descoberta do mundo intermediário”, como sugerir? Esta **não é**, com efeito, **uma questão que concerne à ciência, mas a ontologia tradicional.**¹⁸⁶

Segundo o nosso autor, o fenômeno da não-localidade não

pode ser compreendido a partir da perspectiva da própria Física. Da sua posição no plano corpóreo, **o físico olha ‘para baixo’ em direção ao plano físico**. Em termos ontológicos sua perspectiva é centrífuga, o que significa dizer que **sua contemplação intelectual se direciona para longe do centro ontológico**, do polo do ‘Ser’ e da ‘Essência’, deparando-se, enfim, com a mais externa **periferia do cosmos, que os escolásticos chamavam *materia secunda***, ou o ‘receptáculo’ do universo, **desprovido de ser, essência e existência próprias**. Orientado por esta perspectiva, o cientista não pode

¹⁸⁴ *Ibid.*, 123s.

¹⁸⁵ *Ibid.*, 124; cf. nota a rodapé.

¹⁸⁶ *Ibid.*, 125.

enxergar o mundo corpóreo, quanto menos conceber o plano intermediário, que se situa ‘acima’ do corpóreo...¹⁸⁷

Mais uma vez, Smith afirma ter chegado a esta conclusão a partir de “um fundamento da **metafísica tradicional**” e aplicando “certas chaves que apenas a **sabedoria perene** pode fornecer”, a saber, “os princípios da **cosmologia tradicional**” – indicados na *Introdução* –, a qual distinguiria “entre os níveis corpóreo e intermediário”.¹⁸⁸

Concluindo:

O problema da não-localidade (teorema de Bell) continua a ser disputado, ou seja, interpretada de maneiras diferentes, sendo submetido a experimentos cada vez mais sofisticados. As concepções metafísicas e “tradicionais” de *materia prima* (e *secunda*) e *forma* (substancial e acidental), que constituem e significam o fundamento ontológico da Matéria, da substância e dos acidentes (propriedades), de quantidade e qualidades, é, particularmente de lugar e do espaço, parecem ausentes no nível ou domínio “intermediário” postulado por Smith. Os limites cósmicos “primordiais” não são concretamente indicados.

Parece problemático e questionável o modo como nosso autor lida com o Hilemorfismo, declarado por ele metafísico e “tradicional”, modificando os conceitos e, antes de tudo, considerando-o apenas como “metáfora”. Ao mesmo tempo considera e declara tal doutrina como bíblica”.

IV. O Hilemorfismo – uma concepção bíblica em Gn 1,1?

No cap. IV do *O enigma quântico*, Smith afirma que, para tornar inteligíveis as coisas,

não pode haver nenhuma ontologia viável – é o que estou sustentando – sem que se invoque, de um modo ou de outro, o paradigma hilemórfico. A idéia da existência corporal exige **dois princípios complementares**, os quais não fazem outra coisa que **responder à concepções irmãs de matéria e forma**. Isso explica porque **noções correspondentes** são encontradas **nas mais importantes ontologias**, da China e da Índia à Grécia e à antiga Palestina.¹⁸⁹

Na nota de rodapé, nosso autor explica:

¹⁸⁷ *Ibid.*, 127s.

¹⁸⁸ Cf. *ibid.*, 126s.

¹⁸⁹ Smith, 2011, 154s.

Isso fica muito mais evidente no caso da China, da Índia e da Grécia do que no caso da “antiga Palestina”. Mesmo assim, **não se pode negar que a concepção hilemórfica seja também uma concepção bíblica.** Mestre Eckart, para citar um exemplo, lembra-nos do seguinte: “Precisamos entender acima de tudo que matéria e forma não são dois tipos de entidades existentes, mas dois princípios dos seres criados. **Este é o significado das palavras:** ‘No início Deus criou céu e terra’ – a saber, **forma e matéria, dois princípios das coisas.**” Vide *Liber parabolarum Genesis*, I.8.¹⁹⁰

À primeira vista chama atenção a afirmação de que *materia e forma* seriam princípios “dos seres criados”, portanto estaria incluindo as criaturas espirituais, imateriais? Um outro motivo para verificar o sentido exato do trecho citado consiste no título da obra: *Liber parabolarum Genesis*. O que o Mestre dominicano quis dizer, quando fala de “parábolas” do Gênesis.

1. As obras do Mestre Eckart sobre o Gênesis

A obra da qual Smith tirou a citação, encontra-se no primeiro volume das Obras latinas.¹⁹¹ O *Liber parabolarum Genesis cum Prologo et Tabula* [é o Índice] abrange bem 250 páginas, das quais quase 30 sobre *Gn 1,1*.¹⁹² Este livro é precedido pela *Expositio libri Genesis*.¹⁹³

2. O que ensina Mestre Eckart a respeito do “céu e terra” em Gn 1,1?

Tendo explicado *Gn 1,1* na *Expositio libri Genesis* de muitas maneiras (*multipliciter*), Mestre Eckart passa no *Liber parabolarum Genesis* explicar “céu e terra” como indicando a composição das coisas corpóreas pelos princípios intrínsecos de *materia* e *forma* (cf. n. 28-33; n. 41: propriedade). Além disso, indica ainda outros princípios que podem ser entendidos sob “céu e terra” (n. 34-36) – além dos significados morais (cf. n. 27 e n. 37-40).

- N. 28: *In principio creavit deus caelum et terram* é explicado (*expōnitur*) de modo que sob *caeli* e *terrae* – aqui o Mestre passa para o

¹⁹⁰ *Ibid.*, 155, nota a rodapé 66.

¹⁹¹ MEISTER ECKART, *Die lateinischen Werke*. Erster Band: *Prologi. Expositio libri Genesis. Liber parabolarum Genesis*, Hrg. Konrad Weiss, Kohlhammer, Stuttgart 1964.

¹⁹² *Die lateinischen Werke* I, 445-702, Capítulo I sobre *In principio creavit deus caelum et terram*: 479-507.

¹⁹³ *Ibid.*, 182-444; sobre *Gn 1,1*: pp. 186-206. Os números que vamos indicar referem-se às partes de cada obra, as páginas são do volume I dos *Die Lateinischen Werke*.

plural – entende-se parabolicamente (*parabolice*) a *materia* e a *forma*, *caelum* como *forma*, *terra* como *materia*.¹⁹⁴

Segue o trecho citado por Smith:

“Sciendum ergo primo quod materia et forma non sunt duo entia, sed sunt duo entium creatorum principia [cf. n. 121, p. 586]. Et hoc est quod dicitur: *in principio creavit deus caelum et terram*, id est formam et materiam, quae sunt duo rerum principia” (p. 497).

Mestre Eckart continua: Em segundo lugar (*secundo*) deve-se saber que *materia* e *forma* relacionam-se de tal maneira que “*materia est propter formam, non e converso*”, pois “*nem o homem foi criado por causa da mulher, mas a mulher por causa do homem (non est creatus vir propter mulierem, sed mulier propter virum)*” (1Cor 11,9) (p. 498).

Em terceiro lugar (*tertio*) deve-se saber que, não obstante a *materia* ser por causa da *forma*, a *forma substantialis* depois tampouco pode ser sem a *materia* do que a *materia* sem a *forma* (cf. n. 24, p. 204), como diz Avicena, e por isso, o apóstolo diz em seguida: “No entanto, nem a mulher é sem o homem, nem o homem sem a mulher” (1Cor 11,11 – omitindo “em Cristo” no texto original) (n. 29, p. 498).

Em quarto lugar (*quarto*): a *materia* é sua própria *potentia passiva*, e *forma* é seu próprio *actus*. A partir daí, a *potentia* ativa e passiva não é algo acrescentado à substância, mas *materia* e *forma* são – consideradas cada uma por si mesma – substância nua (sunt nuda in ipsis substantia hic inde; cf. n. 36, p. 213). Figurando isso (*in cuius figura*) diz-se do homem e da mulher: “Ambos, o homem e a mulher, estavam nus” (Gn 2,25). O que se segue “e não se envergonhavam” e quase tudo o que aí está escrito sobre Adão e Eva, **exprimem de maneira figurativa as propriedades da matéria e da forma...**¹⁹⁵

¹⁹⁴Cf. *Expositio libro Genesis*, n. 24, p. 204.

¹⁹⁵ *Liber parabolarum Genesis*, n. 30, p. 499. As propriedades dos dois princípios metafísicos da criatura corpórea, Mestre Eckart indicou no *Índice*: “In **tertia** expositione habes **proprietates sex formae et materiae**: 1º, quod non sunt dua entia, sed sunt duo entium principia. 2º, quod materia est propter formam, non e converso. 3º, quod hoc non obstante forma non plus potest esse sine materia quam materia sine forma. 4º, quod materia est ipsa sua potentiae passiva et forma est ipse suus actus per essentiam. 5º, quod materia unitur formae et e converso sine omni medio et dispositione qualibet, et plura circa hoc. 6º, quod, licet materia et forma sint duo principia, sunt tamen unum in esse et ipsorum est unum esse et unum operari et operatio una” (*Tabula auctoritatum Libri parabolarum Genesis*, p. 459). Como estas propriedades são figuradas em Gn 2,18-25, o Mestre explica no próprio *Liber parabolarum Genesis* (n. 124-127, p. 591-594).

O Mestre, portanto, vê no relato bíblico, na criação do céu e da terra – e ainda na criação do homem e da mulher – como que encerrado o hilemorfismo aristotélico-tomista. E isso nosso autor está afirmando: “Não se pode negar que **a concepção hilemórfica seja também uma concepção bíblica**”¹⁹⁶, portanto, uma Revelação divina de acordo como Smith entende a “Cosmologia *Tradicional*”¹⁹⁷. No entanto, quem crê na Palavra de Deus revelada na Bíblia pode perguntar: será que tudo isso que o Mestre Eckart deduz do texto sagrado, é revelado assim por Deus mesmo?

3. Sentido literal e sentido parabólico

A Sagrada Escritura tem vários sentidos, uma verdade reconhecida na Igreja desde os tempos dos santos Padres. Basicamente distinguem-se o sentido *literal* (ou histórico) e o *espiritual*, sendo este último tríplice: alegórico, moral e anagógico.¹⁹⁸ Citando S. Tomás, o *Catecismo da Igreja Católica* ensina que “todo os sentidos devem estar fundados no literal”¹⁹⁹. E onde situar o sentido “parabólico”?

Mestre Eckart conhece e reconhece o sentido literal, do qual fala do Prólogo do *Liber parabolarum Genesis*:

O Espírito Santo ensina toda a verdade (cf. *Jo* 16,13). Uma vez que ‘o sentido intencionado pelo Autor da Escritura, e sendo Deus o Autor da Sagrada Escritura’, todo sentido que é verdadeiro, e literal. Pois consta que todo verdadeiro vem da própria Verdade, nela está incluída, dela deriva e dela é intencionada.²⁰⁰

O Mestre diz ter exposto na *Expositio libri Genesis* o que pertence ao sentido “mais aberto” do *Gênesis*. Agora quer rever alguns lugares da S. Escritura para evocar algumas coisas escondidas sob a casca da letra.²⁰¹

¹⁹⁶ SMITH, 2011, 155, nota de rodapé 66.

¹⁹⁷ Cf. SMITH, 2017, 19.

¹⁹⁸ Cf. CIC 115-118; S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 1, art. 9.

¹⁹⁹ CIC 116; cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 1, art. 10, ad 1^m.

²⁰⁰ *Liber parabolarum Genesis*, n. 2, p. 449. “Spiritus autem sanctus docet omnem veritatem, Ioh 16. Cum ergo sit ‘sensus’ etiam ‘litteralis, quem auctor Scripturae intendit, deus autem sit auctor sacrae scripturae’, ... omnis sensus qui verus est sensus litteralis est. Constat enim quod omne verum ab ipsa veritate est, in ipsa includitur, ab ipsa derivatur et intenditur.

²⁰¹ Eis o texto original: “Expeditis in prima editione quae dicenda videbantur quantum ad sensum apertioem libri Genesis, intentio nostra est in hac editione parabolarum

S. Tomás, de quem o Mestre Eckart se confessou ser discípulo, explica o sentido “parabólico” assim:

O sentido parabólico esta incluído no sentido literal (*sensus parabolicus sub litterali continetur*); porque pelas palavras podemos significar algo no sentido próprio (*proprie*) e algo em sentido figurativo (*figurative*). O sentido literal não designa a própria imagem (*nec est sensus litteralis ipsa figura*), mas o que ela representa (*sed id quod est figuratum*). Quando a Escritura fala do braço de Deus, o sentido literal não indica a existência de um membro corporal em Deus (*non... quod in Deo sit membrum huiusmodi coporale*), mas o que é significado por esse membro, isto é, o poder de operar.²⁰²

Já aqui podemos perguntar: A Sagrada Escritura, afirmando que “no princípio Deus criou o céu e a Terra” (*Gn 1,1*), fala no sentido literal e próprio ou quer apenas “figurar” outra coisa, p.ex., os princípios de *forma* substancial e *materia prima*? É evidente, que “céu” e “terra” significam as criaturas que Deus criou, e no sentido próprio, literal (cf. a nossa explicação acima, I.4). Comentando o trecho que fala das duas filhas de Labão (desposadas por Jacó, cf. *Gn 29,16ss*), Mestre Eckart diz: “Deus, como explicado acima no primeiro capítulo, produz ‘duas coisas’ no princípio, a saber, a criatura espiritual e a corporal.”²⁰³

O comentário de *Gn 29* é outro exemplo, como o Mestre Eckart explica *Gn 1,1*:

Como explicado acima no primeiro capítulo, Deus produziu “duas coisas” no princípio, “o céu e a terra”, a criatura espiritual e a corporal. Além disso, a razão (ideia) em Deus e, geralmente, numa causa inteligente, diz respeito a duas coisas, a saber, ao conhecimento, que é simbolizado por *caelum*, e à geração, que é simbolizado por *terra* (*quae per terram parabolice*

transcurrendo aliqua local... elocere quedam ‘sub cortice litterae’ parabolice contenta quantum ad sensum patientiorem... ququantum ad divina, naturalia et moralia, latentia sub figura et superficie sensus litteralis” (*Ibid.*, n. 1, p. 447).

²⁰²S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 1, art. 10, ad 3^m.

²⁰³ *Liber paraboliarum Genesis*, n. 217, p. 692s; cf. no 1º capítulo: “Em oitavo lugar (*octavo*) deve se entender sob *caelum* a natureza intelectual, sob *terra* a natureza corporal. Mas disso tratei na primeira edição (*de hoc notavi in prima editione*)...” (*ibid.*, n. 36, p. 504). Na “primeira edição”, porém, se lê: “Decimo primeiro, *creavit deus caelum et terram*, porque as razões (ideias) das coisas em Deus dizem respeito a um **ser duplo**, a saber: o **ser intelectual na alma** (*esse intellectuale in anima*), que se entendo por *caelum*,... e o **ser material fora da alma** (*esse materiale extra animam*), significado por *terra*...” (*Expositio libri Genesis*, n. 25, p. 204). Não são coerentes essas duas explicações. O editor comenta que Mestre Eckart parece “revogar” a explicação dada na *Expositio*, n. 25, no n. 36 correspondente do *Liber paraboliarum Genesis*.

intelligitur). “Uma geração passa, outra vem, e a terra continua sempre a mesma (*generatio praeterit, generatio advenit, terra autem in aeternum stat*)” (*Ecl* 1,4). E isso é o que significam estas palavras: “[Labão] *tinha duas filhas*”, a saber, a natureza intelectual e a corporal, ou seja, o conhecimento e a geração. O conhecimento é simbolizado por Raquel, porque se diz, “Raquel tinha um belo porte e bela aparência” [*Gn* 29,17], a geração, porém, por Lia a qual era fecunda para gerar, como se diz no mesmo lugar [*Gn* 29,31-35].²⁰⁴

Eis como Mestre Eckart explica a criação do céu e da terra, quase sempre de modo parabólico, simbólico, figurativo e metafórico, como ele mesmo qualifica sua exegese. Sem dúvida, o Mestre manifesta agudeza metafísica e conhecimento admirável da Escritura. No entanto, é difícil achar o fundamento de tudo isso no sentido literal. Portanto, tampouco parece fundada a afirmação de Smith, de que o hilemorfismo seria uma doutrina ou concepção “bíblica”.

4. O sentido literal de Gn 1 nos santos Padres e em S. Tomás

Em vista da última parte de nosso estudo ainda é preciso esclarecer: qual é o sentido literal, não somente do *Gn* 1,1 mas de todo o primeiro capítulo do *Gênesis* que fala da criação do universo, principalmente do nosso cosmo material. E aqui temos que constatar que nem entre os Padres da Igreja houve unanimidade, p.ex., na interpretação dos “seis dias” (cf. *Gn* 1,5.8.13.19.23.31; cf. 2,1-3), que significam uma sucessão temporal, após o “princípio” (*Gn* 1,1).

S. Tomás enfrenta essa situação abordando a questão se “todos estes dias são um só dia”.

Há divergência nesse assunto entre Agostinho e os outros intérpretes (*expositores*). Agostinho que que todos esses dias que se dizem sete são um só dia, representando sete vezes por causa das coisas criadas. Os outros intérpretes pensam que foram sete dias distintos e não apenas um.

Essa duas opiniões que **se referem ao sentido literal do Gênesis**, são muito divergentes.

- Agostinho, pelo termo *dia*, entende o conhecimento angélico... E assim se distinguem os dias, segundo a ordem natural das coisas conhecidas, mas não segundo a sequência da criação das coisas...

- Na opinião dos outros, esses dias mostram a sucessão dos dias no tempo e também a sucessão na produção da coisas.

²⁰⁴ *Liber parabolarum Genesis*, n. 217, p. 692s.

- Mas se essas duas opiniões se referem ao modo da produção da coisas, não há entre elas grande diferença... Todavia, entre eles **ficam quatro pontos de divergência**. Segundo os outros Padres, depois da primeira criação houve um tempo, 1) em que não havia luz; 2) em que o firmamento não estava formado; 3) em que a terra não estava descoberta de água; 4) em que os astros luminosos do céu não estavam formado. Mas isso não se pode afirmar segundo a interpretação de Agostinho.²⁰⁵

A resposta de S. Tomás – junto com o argumento a partir do texto, fundado no sentido literal – podemos desumir do *Sed contra*: “Diz-se no livro do Gênesis: ‘Fez-se a tarde e a manhã do segundo dia, e do terceiro, e assim dos outros’. Ora, não se pode dizer *segundo* e *terceiro* onde só há um. Logo, **não houve um só dia**”.

O *Catecismo da Igreja Católica*, por um lado, fala do simbolismo bíblico da “sequência de seis dias ‘de trabalho’ divino que terminam com o ‘descanso’ do sétimo dia” (CIC 337; cf. *Gn* 1,1–2,4). No entanto, o simbolismo refere-se ao “trabalho” e “descanso” divinos (cf. *Jo* 5,17); porque são metáforas, ou “parábolas” a partir da vida humana-terrestre, com seu ritmo semanal de trabalho e descanso. Quanto à sequência temporal da obra divina, lemos: “*A hierarquia das criaturas é expressa pela ordem dos ‘seis dias’, que vai do menos perfeito ao mais perfeito*” (CIC 342).

Essa sucessão temporal não é somente exigência da natureza material, da Matéria, como vimos (cf. acima, 3.1.2), mas também da finalidade e vocação sobrenatural das criaturas:

Em Sua Sabedoria e Bondade infinitas, Deus quis livremente criar **um mundo ‘em estado de caminhada’** para sua perfeição última. Este **devir** permite, no desígnio de Deus, juntamente com o aparecimento de determinados seres, também o desaparecimento de outros, juntamente com o

²⁰⁵ *Suma teol.* I, q. 77, art. 2. Nas questões disputadas sobre o poder de Deus – *De potentia Dei* – compostas uns 2 anos antes da Iª parte da *Suma teol.*, o doutor angélico dedica a q. 4 a duas questões, a saber: se a criação da matéria informe (cf. *Gn* 1,1-2) precedeu à criação das coisas na duração (art. 1), e, se a formação da matéria (*Gn* 1,3ss) ocorreu toda simultaneamente ou sucessivamente (art. 2). No art. 1 concede a possibilidade, e legitimidade, de interpretar o texto inspirado em dois sentidos. Por conseguinte, apresenta 23 argumentos em favor da interpretação agostiniana, e outros 8 argumentos contrários, conforme a opinião dos outros Padres. E, “como nenhuma dessas opiniões está em conflito com a verdade de fé, e por serem ambas compatíveis com o contexto, respondamos ambos os argumentos sustentando ambas a opiniões” (Art. 1, Respondo). Da mesma maneira S. Tomás procede no art. 2, apresentando 34 argumentos em favor da formação sucessiva da matéria, e outros 10 argumentos em favor da formação simultânea, que era a opinião de S. Agostinho.

mais perfeito, também o menos perfeito, juntamente com as construções da natureza, também as destruições. Juntamente com o bem físico, portanto, existe também o *mal físico*, enquanto a criação não houver atingido sua perfeição.²⁰⁶

Esse “caminho” começado com a criação “do céu e da terra”, caracteriza não somente o cosmo material (cf. ainda CIC 283-285), mas inclui também as criaturas angélica e humana (cf. CIC 311 e 412). Assim chegamos à última parte de nossa reflexão: o que significa o mistério (da fé) de Deus ter criado, no princípio, “o céu e a terra”.

V. O universo à luz da Sabedoria bíblica e cristã

No artigo sobre a *ontologia do Teorema de Bell*, Wolfgang Smith parte de um versículo da literatura sapiencial do Antigo Testamento, que aqui citamos por inteiro: “Quando Ele *preparava* os céus (*praeparabat caelos*), ali eu [a Sabedoria] estava, quando *demarcava* a abóbada sobre os abismos (*certa lege et gyro vallabat abyssos*)” (*Pr* 8,27).

Nosso autor refere essa ação divina às “determinações primárias que caracterizam o plano de existência corpórea”, àqueles “primeiros limites [que] foram, em termos figurativos, impostos pelo Criador e Arquiteto do universo”. A partir daquelas determinações primárias, a

Física pôde descobrir **determinações quantitativas secundárias**, que constituem os objetos imediatos da Física moderna, **que se podem expressar em termos matemáticos**... tais determinações quantitativas... pressupõem a existência dos limites cósmicos primordiais que definem e determinam o plano de existência corpóreo... são mesmo **as determinações que subjazem nossas noções pré-científicas** de *espaço, tempo e matéria*.²⁰⁷

No chamado “domínio intermediário”, porém,

não podemos aplicar essas noções costumeiras... **Nossos parâmetros científicos**, tais como espaço, tempo, massa ou energia – que... pressupõem aqueles limites primordiais – **tornam-se aqui também inaplicáveis**... [porque] **o processo fundamental da natureza se encontra fora do espaço-tempo, gerando, no entanto, eventos que se localizam no espaço-tempo**’ [H. Stapp].²⁰⁸

²⁰⁶ CIC 310; cf. S. Tomás, *Suma contra os gentios* III, c. 1.

²⁰⁷ Smith, 2017, 123.

²⁰⁸ *Ibid.*, 123s.

Que o processo fundamental da natureza se encontraria “fora do espaço-tempo”, parece contradizer a doutrina de S. Agostinho, citada por nosso autor poucas páginas antes:

Devemos, antes de tudo, entender claramente que o “princípio” no qual se diz que Deus criou o mundo *não* deve ser concebido em termos cronológicos. Definitivamente, não se trata de um “momento no tempo”...; como observa Santo Agostinho, “não resta dúvida de que **o mundo não foi feito no tempo, mas com o tempo**” [cf. *De civitate Dei* XI, c. 6]...²⁰⁹

Como o Tempo, também o Espaço deve ser considerado como criado por Deus. E os livros sapienciais do Antigo Testamento falam da obra de Deus Criador inclusive em termos quantitativos, como aquele acima citado: “Entretanto, tudo dispusestes com **medida, número e peso**” (*Sb* 11,20; ver também *Jó* 28,25 e *Is* 40,12).

Antes de apresentarmos as obras do Criador divino, convém esclarecer como conhecemos o próprio Deus e o que podemos saber d’Ele, para depois entender o modo de agir do “Deus Pai Todo-poderoso, Criador do céu e da terra” (Símbolo da fé). Então voltaremos à afirmação bíblica *Gn* 1,1, para estudar, concretamente, como se relacionam “o céu” e “a terra”, tanto ao nível da natureza (essência), como no Tempo e no Espaço.

1. Nosso conhecimento de Deus

Começamos com um trecho dos livros sapienciais: “Partindo da **grandeza e beleza** das criaturas, pode-se chegar a ver, **por analogia**, o seu Criador” (*Sb* 13,6). Notamos que “grandeza” é algo sensível, tem a ver com **quantidade e qualidades**, como são as “magnitudes” na Física. Mais ainda a “beleza”, da qual S. Agostinho escreve: “Interroga a beleza da terra,... a beleza do mar,... a beleza do céu... Todas elas te respondem: olha-nos, somos belas... Essas belezas sujeitas à mudança, quem a fez senão **o Belo**, não sujeito à mudança?”²¹⁰

No Novo Testamento escreve São Paulo, “segundo a sabedoria que lhe foi dada” (*2Pd* 3,15): “Os atributos invisíveis de Deus, Seu Poder eterno e Sua Divindade, são compreensíveis através das coisas feitas, desde a criação do mundo” (*Rm* 1,20).

No entanto, trata-se de um conhecimento “por analogia”. Ao confessar “que Deus, princípio e fim de todas as coisas, pode ser conhecido com

²⁰⁹*Ibid.* 120.

²¹⁰*Sermo* 141,2, cit. em CIC 32.

certeza pela luz natural da razão humana a partir das coisas criadas” (CIC 36), o Magistério solene da Igreja sublinha os limites de tal conhecimento e a transcendência absoluta do próprio Deus:

- Por um lado, “as criaturas, todas elas, trazem em si **certa semelhança com Deus**”, razão porque “podemos falar de Deus a partir das perfeições de Sua criaturas” (CIC 41). Tais perfeições são o ser (existir), a essência e substância (o subsistir), quantidade e qualidades, etc.
- Por outro lado, “Deus **transcende** a toda criatura”, sendo “inefável, incompreensível, invisível, inatingível com as nossas representações humanas” (CIC 42). Por conseguinte, “entre o Criador e a criatura não se pode notar uma semelhança, sem que se deva notar entre elas **uma ainda maior dessemelhança**” (CIC 43).

O atributo metafisicamente mais profundo é a Simplicidade de Deus, a qual exclui absolutamente toda e qualquer composição: de forma e matéria, de substância e acidentes, de Essência e Existência (cf. S. Tomás, *Suma teol.* I, q. 3, esp. artigos 2, 4, 6 e 7). Igualmente não há extensão (“espaço”), nem sucessão (“tempo”), nem qualquer pluralidade de atributos ou ações realmente diferentes entre si – somente a Trindade das Pessoas, que, no entanto, são “consustanciais”, da mesma única substância divina. Deus é Eterno, é “maximamente Uno”.²¹¹

Nosso autor escreve com razão, que “‘Céu’ e ‘Terra’ foram trazidos à existência por meio de **um único ato criativo** (como o versículo bíblico afirma)”. Porém, é errada a conclusão, que seria “razoável crer que **ambos devem constituir uma única criação, correspondendo, em conjunto, a uma coisa só...**”²¹². A absoluta Simplicidade e Unidade de Deus Criador não exclui a multiplicidade das criaturas que são os “efeitos” do agir do Único Deus absolutamente simples. O 1º capítulo do *Gênesis* afirma não somente um só, mas diferentes e sucessivos “faça-se (*fiat*)” e “Deus fez” durante seis dias. É dogma de fé, que ao menos a criatura humana foi criada por Deus “em seguida”, ou seja, **após** a criação do céu e da terra (cf. CIC 327). Isso se refere, como já dissemos, ao agir divino *para fora* do próprio Deus, a seu *efeito*, sua obra como tal, não implicando nenhuma sucessão na própria Eternidade divina.

²¹¹ Cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 11, art. 3.

²¹² SMITH, 2017, 121.

2. “No princípio, Deus criou o céu e a terra” (Gn 1,1)

O que é que Deus criou, e o que significa a expressão “no princípio”?

a) “Céu e Terra”

O Símbolo da fé explica “céu e terra” como significando “todas as coisas visíveis e invisíveis”, de acordo com *CI* 1,16. O Concílio Ecumênico Lateranense IV (ano 1215) ensina que Deus “criou conjuntamente (*simul*), do nada, desde o início do tempo, ambas as criaturas, a espiritual e a corporal, isto é, os anjos e o mundo terrestre; em seguida, a criatura humana” (CIC 327). Portanto, “céu e terra” não são princípios metafísicos como *materia* e *forma*, mas dois mundos essencialmente diferentes de criaturas, de substâncias. Explicando a expressão “céu”, trata-se de uma multidão de Anjos. A expressão “terra” significa “o mundo terrestre”, mas essa expressão sumária corresponde à “lógica”, por assim dizer, do texto bíblico: a criatura corporal – a “terra” –, num primeiro momento, era ainda “sem forma e vazia (*inanis et vacua*)” – em hebraico: “*tohu wa bohu*” –, sendo sucessivamente organizada e formada, por obra de Deus, nos seis “dias” (*hexaemeron*).

A distinção dos dois mundos, no entanto, não exclui uma **certa unidade**, ou **conexão**: “Na Sagrada Escritura, a expressão ‘céu e terra’ significa tudo aquilo que existe, a criação inteira. Indica também o **nexo interior da criação** que ao mesmo tempo **une e distingue céu e terra**” (CIC 326).

A palavra “céu” significa também o “lugar” das criaturas espirituais, dos Anjos, que estão ao redor de Deus (*ibid.*). Portanto, há uma conotação espacial – embora não no sentido do espaço cósmico.

1. Tríptico significado de “céu”

No primeiro capítulo do *Gênesis*, o termo “céu” é utilizado, sucessivamente, com três sentidos distintos. Estes correspondem à formação sucessiva do universo, inclusive material.

- O primeiro e mais fundamental significado é aquele em *Gn* 1,1.
- O texto inspirado continua:

Deus disse: ‘Haja um firmamento entre as águas separando umas das outras. E Deus fez o firmamento ... Separou as águas debaixo do firmamento, das águas acima do firmamento... **Ao firmamento, Deus chamou “céu”**... (*Gn* 1,6-8)

Não entramos na questão sobre o que são essas “águas”, já mencionadas em *Gn* 1,1 (“o Espírito de Deus pairava sobre as águas”). O que chama

atenção é, novamente, o “acima” e o “abaixo”, exprimindo dimensões espaciais. O “firmamento” de que fala a Bíblia, numa acepção “pre-científica”, é o espaço cósmico, aquele “céu” no qual brilham para nós as estrelas, galáxias, etc. (cf. *Gn* 1,14s: “Haja luzeiros no firmamento do céu...”).

- Um terceiro significado do termo “céu” aparece no quinto dia: “Deus disse: ‘Fervilham as águas de seres vivos, e pássaros voem **sobre a terra debaixo do firmamento do céu...** e que as aves se multipliquem sobre a terra” (*Gn* 1,20-22). São aquelas criaturas que na bênção final do Criador são chamadas simplesmente “as aves do céu” (*Gn* 1,28). Portanto, “céu” aqui significa aquela parte da atmosfera terrestre, na qual as aves podem voar.

2. Tríplice significado de “terra”

Em *Gn* 1,1, “terra” significa o inteiro universo material e, eventualmente, a Matéria em sua condição primordial (*inanis et vacua*). Embora a “criatura corporal” ou Matéria, as “coisas visíveis”, não sejam todas visíveis para nós, a radioastronomia chega a registrar objetos e distâncias enormes de bilhões de anos-luz. A terra é o “mundo dos homens” (CIC 326), o que igualmente pode significar o universo material. Sabemos hoje que “os elementos do mundo material” que compõem nosso corpo (*Gaudium et spes*, 14,1) se formaram dentro de estrelas bastante distantes do nosso sistema solar.

- No terceiro dia do *Hexâmeron* “Deus disse: Juntem-se num único lugar as águas que estão debaixo do céu, e apareça o elemento seco (*appareat arida*)... Ao elemento seco, Deus chamou ‘terra’, e ao ajuntamento das águas, chamou ‘mar’” (*Gn* 1,11). A expressão “águas que estão debaixo do céu” parece insinuar que ainda não se trata do nosso planeta terra, no sentido exclusivo. O planeta-anão *Ceres*, p.ex., tem água. Possivelmente outros planetas fora do nosso sistema solar são cobertos por um oceano de água (“planetas oceânicos”). Procuram-se planetas que, eventualmente, tenham condições para a vida, ao menos no nível mais baixo (vegetativo), criada ainda “no terceiro dia” (cf. *Gn* 1,11s).
- A partir do quarto dia, o texto sagrado fala claramente do nosso planeta:
Deus disse: “Haja luzeiros no firmamento do céu, para separar o dia da noite. Sirvam eles de sinais para marcar os tempos, os dias e os anos. Sirvam de luzeiros no firmamento do céu **para iluminar a terra...**” (*Gn* 1,14-18; cf. 1,28-30).

Assim temos, no primeiro capítulo do *Gênesis*, três significados diferentes de “céu” e de “terra”, os quais, em certo sentido, são correlativos.

O significado principal e o primeiro em *Gn* 1,1:

- O Céu: são as criaturas invisíveis, espirituais, os Anjos.
- A Terra: são as coisas visíveis, a criatura corporal, o mundo terrestre.

3. Tríplice estrutura da criação inteira

Smith argumenta que, entre o mundo celestial e o terreno – portanto “ceu” e “terra” no sentido bíblico –, “deve também haver um princípio ou reino intermediário”. Por conseguinte, “o cosmos em sua integralidade deve compreender três níveis ou escalas ontológicas, que são, em ordem ascendente: o corpóreo, o intermediário e o espiritual”²¹³.

No entanto, a tríplice estrutura do universo, segundo a Sabedoria bíblica e cristã é esta:

“Deus criou... os **Anjos** e o **mundo terrestre**; em seguida a criatura humana, que tem algo de ambas, por compor-se de espírito e corpo” (CIC 327). O **ser humano**, criado “em seguida”, no sexto dia (cf. *Gn* 1,26-30), encontra-se no meio entre o “céu” e a “terra”, participando da criatura espiritual como da material, mas sendo uma criatura *sui generis*, nem anjo nem simples e puro “animal”. A pessoa humana é criada “à imagem e semelhança de Deus” (*Gn* 1,26s): “O Senhor Deus modelou, com o pó do solo, o homem e soprou-lhe nas narinas o sopro da vida; e o homem tornou-se um ser vivo” (*Gn* 2,7).

b) “No princípio”

Citando S. Agostinho, nosso autor escreve que o céu e a terra foram criados “com” o tempo. Ou ainda: o tempo foi “con-criado” com as criaturas visíveis e invisíveis. Neste sentido, o Concílio Lateranense IV declarou que Deus criou “desde o início do tempo (*inde ab initio temporis*) ambas as criaturas, a espiritual e a corporal” (CIC 327).

Porém, a expressão “no princípio” tem ainda um outro significado mais profundo, do qual a Escritura dá testemunho, principalmente no Novo Testamento. Começamos com o último livro. O Senhor Jesus Cristo ressuscitado e glorificado fala a São João: “Eu Sou o **Primeiro** e o **Último**” (*Ap* 1,17), e ainda: “Eu Sou o **Alfa** e o **Ômega**, o **Primeiro** e o **Último**, o **Princípio** e o **Fim**” (*Ap* 22,13). E isso se refere ao “começo” da criação,

²¹³*Ibid.*, 121.

como lemos em outro lugar: “Assim fala Amém, a Testemunha Fiel e Verdadeira, **o Princípio da criação de Deus**” (*Ap* 3,14).

O fato de que Deus criou as coisas **falando**, ou seja, pela palavra, já aponta para o Verbo o qual “no princípio estava com Deus... Tudo foi feito por meio d’Ele...” (*Jo* 1,1-3). “Ele sustenta todas as coisas com a Sua palavra poderosa” (*Hb* 1,3). São Paulo chama a Cristo

o **Primogênito de toda a criação**; pois é n’Ele que foram criados todas as coisas, no céu e na terra, os seres visíveis e invisíveis, Tronos, Dominações, Principados, Potestades, tudo foi criado por Ele e para Ele (*Cl* 1,15s).

Portanto, aquele “nexo” entre o Céu e a Terra tem seu fundamento mais profundo na Pessoa do Verbo, segunda Pessoa divina que “Se fez carne e veio morar entre nos” (*Jo* 1,14), assumindo precisamente a natureza humana, que em si “tem algo” da criatura espiritual, angélica, e da criatura corporal, terrestre. O Verbo feito homem é, ao mesmo tempo, Princípio e Fim de toda a criação e história das criaturas. Como explica o *Catecismo da Igreja Católica*, “a criação é o fundamento de todos os desígnios salvíficos de Deus” (CIC 280), que visam realizar o “mistério de Sua vontade”, a saber: “recapitular tudo em Cristo, tudo o que existe no céu e na terra” (*Ef* 1,10; cf. *Cl* 1,20).

c) O que é que Deus criou “no início”?

O que Deus criou “no início”, no começo do Céu e da Terra? A resposta a esta pergunta não achamos em Aristóteles, nem em qualquer Cosmologia “tradicional” que desconhece a verdade da criação, de um início absoluto do universo – segundo S. Tomás uma verdade conhecida com certeza só por Revelação divina.²¹⁴

S. Tomás distingue um tríplice sentido ou significado no verso *Gn* 1,1:

Estas palavras do Gênesis: ‘No princípio criou Deus o céu e a terra’ têm uma tríplice explicação para excluir três erros:

- Alguns afirmaram que o mundo sempre existiu e que o tempo não tem princípio. Para excluir esse erro, explica-se: no princípio, isto é, do tempo.
- Outros, ainda, afirmaram dois princípios da criação, um para o bem e outro para o mal. Para excluir esse erro, explica-se: *no Princípio*, isto é, *no Filho*. Do mesmo modo que o princípio eficiente se atribui como princípio ao Pai, por causa de Seu poder, assim também se atribui como próprio ao Filho o princípio exemplar, por causa de Sua sabedoria...

²¹⁴Cf. *Suma teol.* I, q. 46, art. 2.

- Outros, finalmente, disseram que Deus criou os seres corporais por intermédio das criaturas espirituais. Para excluir esse erro, explica-se: ‘No princípio, Deus criou o céu e a terra’, isto é, antes de todas as coisas. Afirma-se, de fato, que **quatro coisas foram criadas simultaneamente: o céu empíreo, a matéria corporal** (designada pela palavra *terra*), **o tempo, e a natureza angélica.**²¹⁵

Este texto indica os temas de nosso estudo: a matéria corporal, objeto “corpóreo” e “físico” no dizer de Smith, o espaço e o tempo. Começamos com a Matéria e como ela se distingue e, ao mesmo tempo, se relaciona com a “natureza angélica”. Essa distinção e relação, depois, consideraremos também ao falar do tempo e do espaço.

3. Matéria e “natureza angélica”

A palavra “terra”, em *Gn* 1,1, designa a Matéria, caracterizada inicialmente como “sem forma e vazia” (*Gn* 1,2). No Novo Testamento se fala do início e do fim do nosso cosmo: “Desde antigamente existia o céu, e a palavra de Deus fez surgir da água a terra e por meio da água (*terra de aqua et per aquam subsistens*)” (*2Pd* 3,5). Qual era a condição da Matéria no início da criação e como a “natureza angelica” se relacion com ela?

a) Formas elementares

A Matéria na condição primordial não era a *materia prima*. Porque esta não pode existir sem *forma*.²¹⁶ O “estado informe” ou primordial seria caracterizado pelos quatro elementos (Empedocles, Aristóteles)²¹⁷ Ao abordar as opiniões diferentes (e divergentes) dos Padres da Igreja, S. Tomás escreve, que à Matéria como é caracterizada em *Gn* 1,2, faltava “a beleza da luz”, entre outros.²¹⁸

Segundo a Filosofia da existência, a Matéria entrou na existência como nêutrons – por assim dizer, a “forma elementar” de toda a Matéria –, filosoficamente falando, portanto como substâncias. O Nêutron após uns

²¹⁵ *Suma teol.* I, q. 46, art. 3.

²¹⁶ Cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 44, art. 2 e ad 3^m.

²¹⁷ Cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 66, art. 2. Terra e água, fogo e ar foram considerados como os elementos sublunares, mutáveis, diferentes da “quinta essência” supralunar dos corpos celestes, considerada como imutável e incorruptível. Nosso autor, ao mencionar essa doutrina, fala simplesmente da “quinta essência” dos medievais, sem mencionar essa diferença essencial; cf. SMITH, 2017, 161s, nota a rodapé 70.

²¹⁸ *Suma teol.* I, q. 66, art. 1.

14 min se transforma “espontaneamente” em 1 Próton, 1 Elétron e 1 (Anti-)Neutrino. Assim, já os nêutrons da origem estavam *in potentia*, encerrando as raízes (princípios) da dinâmica e diversificação futuras da Matéria. Eis como a Física da existência descreve (reconstruindo), as origens da Matéria, junto com o Tempo e o Espaço:

A Matéria nasceu como nêutrons, os quais se transformaram em plasma de hidrogênio. Deles deveriam formar-se as futuras galáxias com suas estrelas e os planetas destes.

Com isso encerrou-se **a fase propriamente criadora, o nascer da Matéria do nada**. Numa profundidade espacial de um bilhão de anos-luz e idade absoluta do mundo de um bilhão de anos, estava presente Hidrogênio com massa de dez trilhões de sóis... Começou **a obra da separação**.

O Espírito poderoso Criador forçou a Matéria a se formar. As ondas materiais (*Materiewellen*) dos nêutrons da origem iniciaram a desomogenização (*Inhomogenisierung*). Cem milhões de anos antes das primeiras reações nucleares, na escuridão começaram a salientar-se aglomerações. Os prótons e os elétrons do plasma hidrogênico se aproximaram uns aos outros, e em choques recíprocos surgiram **fótons de uma radiação intensiva de luz**. As aglomerações começaram a brilhar, cada uma 100 vezes mais do que uma inteira galaxia hoje. Alimentados pela energia gravitacional, uma plenitude de luz inundou o cosmo, separada pelas escuridões entre as aglomerações. O plasma de hidrogênio, então, começou se dividir nas massas de hidrogênio que ainda não partiparam nas aglomerações, e naquelas que constituíram aglomerações. Assim **cada aglomeração delimitou-se no Espaço**. Com a transformação total em radiação (*Totalverstrahlung*) de massas gigantescas no centro... começaram turbulências e explosões gigantescas em cada aglomeração, a qual, com isso, se desenvolveu para uma Galaxia.

Bilhões de anos após a separação entre luz e trevas, e centenas de milhões de anos após a separação do hidrogênio cósmico, **nasceram as primeiras estrelas**. Somente seis bilhões de anos depois nasceu o nosso Sol, nossa Lua e nossa Terra. Então resultou **na Terra a separação das águas dos continentes, nos oceanos** – e a povoação do Mar e da Terra (seca) com todas as espécies de viventes; debaixo da luz do Sol, da Lua e das estrelas.²¹⁹

²¹⁹ PHILBERTH, 1994, 324s. “Die **Materie entstand als Neutronen**, die sich in Wasserstoff-Plasma verwandelten. Aus diesen sollten sich die künftigen Galaxien mit ihren Sternen und deren Planeten gestalten.

Damit war die eigentliche Schöpfungsphase, **die Entstehung der Materie aus dem Nichts abgeschlossen**. In einer milliarde Lichtjahre Raumtiefe mit absolut einer milliarde Jahre Weltalter war Wasserstoff von zehnrillionen Sonnenmassen präsent... Es begann **das Werk der Scheidung**.

b) Multiplicidade e diversidade

A descrição da fase de criação da Matéria, como apresentada pela Física da existência, parece, sob certos aspectos, assemelhar-se ao “reino intermediário” postulado por Smith para explicar o fenômeno da “não-localização” quântica:

Na fase do nascimento (*Entstehungsphase*) do cosmo homogêneo, os núcleões eram **essencialmente indiferenciados** entre si (*voneinander wesentlich ununterschieden*). Cada um [núcleão] era ordenado (orientado) para a origem. **Não eram localizados nem individualizados**, numa uni-totalidade do universo: pressuposto necessário para o nascer de núcleões, de Matéria.

Com a desomogenização começou a **localização e individualização da Matéria**, com a qual necessariamente terminou o nascimento de núclões. Iniciou-se a estruturação do universo.²²⁰

Os núcleões (nêutrons e prótons) eram “essencialmente (especificamente) indiferenciados”, no entanto numericamente distintos, pois a Matéria (massa) chegou, no momento da desomogenização – $Z_1=4,5 \cdot 10^{39} \tau$

Der schöpfungsmächtige Geist zwang die Materie zur Gestaltung. Die Materiewellen der Entstehungs-Neutronen leiteten die Inhomogenisierung ein. Hundertmillion Jahre vor den ersten Atomkernreaktionen begannen sich in der Dunkelheit Ballungen abzuzeichnen. Die Protonen und die Elektronen des Wasserstoff-Plasmas kamen einander näher, und in gegenseitigen Stößen entstanden **Photonen einer intensiven Licht-Strahlung**. Die Ballungen begannen zu leuchten; eine jede 100fach wie heute eine ganze Galaxie. Aus der Gravitationsenergie gespeist, kam eine Überfülle von Licht in den Kosmos; geschieden von der Dunkelheit zwischen den Ballungen.

Das Wasserstoff-Plasma begann sich nun in jene Wasserstoff-Massen zu teilen, welche an den Ballungen noch nicht teilnahmen, und jene, welche die Ballungen bildeten. So **grenzte sich jede einzelne Ballung im Raume ab**. Mit der Totalverstrahlung riesiger Massen im existenz-entartenden Zentrum setzten gigantische Turbulenzen und Explosionen in einer jeden Ballung ein, womit sich diese zur Galaxie entwickelte.

Milliarden von Jahren nach der Scheidung von Licht und Finsternis und hundertmillionen von Jahren nach Scheidung des kosmischen Wasserstoffs, **entstanden die ersten Sterne**. Sechs Milliarden Jahre danach entstanden erst unsere Sonne, unser Mond und unsere Erde. Damit ergab sich nun **auf der Erde die Abscheidung der Wasser von den Kontinenten in den Ozeanen** – und die Besiedelung von Meer und Land mit allen Arten von Lebewesen; unter dem Licht von Sonne, Mond und Sternen.”

²²⁰ *Ibid.*, 325. “In der Entstehungsphase des Homogenkosmos waren die Nukleonen *voneinander wesentlich ununterschieden*; jedes dem Ursprung zugeordnet. Sie waren **nicht lokalisiert und nicht individualisiert**; in einer All-Einheit des Weltalls: die notwendige Voraussetzung für die Entstehung von Nukleonen, von Materie.

Mit der Inhomogenisierung begann die **Lokalisierung und Individualisierung der Materie**, mit welcher zwangsläufig die Nukleonen-Entstehung endete. Es begann die Strukturierung des Weltalls.”

(durações elementares após a origem) – à quantidade máxima de $M_1=10^{39}$ pares de próton e elétrons (número máximo), num Espaço cósmico com um raio de Z_1 comprimentos elementares λ .²²¹

Essa multiplicidade tem sua origem na Sabedoria do Criador, como S. Tomás explica:

A **distinção** entre as coisas, assim como sua **multiplicidade**, provém da intenção do primeiro Agente, que é Deus. Com efeito, **Deus produziu** as coisas no ser para comunicar Sua Bondade às criaturas, Bondade que elas devem representar... Ele produziu **criaturas múltiplas e diversas**, a fim de que o que falta a uma para representar a Bondade divina seja suprida por outra. Assim a Bondade que está em Deus de modo absoluto e uniforme, está nas criaturas de forma múltipla e distinta. E porque **a causa da distinção entre as criaturas provém da Sabedoria**, Moisés disse que as coisas são distintas pelo Verbo de Deus, expressão da Sabedoria. É o que está dito no *Gênesis*: “Deus disse: Que se faça a luz. E Ele separou a luz das trevas” [*Gn* 1,3-4].²²²

A Sabedoria bíblica e cristã, por isso caracteriza a ação de Deus Criador, do 1º ao 3º dia (*Gn* 1,3-13), como obra de “distinção”.²²³ Ela corresponde à chamada fase da formação do universo que começa com a desomogenização.

c) A formação do universo material

“Foi Deus mesmo quem criou o mundo visível em toda a sua riqueza, diversidade e ordem” (CIC 337). O Concílio Vaticano II ensina a esse respeito:

Pela própria condição da criação, todas as coisas são dotadas de **fundamento próprio**, verdade, bondade, **leis e ordem específicas**... Deus sustenta todas as coisas fazendo que elas sejam o que são (*facit ut sint id quod sunt*) (*Gaudium et spes*, 36,2).

O *Catecismo da Igreja Católica* explica ainda, que “cada criatura possui sua bondade e sua perfeição próprias... Queridas em seu próprio ser, [as criaturas] refletem, cada uma a seu modo, um raio da Sabedoria e Bondade infinitas de Deus” (CIC 339). Deus Criador “não abandona Sua criatura a ela mesma. Não somente lhe dá o ser e a existência, mas

²²¹ Cf. *Ibid.*, 148-153.

²²² *Suma teol.* I, q. 47, art. 1.

²²³ Cf. S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 65, prólogo.

também a sustenta a todo instante no ser, dá-lhe o dom de agir e a conduz a seu termo” (CIC 301).

Também

a interdependência das criaturas é querida por Deus... as inúmeras **diversidades e desigualdades** significam que nenhuma criatura se basta a si mesma, que só existem em dependência recíproca, para se completarem mutuamente, a serviço umas das outras (CIC 340; cf. 344).

O Hexâmeron ou “a ordem dos seis dias”, exprime “a hierarquia das criaturas..., que vai do menos perfeito ao mais perfeito” (CIC 342).

A criação do nada (cf. *Ap* 4,11), em sentido estrito como ação exclusiva do Criador divino, é afirmada em *Gn* 1,1-2. Orientada pela Palavra de Deus (S. Escritura), a Sabedoria cristã – tanto a Metafísica como a Teologia – fala das causas segundas no sentido de que Deus, para realizar Seus desígnios, “serve-Se também do concurso das criaturas... Pois Deus não somente dá às Suas criaturas o existir, mas também a dignidade de agirem elas mesmas, de serem causas e princípios umas das outras” (CIC 306). A Bíblia parece indicar esse “concurso das criaturas” já no 3º dia do Hexâmeron. Do dia anterior ainda lemos que “*Deus fez* o firmamento. *Separou* as águas debaixo do firmamento, das águas acima do firmamento” (*Gn* 1,7). Em seguida, “Deus disse: ‘*Juntem-se* num único lugar *as águas* que estão debaixo do céu...’ E *assim foi...*” (*Gn* 1,9). No dia seguinte, “Deus disse: ‘**A terra faça produzir** a vegetação...’” (*Gn* 1,11s).

Deste modo, a Física da existência, incluindo as conquistas das Físicas relativista e quântica, consegue indicar o dinamismo próprio da Matéria criada na fase seguinte, formando o Cosmo sob a ação do Espírito de Deus Onipotente.

d) A Matéria e os Anjos do céu

“No princípio, Deus criou o céu e a terra” (*Gn* 1,1), ou seja, a “matéria corporal” e “a natureza angélica”, como diz S. Tomás. O *Catecismo da Igreja Católica* fala de “um nexó interior da criação, que ao mesmo tempo une e distingue céu e terra”²²⁴. Como se relacionam o mundo espiritual e o mundo corporal, os Anjos e a Matéria?

²²⁴ CIC 326. Embora respeitando a doutrina divergente dos Padres gregos, S. Tomás escreve que “parece ser a sentença mais provável a que afirma que foram **os Anjos criados simultaneamente com a criatura corpórea**. Os Anjos são uma parte do universo, e por si mesmos não constituem um só universo. Isso fica claro pela ordenação de uma criatura à outra: **a ordenação das coisas entre si é o bem do universo**, até porque nenhuma parte

Tratando-se de duas naturezas profundamente distintas – uma material, outra imaterial –, não há “interação” como entre os seres materiais. Antes, a relação entre eles é “assimétrica”, como diria G. Wurm. Isso significa que os Anjos podem atuar e atuam sobre a Matéria, mas não viceversa. Mas o poder dos Anjos sobre a Matéria não é absoluto como aquele de Deus, mas limitado. Já na “cosmologia” de Platão, dos platônicos, e naquela de Aristóteles, reconheceu-se uma ação de “inteligências” sobre os corpos celestes. Em diálogo crítico com essas correntes de pensamento, e à luz da Bíblia e dos Padres da Igreja, S. Tomás desenvolve a doutrina teológica do poder dos Anjos sobre a Matéria.

1. Diferença entre a ação divina e a angélica

Já na “cosmologia”, ou seja, Teologia da origem do mundo corpóreo (infrahumano), S. Tomás esclarece a diferença entre a ação divina e a angélica :

Alguns afirmaram que as coisas vieram de Deus gradualmente (*gradatim*), isto é, d’Ele procedeu imediatamente a primeira criatura, e esta produziu a outra, chegando-se, por fim, à criatura corpórea. Mas esta sentença é inadmissível porque a primeira produção da criatura corporal é por criação (*per creationem*). E pelo mesmo ato criador foi produzido a Matéria: com efeito, o imperfeito precede o perfeito em sua produção. É impossível, pois, uma coisa ser criada a não ser unicamente por Deus... A criação... é a **produção de uma coisa em toda sua substância, não pressupondo algo** que seja **incriado ou criado por outro**. Conclui-se, pois, que nada pode criar alguma coisa a não ser somente Deus, a primeira Causa.²²⁵

S.Tomás exclui qualquer participação angélica precisamente à luz do hilemorfismo:

As formas corporais que os corpos receberam na primeira criação foram imediatamente produzidas por Deus, a cuja vontade a matéria unicamente obedece (*cui soli ad nutum obedit materia*), como à sua própria causa.²²⁶

2. O poder dos Anjos sobre os corpos e seu exercício

No tratado sobre a divina Providência (Governo divino das criaturas), o doutor angélico estuda, entre outros, o poder dos Anjos sobre os corpos.²²⁷ Eles atuam sobre a Matéria, não porém, como um corpo atua sobre

é perfeita separada do todo” (*Suma teol.* I, q. 61, art. 3; cf. q. 47, art. 3; *De Potentia Dei*, q. 3, art. 18; CIC 340, 344, 353.

²²⁵ *Suma teol.* I, q. 6, art. 3.

²²⁶ *Suma teol.* I, q. 65, art. 4.

²²⁷ *Suma teol.* I, q. 110.

outro – inclusive ondas e raios e semelhantes energias conhecidas pela ciência moderna e contemporânea –, o que implicaria interação material, recíproca.

“Todos os corpos são regidos por um espírito vital (*reguntur per spiritum vitae rationalem*).”²²⁸ “Neste mundo visível nada se dispõe a não ser pela criatura invisível.”²²⁹ Apoiado na doutrina desses Padres ocidentais, S. Tomas argumenta assim:

A potência de um corpo (*virtus cuiuslibet corporis*) é mais limitada que a potência (*virtus*) de uma substância espiritual. Com efeito, **toda forma corporal está individualizada pela matéria** determinada a um tempo e a um lugar (*determinata ad hic et nunc*), enquanto as formas imateriais são livres de matéria e inteligíveis. Por conseguinte... todas as coisas corporais são regidas pelos Anjos. Este é **o ensinamento** não só dos santos Doutores mas **de todos os filósofos que admitiam substâncias incorpóreas**.²³⁰

Este ensinamento, portanto, faz parte da “Sabedoria perene” e “tradicional” (Smith).

Tal ação angélica não exclui, mas **pressupõe as forças e operações próprias da Matéria**. Todos os corpos, diz S. Tomás, têm forças para agir, segundo a própria natureza. No entanto:

As coisas corporais têm determinadas ações, porém só podem exercê-las na medida em que são movidos. Porque **é próprio do corpo não agir, a não ser quando movido**. Por isso, é preciso que a criatura corporal seja movida pela espiritual.²³¹

Além desse princípio metafísico, S. Tomás indica a razão porque as ações (causais) da Matéria não são totalmente determinadas, explicando assim o “indeterminismo” quântico de Heisenberg. Ao explicar porque os efeitos corporais nos corpos “inferiores” (terrestres) não provêm por necessidade dos corpos celestes, S. Tomás indica a seguinte razão:

Esses corpos inferiores existem de maneira de um fluxo (*sunt fluxibilia*) e não se comportam sempre do mesmo modo, **por causa da matéria**, que está **em potência para muitas formas** e por causa da contrariedade das formas e das virtudes.²³²

²²⁸S. AGOSTINHO, *A Trindade*, III, c. 4, n. 9.

²²⁹S. GREGÓRIO MAGNO, *Diálogos* IV, c. 6.

²³⁰*Suma teol.* I, q. 110, art. 1.

²³¹*Ibid.*, ad 1^m.

²³²*Suma contra os gentios* III, c. 86, 2.

A expressão “existem de maneira de um fluxo” aproxima-se da concepção corpuscular e *ondulatória* da Matéria. Esse princípio metafísico – a *materia* como fundamento de indeterminação/indeterminismo – vale para toda a Matéria, ao menos no nível quântico (onde pode ser registrado), e precisamente por toda a Matéria ser metafisicamente composta de *materia* e *forma*. Igualmente o seguinte argumento vale de modo universal, para toda a Matéria. Porque os “corpos celestes” não são constituídos por uma “quinta essência” incorruptível, mas tem a mesma natureza que “os corpos inferiores” (terrestres):

A Matéria, na qual operam os corpos celestes, são os corpos inferiores, os quais, dado que são corruptíveis segundo sua natureza, podem falhar no ser (*deficere possunt ab esse*), assim como o podem no operar e, dessa maneira, sua natureza **não tem como próprio produzir efeitos por necessidade**.²³³

O *exercício do poder angélico* sobre a Matéria, segundo a Bíblia e os Padres da Igreja, é organizado *de acordo com a estrutura do universo material* e, particularmente, do mundo terrestre:

Os santos Padres... afirmam... que cada uma das das diversas coisas corpóreas está sob a presidência de correspondentes substâncias espirituais... **Qualquer anjo**, mesmo o menor, **tem uma potência mais elevada e mais universal** (*habet altiore[m] virtutem et universaliorem*) **que um gênero de coisas corporais**. Mas é por ordem da divina Sabedoria, a qual prepôs diferentes dirigentes a diferentes coisas (*diversis rebus diversos rectores praeposuit*).²³⁴

3. Como os Anjos atuam sobre a Matéria?

Os corpos obedecem aos Anjos quanto ao movimento local. Eis a razão metafísica:

A natureza inferior está em contanto (*atingitur*), pelo que tem de mais elevado, com a natureza superior. Ora, a natureza corporal está abaixo da espiritual. E entre todos os movimentos corpóreos, o mais perfeito é o movimento local. E a razão é que o que é movido localmente **não está**, como tal, **em potência a algo intrínseco**, mas **somente** a algo extrínseco, isto é, **ao lugar**. Consequentemente, a natureza corporal é feita para ser movida **imediatamente** pela natureza espiritual no movimento local. Por isso, **os filósofos afirmaram** que os corpos mais elevados são movidos localmente por substâncias espirituais.²³⁵

²³³ *Suma contra os gentios* III, c. 86, 6; cf. c. 99; SELVAGGI, 1988, 418s; SELVAGGI, 1964, 353-393.

²³⁴ S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 110, art. 1, ad 3^m.

²³⁵ S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 110, art. 3; cf. ARISTÓTELES, *Física* VII, c. 7.

Hoje sabemos que os movimentos aparentemente regulares de planetas, estrelas, galáxias são regidos por uma multidão de forças, principalmente gravitacionais e inerciais, chegando de todos os lados. Por conseguinte, a atuação de tais forças não substitui agentes superiores que cooperam com a Divina Providência, a qual conserva e dirige (governa) as criaturas. Nem é garantida uma eficácia determinada por bilhões de anjos (indefinido; cf. acima, n. 2). Além disso, existem muitas outras formas de energia e forças do que aquelas que dominam o movimento local de corpos, além de a Matéria ser transformável substancialmente, tanto na Terra como no Universo inteiro.

Neste perspectiva é relevante o que S. Tomás acrescenta:

Os **Anjos, causando primeiro** o movimento **local**, podem, **por meio dele** causar **outros movimentos** [no sentido de mudança], **servindo-se para tanto de agentes corporais** para produzir tais efeitos, como o ferreiro usa o fogo para tornar o ferro maleável.²³⁶

Aplicando o mesmo princípio que vale para a velocidade máxima da luz, S. Tomas explica:

Considera-se, **entre as espécies do movimento**, certa **ordem natural**, pois o primeiro dos movimentos é o movimento local. Donde, também é a causa dos outros, pois o primeiro em qualquer gênero é causa das demais coisas que se seguem nesse gênero.²³⁷

Estamos aqui falando da atuação angélica dentro dos limites da natureza tanto dos Anjos como da Matéria por eles “movida”, não de milagres no sentido sobrenatural. “Tudo o que um Anjo realiza ou ainda outra criatura qualquer com uma potência própria (*propria virtute*), acontece dentro da ordem da natureza, não sendo portanto milagre.”²³⁸

Mas, uma vez que **não conhecemos toda a potência** (*virtus*) **da natureza criada**, quando algo se produz **fora da natureza tal como a conhecemos** (*praeter ordinem naturae creatae nobis notae*), é um milagre **para nós**,²³⁹

mas não no sentido próprio, sobrenatural.

A estrutura hilemórfica, por um lado, limita o poder angélico sobre a Matéria; por outro, pode ser instrumentalizada pelos Anjos:

²³⁶ *Ibid.*, ad 2^m.

²³⁷ *Suma contra os gentios*, III, c. 102, 7.

²³⁸ S. TOMÁS, *Suma teol.* I, q. 110, art. 4.

²³⁹ *Ibid.*, ad 2^m. “Não é milagre quando uma potência finita produz o efeito próprio para o qual é determinada: embora, possa ser admirável (*mirum*), a quem não compreende aquela potência (*virtus*)” (*Suma contra os gentios* III, c. 102, 3).

A substância espiritual criada **não pode por potência própria induzir nenhuma forma na matéria** corporal, como matéria obediente (*ad nutum*) a ele para isso, de modo a ir ao ato de alguma forma, **a não ser por movimento local de algum corpo**. Com efeito, é em virtude da substância espiritual criada que o corpo obedece a ela para o movimento local. Ora, **movendo localmente algum corpo, emprega algumas coisas naturalmente ativas para produzir alguns efeitos.**²⁴⁰

Concluindo.

Um princípio da “cosmologia tradicional” de W. Smith, é a “noção metafísica da *verticalidade*”. Este princípio “nos traz a uma ordem hierárquica do universo da qual o plano corpóreo constitui a mais baixo estrato”²⁴¹. A Sabedoria bíblica e cristã inclui o mesmo princípio, mas em todos os níveis das criaturas espirituais como materiais. S. Tomás, às vezes chamado de *doctor ordinis* (Jean-Pierre Torrell), apresenta esta ordem hierárquica no tratado sobre a divina Providência (cf. também CIC 302-308).

Na execução dos desígnios divinos com as criaturas, “Deus governa certas coisas **mediante** outras.”²⁴² Os mediadores nesse governo divino de todos os seres “debaixo do céu” são os Anjos. Já em si mesmo, o “céu” das criaturas espirituais é organizado em hierarquias e ordens,²⁴³ nos quais os Anjos superiores iluminam os inferiores.²⁴⁴ Além de serem mediadores entre Deus e os homens,²⁴⁵ os Anjos são mediadores entre Deus Criador e o mundo corpóreo, exercendo uma “causalidade vertical”²⁴⁶ própria, que corresponde, por sua vez, à estrutura do inteiro mundo corpóreo, do microcosmo até o macrocosmo.

Essa causalidade, na medida em que é exercida na Matéria, assume dimensões tanto temporais como espaciais. Estas dimensões vamos abordar em seguida.

²⁴⁰ *Suma contra os gentios* III, c. 103, 6; cf. c. 103,9-10.

²⁴¹ SMITH, 2017, 21.

²⁴² *Suma teol.* I, q. 103, art. 6.

²⁴³ Cf. *Suma teol.* I, q. 108.

²⁴⁴ Cf. *Suma teol.* I, q. 106.

²⁴⁵ Cf. *Suma teol.* I, qq. 111-113.

²⁴⁶ *Causalidade vertical* é tema do cap. VI na monografia *O enigma quântico* (SMITH, 2011, 187-212), para explicar o fenômeno do chamado “colapso do vetor de estado”.

4. Eternidade divina, Tempo cósmico e *Aevum angélico*

“O ato criador, pelo qual o universo foi trazido à existência *foi* realmente **supratemporal**, como bem colocou Santo Agostinho: ‘Fora de qualquer dúvida, o mundo não foi criado *no* tempo, mas *com* o tempo’”.²⁴⁷ Uma das realidades trazidas à existência, é o Tempo, criado junto com a matéria informe e a natureza angélica, como S. Agostinho afirma em outro lugar: “A criatura espiritual e a corporal foram criadas no princípio do tempo.”²⁴⁸

Nas *Confissões*, S. Agostinho escreve: “Encontro duas coisas que fizestes privadas do tempo (*carentia temporibus*), a matéria primeira corporal e a natureza angélica.”²⁴⁹ S. Tomás resolve o contraste afirmando: “Essas duas coisas precedem a formação não pela duração, mas pela natureza”. Porém, outros santos Padres

afirmam que o estado informe **precedeu** a formação **pela duração**. Para tal duração é necessário admitir-se algum tempo, caso contrário, **a medida da duração seria impossível** (*aliter enim mensura durationis accipi on potest*).²⁵⁰

É **necessário** afirmar que **no princípio houve imediatamente algum movimento**... Não se pode compreender movimento sem o tempo, porque o tempo é o número do antes e do depois do movimento.²⁵¹

Como distinguir a Eternidade divina do tempo da criatura, seja ela material ou espiritual? A partir da definição aristotélica do tempo, S. Tomás chega à noção da eternidade aproveitando-se da respectiva definição dado por Severino *Boécio* (480-525). E daí consegue caracterizar a medida que corresponde à natureza e atividade angélicas, chamada de *aevum*.

a) A Eternidade divina

Como dito, a substância ou essência divina é absolutamente simples, não composta. Por conseguinte, exclui qualquer sucessão de instantes ou durações. Mas como conhecemos a Eternidade divina? Mais uma vez, o

²⁴⁷ SMITH, 2011, 190; S. AGOSTINHO, *A Cidade de Deus* XI, c. 6.

²⁴⁸ *Super Genesi ad litteram* I, c. 1; cf. *Suma teol.* I, q. 66, art. 4, sed contra.

²⁴⁹ *Confissões* XII, 12; citado em *Suma teol.* I, q. 66, art 4, arg. 1.

²⁵⁰ *Suma teol.* I, q. 66, art. 1.

²⁵¹ *Ibid.*, ad 3^m. A este argumento filosófico, baseado na noção do tempo, podemos acrescentar que a Cosmologia científica calcula (medindo) a idade do Universo a partir da chamada “singularidade”; a Física da existência, a partir do momento em que o primeiro nêutron entrou na existência do nada.

caminho é o da **analogia**: “Podemos realmente falar de Deus partindo das múltiplas perfeições das criaturas, semelhanças do Deus infinitamente perfeito” (CIC 48). Para Platão, o tempo seria imagem móvel da eternidade; porém, ele identificou o tempo com o movimento dos corpos celestes.²⁵²

1. Noção da eternidade

Partindo da análise do tempo, S. Tomás chega à noção de eternidade:

Assim como para chegar ao conhecimento do que é simples, temos de ir pelos compostos, para o conhecimento da eternidade **temos que ir para o tempo**. Ora, o tempo nada mais é do que o número do movimento segundo o antes e o depois. Já que em todo movimento existe sucessão, uma parte depois de outra, quando numeramos o antes e o depois no movimento, percebemos o tempo... Mas onde não existe movimento e se está sempre da mesma maneira, não se pode perceber um antes e um depois (*non est accipere prius et posterius*). Logo,... a razão da eternidade consiste na apreensão da uniformidade daquilo que está totalmente fora do movimento. Além disso, dizemos ser medido pelo tempo o que tem um começo e um fim no tempo... Mas o que é totalmente imutável como não tem sucessão, tampouco pode ter começo ou fim.

Assim, duas coisas caracterizam a eternidade: primeiro, o que está na eternidade é interminável, isto é, **sem começo e sem fim**... Segundo, a própria eternidade **não comporta sucessão**, pois é **inteiramente simultânea**.²⁵³

2. Imutabilidade divina

Como a quantidade e as qualidades têm seu fundamento na essência das coisas, assim também a temporalidade e a eternidade. Essa última pressupõe, como apenas foi dito, a ausência de movimento ou de mudança. Ora, Deus é absolutamente imutável:

Tudo o que é movido adquire algo por seu movimento, e atinge algo que antes não atingia. Ora, Deus **sendo infinito e compreendendo em Si a plenitude total de perfeição de todo o ser**, nada pode adquirir nem se estender a algo que antes não alcançara. Por conseguinte, o movimento não

²⁵² S. Agostinho faz uma reflexão crítica bem fundada: “Ouvi dizer de um homem instruído [Platão] que o tempo não é mais que o movimento do Sol, da Lua e dos astros. Não concordei... **Se os astros parassem** e continuasse a mover-se a roda do oleiro, **deixaria de haver tempo** para medirmos as suas voltas?... Quando, com a oração de Josué, o Sol parou, a fim de ele concluir vitoriosamente o combate, o Sol estava parado, mas o tempo caminhava. Este espaço de tempo foi o suficiente para executar e para pôr termo ao combate” (*Confissões* XI 23,29-30). “Portanto, **o tempo não é o movimento dos corpos**” (*Confissões* XI 24,31).

²⁵³ *Suma teol.* I, q. 10, art. 1, cf. Aristóteles, *Física*, IV, c. 12.

Lhe convém de nenhum modo. Por isso, alguns antigos, como que forçados pela verdade, afirmavam ser imóvel o primeiro Princípio.²⁵⁴

3. Eternidade divina

Enquanto toda a criatura é, de qualquer maneira, mutável, Deus é totalmente imutável.²⁵⁵ A esta imutabilidade corresponde a razão da eternidade:

Assim, como Deus é ao máximo imutável, cabe-Lhe também ser ao máximo eterno. E não somente é eterno, mas **Ele é Sua Eternidade**; ao passo que nenhuma outra coisa [criatura] é sua própria duração, não sendo seu ser. Deus, ao contrário, é Seu Ser uniforme; eis porque, como é Sua Essência, é também Sua Eternidade.²⁵⁶

Em outras palavras: toda criatura existe no tempo, sendo a duração um acidente acrescentado à substância. Em Deus, porém, não há acidentes. Sendo Ele simples em Sua Essência, tudo o que nela há de propriedades, subsiste n'Ele, identifica-se com a Sua Essência e Seu Ser. Assim também Sua Eternidade é n'Ele subsistente, não sendo como que uma medida recebida de fora, mas é Sua Substância.

4. Eternidade e Tempo

Tendo subido, por analogia, do tempo para a Eternidade divina, desçamos agora da Eternidade para o tempo. Da noção do tempo e daquela da eternidade se segue que o tempo e a eternidade não são o mesmo. Mas qual é a diferença principal entre eles? O fato de a eternidade não ter começo nem fim constitui apenas uma diferença acidental e não essencial. Mesmo supondo

que o tempo tenha sempre existido e que deva existir sempre..., ainda estará a diferença entre a eternidade e o tempo... porque **a eternidade é inteiramente simultânea** (*tota simul*), o que não convém ao tempo; pois a eternidade é a medida do ser permanente, e o tempo a medida do movimento.²⁵⁷

A eternidade é a medida própria do **Ser** (*mensura ipsius esse*), ao passo que o tempo é a medida própria do movimento. “Por conseguinte, à medida que algo se afasta da imobilidade própria do ser e se encontra sujeito às mudanças, ele se afasta da eternidade e está sujeito ao tempo.”²⁵⁸

²⁵⁴ *Suma teol.* I, q. 9, art. 1; cf. *Suma contra os gentios* I, c. 15.

²⁵⁵ Cf. *Suma teol.* I, q. 9, art. 2.

²⁵⁶ *Suma teol.* I, q. 10, art. 2.

²⁵⁷ *Suma teol.* I, q. 10, art. 4; cf. ad 2^m.

²⁵⁸ *Ibid.*, ad 3^m.

E viceversa: À medida que as criaturas recebem de Deus a imobilidade, participam de Sua eternidade. Deste modo, participam “da razão da eternidade por estarem isentos de qualquer mutabilidade, ou quanto ao ser, ou quanto ao agir, como os Anjos”.²⁵⁹

b) A Eternidade (*aevum*) dos Anjos

Abordando a questão se os Anjos foram criados desde toda a eternidade, S. Tomás esclarece, em que sentido os anjos estão “acima do tempo” que caracteriza a existência e as operações da Matéria:

O Anjo... está acima de todo movimento da criatura corporal. Mas não está acima do movimento do tempo que é a medida da sucessão de seu ser após não ser, nem acima do tempo que mede suas operações. Por isso diz Agostinho: “Deus move a criatura espiritual no tempo.”²⁶⁰

Quanto à dimensão temporal, a natureza (essência) imaterial, além de implicar incorruptibilidade (imortalidade) **no ser**, implica uma medida própria, diferente da do Tempo cósmico, para a atividade sucessiva dos Anjos. E esta medida é chamada de *Aevum* (ou *aeviternitas*).

Como o *Aevum* difere do Tempo?

O *Aevum* está no meio entre o Tempo e a Eternidade (*sicut medium existens*). “Como a eternidade é a medida do ser permanente, na medida em que uma coisa se distancia da permanência no ser, nessa mesma medida se distancia da eternidade. Ora, nos Anjos, o ser incorruptível (e como tal imutável) coexiste com a sucessão e mutabilidade de pensamentos e afeições.²⁶¹ A essas operações imanentes juntam-se outras atividades *ad extra*, entre elas a mudança de lugar ou movimento local.

²⁵⁹ *Ibid.*, art. 3. Não entramos em temas estritamente teológicos da angelologia, como são: a perfeição dos Anjos no estado da graça e da glória (*Suma teol.* I, q. 62), a culpa dos anjos (q. 63) e pena dos demônios (q. 64). Mencionamos apenas que o estado da glória que implica a visão imediata de Deus, tanto pelos santos Anjos como pelas almas bem-aventuradas, inclui uma participação mais perfeita da eternidade divina. Por outro lado, “os dons *naturais* permaneceram *integros* nos demônios” (Ps. Dionísio *De divinis nominibus*, c. 4), tais como o conhecimento intelectual e o poder sobre a Matéria.

²⁶⁰ *Suma teol.* I, q. 61, art. 2. S. AGOSTINHO, *Super Genesi ad litteram* VIII, c. 20, n.22.

²⁶¹ “Como a **eternidade** é a medida do ser permanente, na medida em que uma coisa se distancia da permanência no ser, nessa mesma medida se distancia da eternidade. Ora, há coisas que de tal modo se afastam da permanência do ser, que seu próprio ser é sujeito de mudança, ou mesmo consiste em mudança: estas são medidas pelo **tempo**. É o caso de todo movimento, e também do ser das coisas corruptíveis. Outras se afastam menos da permanência do ser, pois **seu próprio ser... não é sujeito à mudança**, no entanto, **tem anexo uma mudança...** [Deste] modo os Anjos conciliam o ser imutável com a

Assim, S. Tomás distingue duas medidas no ser e no agir dos Anjos: “As criaturas espirituais, com respeito a suas afeições e pensamentos, sujeitos à sucessão, são medidos pelo tempo... entretanto, com respeito ao ser natural das criaturas espirituais, elas são medidas pelo evo.”²⁶²

Resumindo:

O tempo tem antes e depois; o *aevum* não tem antes e depois, mas estes antes e depois podem acompanhá-lo; a eternidade não tem antes e depois, e não é compatível com eles. O *aevum* é inteiramente simultâneo, mas por isso não é eternidade, por ser compatível com um antes e depois.

No próprio ser do Anjo, considerado em si mesmo, não existe diferença entre o passado e o futuro, apenas quanto às mudanças que aí se acrescentam. Quando dizemos que o anjo foi, ou será, a diferença existe no conceito do nosso intelecto, que apreende o ser angélico por comparação com as diversas partes do tempo.²⁶³

c) A medida da atuação dos Anjos no universo material

Aqui não falamos das operações imanentes como são “pensamentos e afeições” dos Anjos, nem de suas atividades “no céu”, mas de suas operações naturais (não milagrosas) dentro do nosso mundo corpóreo.²⁶⁴

mutabilidade da escolha... e com a mutabilidade de pensamentos e de suas afeições e, a seu modo, de lugares. Eis por que são medidos pelo **evo**, intermediário entre a eternidade e o tempo” (*Suma teol.* I, q. 10, art. 5).

²⁶²*Ibid.*, ad 1^m. S. Tomás acrescenta: “Mas, com respeito à visão da glória, participam da eternidade”. Essa capacidade dos Anjos e das almas humanas, de participarem da Eternidade divina em grau superior pelo dom da visão de Deus, está de acordo com a Escritura: “Seremos **semelhantes a Ele**, porque O veremos como Ele é” (*1Jo* 3,2; cf. *1Cor* 13,12). Algo análogo parece acontecer com **o cosmo quando transformado em “nova terra”** (cf. *2Pd* 3,13; *Ap* 22,1.5), porque então “não haverá mais tempo” (*Ap* 10,6). O nosso autor aborda o tema da “corporalidade celestial” que, em sua cosmovisão, seria o “terceiro e mais elevado dos domínios cósmicos, qual seja, o espiritual ou celestial” (SMITH, 2017, 131-163; aqui: 131).

²⁶³*Suma teol.* I, q. 10, art. 5, ad 3^m. “Substantiae spirituales... ex natura sua postulant semper esse. Substantiae corporeae... permanentes sunt temporaliter. At neque **substantiae spirituales** sub omni respectu sunt permanentes. **Permanentis sunt secundum esse substantiale tantum**, non vero secundum esse accidentale operationum eorum. Hoc esse non **habent** nisi successive **successione operationum suarum**” (Iosephus GREDT. *Elementa philosophiae aristotelico-thomisticae*. Editio 13^a recognita et aucta ab Euchario Zentzen. Herder, 1961, I, n. 298).

²⁶⁴A vida intelectual dos anjos, seu conhecer e querer, é analisada por S. Tomás na *Suma teol.* I, qq. 54-60. Eles conheçam de modo muito mais perfeito do que nós homens. O que nós conhecemos por meio dos sentidos e da razão, duas faculdades diferentes, os Anjos

Como vimos, o *aevum* dos Anjos é compatível com a sucessão temporal de suas operações, inclusive com atividades dentro do cosmo material e temporal. Isso significa que, também sob este aspecto, eles atuam em plena conformidade com a estrutura e sucessão temporal da Matéria em todos os níveis, desde o micro- até o macrocosmo.²⁶⁵

Entre as atividades angélicas no cosmo que consiste, antes de tudo, em “mover” as realidades materiais, mudando-os por meio de movimento local, S. Tomás menciona precisamente o movimento local. Tal movimento, como qualquer mudança no universo, tem uma dimensão espacial. Esta dimensão temos que considerar agora.

5. Localização e presença dos Anjos no Espaço (cósmico e terrestre)

Ao lado do tempo, também o Espaço pertence às realidades criadas por Deus logo no início, e simultaneamente. Como argumento em favor da

conhecerem “por uma só faculdade intelectual” (q. 58, art. 2), sem raciocinar (q. 58, art. 3 e 4). Não somente conhecem as coisas materiais, inclusive singulares (q. 57, art. 1 e 2), mas podem conhecer muitas coisas (e aspectos da realidade material) **simultaneamente** (q. 58, art. 2).

²⁶⁵Na *Suma teol.* I, q. 10, art. 6, S. Tomás aborda ainda a questão se existe um único *aevum* ou vários. No seu tempo havia opiniões contrastantes a esse respeito. Na resposta do doutor angélico é interessante a argumentação: “É preciso considerar a causa da unidade do tempo; pois chegamos ao conhecimento das realidades espirituais pelas corporais ... **A razão da unidade do tempo, portanto, é a unidade do primeiro movimento;** movimento que, como o mais simples de todos, é a medida de todos os outros ... Assim o tempo... dele recebe a unidade” (cf. ARISTÓTELES, *Metafísica*, X, c. 1: 1053a8-12). Hoje sabemos que esse “primeiro movimento” é o da luz. S. Tomás continua: “A propósito das substâncias espirituais,...

[1] alguns disseram, com Orígenes, que todos procediam de Deus numa quase-igualdade...

[2] Outros disseram que elas procediam de Deus por graus e em certa ordem. Parece ser esta a posição de Dionísio, pois ele diz que entre as substâncias espirituais existem as primeiras, as intermediárias e as últimas, e até numa mesma hierarquia angélica.

> 1] Segundo a primeira dessas opiniões, teríamos de afirmar vários evos (*quod sunt plura aeva*), pois há muitos eternos primeiros e iguais (*secundum quod sunt plura aeviterna prima aequalia*).

> 2] De acordo com a segunda, deve-se dizer que há apenas um único evo, porque **como cada um é medido pelo que há de mais simples em seu gênero**, como se diz no livro X da *Metafísica* [c. 1: 1042b31-35], é preciso que **o ser de tudo o que está no evo seja medido pelo ser do primeiro dele, tanto mais simples quanto precede os outros**. Por ser esta opinião mais bem fundamentada..., admitimos... a existência de um único evo” (*Suma teol.* I, q. 10, art. 6).

criação dos Anjos não anterior ao cosmo material e num espaço ligado, de qualquer maneira, com nosso espaço, S. Tomás recorre à unidade do universo das criaturas espirituais e materiais.

O universo foi constituído de criaturas corporais e espirituais. E **as criaturas espirituais** foram criadas de tal modo que **têm certa ordenação às criaturas corporais e presidem a todas elas**. Daí ter sido conveniente que os Anjos fossem **criados no supremo local corpóreo** (*in supremo corpore*), quer seja ele chamado céu empíreo (*caelum empyreum*) que receba outro nome qualquer.²⁶⁶

Respondendo a argumentos contrários, S. Tomás esclarece ainda:

Os Anjos **não** foram criados **em lugar corpóreo, como se dependessem de corpo** no ser ou em sua criação. Poderia Deus ter criado os Anjos antes de toda criatura corporal, como afirmam muitos santos Doutores. Mas foram criados em lugar corpóreo **para mostrar sua ordenação à natureza corpórea** e mostrar que **por seu poder têm contato com os corpos** (*quod sua virtute corpora contingunt*).²⁶⁷

Não entramos na história das cosmovisões, desde a Antiguidade e ainda na Idade Média.²⁶⁸ A cosmologia científica, em todo o caso, considera o nosso universo como um conjunto de Matéria, Tempo e Espaço. Portanto, os Anjos foram criados com “certa ordenação” a este cosmo material, mas não em um Espaço que se pode imaginar como que pertencente a ele. Portanto, aquele “lugar das criaturas espirituais que estão ao redor de Deus” não em um “lugar corpóreo”, mas um espaço “celeste”, correspondente à natureza imaterial, espiritual dos Anjos (cf. CIC 330). No entanto, os Anjos “presidem toda criatura corpórea” e, “por seu poder, **têm contato com os corpos**”. Ora, que tipo de **localização e presença** angélicas implica esse “contato” dinâmico dos Anjos com a Matéria?

S. Tomás estuda este tema, considerando a comparação dos Anjos *com o lugar*²⁶⁹ e, em seguida, *o movimento local* dos Anjos no cosmo corpóreo (q. 53). Além disso, como a noção da Eternidade divina contribui para chegar a entender o *aevum* dos Anjos, assim temos que começar com a *Onipresença* divina, para entendermos a presença dos Anjos no cosmo.

²⁶⁶*Suma teol.* I, q. 61, art. 4.

²⁶⁷*Ibid.*, ad 1^m.

²⁶⁸Uma abordagem – bem sóbria – do “céu empíreo, concriado com a matéria informe”. encontra-se na *Suma teol.* I, q. 66, art. 3).

²⁶⁹*Suma teol.* I, q. 52.

a) A Onipresença divina

“O Deus que fez o mundo e tudo o que nele existe, sendo Senhor do céu e da terra... não está longe de cada um de nós; de fato, **n’Ele vivemos, nos movemos e somos**” (At 17,24-27; cf. Fl 2,13). São Paulo estava falando no Areópago de Atenas, centro de Sabedoria grega na Antiguidade, onde se formaram S. Basílio Magno e S. Gregório de Nazianzo, chamado “o Teólogo”.²⁷⁰ Com referência à Sabedoria dos gregos o Apóstolo menciona “alguns dos vossos poetas” (At 17,28).²⁷¹

1. Uma verdade metafísica

Na verdade, a Onipresença divina não é somente uma verdade revelada, mas pertence à Metafísica (Teologia natural), portanto à “Sabedoria tradicional” no dizer de Smith. Deus é “maior do que o que há de maior em mim e mais íntimo do que o que há de mais íntimo em mim (*superior summo meo et interior intimo meo*)”.²⁷² Deus está em toda a parte (*ubique*) “por Sua Essência, Presença e poder (*per essentiam, praesentiam et potentiam*)”, explica S. Tomás.²⁷³ Destes três aspectos da Onipresença (*ubiquitas*) é relevante para o nosso tema aquele *per potentiam*, e este no Espaço cósmico.

2. Onipresença nas coisas (corpóreas)

Por um lado, Deus está acima de todas as criaturas, em razão da excelência de Sua natureza. Por outro, Ele esta em todas as coisas como causa do ser delas.²⁷⁴ Deste modo,

Deus está em todas as coisas, não como uma parte da essência delas, ou como o acidente. Mas como **o agente está presente naquilo em que age** (*sicut agens adest ei in quod agit*), é necessário que todo agente se encontre em contato com aquilo em que imediatamente age e o atinja com seu poder... Portanto, enquanto uma coisa possui o ser, é necessário que Deus esteja presente nela, segundo o modo pelo qual possui o ser. Ora, o

²⁷⁰S. GREGÓRIO DE NAZIANZO, *Oratio* 43, ver: *Liturgia das Horas segundo o Rito Romano*, I: Próprio dos Santos. Ofício das Leituras, 2 de janeiro, 1111-1113.

²⁷¹ Trata-se de *Arato*, um poeta originário da Cilícia (sec. 3º a. C.; *Bíblia de Jerusalém*. Nova edição, revista e ampliada. Paulus, São Paulo 2002, 1935). A mesma doutrina encontra-se no famoso Hino a Zeus do estóico *Cleantes* (cf. João Evangelista MARTINS TERRA, *O Deus dos indo-européus. Zeus e a proto-religião dos indo-européus*, Loyola, São Paulo 2001, 332-335).

²⁷²S. AGOSTINHO, *Confissões* III 6, 11; citado em CIC 300).

²⁷³Cf. *Suma teol.* I, q. 8, art. 3.

²⁷⁴Cf. *Ibid.*, art. 1, ad 1^{im}.

ser é o que há de mais íntimo e de mais profundo em todas as coisas... É necessário, então, que Deus esteja em todas as coisas, e intimamente.²⁷⁵

A presença divina nas criaturas distingue-se também da presença dos corpos localizados, os quais são “contidos” pelo lugar:

Embora se diga que os seres corporais estão em outro como em seu continente (*esse in aliquo sicut in continente*), **os seres espirituais**, pelo contrário, **contêm aquilo em que estão** (*spiritualia continent ea in quibus sunt*), como a alma contém o corpo. Por isso, Deus está nas coisas como Aquele que as contém (*sicut continens res*).²⁷⁶

3. Dimensão espacial-local

Seguindo quase literalmente a doutrina de S. Tomás, o *Catecismo da Igreja Católica* diz que Deus dá à criatura não somente “o ser e a existência, mas também **a sustenta a todo instante no ser**, dá-lhe o dom de agir e a conduz a seu termo” (CIC 301; cf. 306). Por conseguinte, a presença do Criador nas criaturas tem que continuar no tempo e na eternidade.

S. Tomás ainda concretiza a Onipresença divina **no cosmo**:

Deus está em todas as coisas na medida em que lhes dá o ser, o poder de agir e a ação. Assim, **Ele está em todo lugar**, dando-lhe o ser e o poder de localizar (*dans ei esse et virtutem locativam*)... **Ele ocupa todos os lugares** por ser Ele que dá o ser **a todas as coisas localizados que juntas ocupam todos os lugares** (*per hoc replet omnia loca, quod dat esse omnibus locatis, quae replent omnia loca*).²⁷⁷

A partir da eternidade divina podemos entender o *aevum* como duração própria dos Anjos. Do mesmo modo chegamos, por analogia, a partir da Onipresença divina à noção da presença dinâmica dos Anjos no cosmo, tanto na Matéria (coisas corpóreas, no dizer de S. Tomás) como no Espaço.

b) Presença dos Anjos na Matéria

Embora análoga, a presença dos Anjos na Matéria distingue-se essencialmente daquela divina. Pois Deus dá o ser, a essência – metafisicamente composta de *matéria* e *forma* – e o poder de agir conforme a própria natureza material. O Anjos apenas podem atuar – “movendo-a” – na Matéria já existente e dotada do “dom de agir” conforme a própria natureza de cada objeto. A atuação dos Anjos, como vimos, consiste principalmente no movimento local e todas as mudanças ou modificações que podem –

²⁷⁵ *Ibid.*, art. 1; cf. ARISTÓTELES, *Física* VII, c. 2.

²⁷⁶ *Suma teol.* I, q. 8, art. 1, ad 2^m.

²⁷⁷ *Ibid.*, art. 2.

direta ou indiretamente - resultar de tal movimento, podendo o Anjo se servir das forças e operações das próprias realidades materiais.

S. Tomas, começa, como no estudo da Onipresença divina, excluindo determinados modos de presença angélica, para depois especificar a presença própria deles na Matéria e no Espaço. Como Deus, assim também os Anjos não podem estar presentes na Matéria como a *forma* está substancialmente unida à *materia*, p.ex., a alma espiritual no corpo humano. Sendo “criaturas puramente espirituais” (CIC 330), os Anjos não têm corpos naturalmente unidos a eles (*corpora naturaliter sibi unita*).²⁷⁸ No entanto, eles podem “assumir” corpos para se manifestar e serem vistos pelos homens. Mais ainda: eles assumem corpos “para que se manifestem as propriedades dos Anjos e suas obras espirituais por meio das propriedades do homem e de suas obras”²⁷⁹. Não vamos explicar o simbolismo de tais aparições, mas o modo de agir dos Anjos nessas aparições, ou seja, nos corpos “assumidos”.

Por exemplo, os Anjos que apareceram a Abraão, foram vistos por ele, por toda a sua família [cf. *Gn* 18], por Lot e pelos habitantes de Sodoma [cf. *Gn* 19,1-22]. Assim também, o Anjo que apareceu a Tobias foi visto por todos.²⁸⁰

A assunção de tais corpos não implica que neles os Anjos exerçam todas as funções propriamente orgânicas e vitais (vegetativas, sensitivas).

Algumas operações vitais têm algo de comum com outras operações. Como **falar**, que é operação do que vive, na medida em que é um som, se assemelha aos tons dos seres inanimados. Também, o **caminhar**, na medida em que é um movimento, como os outros movimentos. Portanto, quanto àquilo que é comum a ambas as operações, os Anjos podem realizar as operações vitais nos corpos assumidos. **Não** porém, quanto àquilo **que é próprio dos que vivem**.²⁸¹

²⁷⁸ Cf. *Suma teol.* I, q. 51, art. 1; *Suma contra os gentios* II, c. 91.

²⁷⁹ *Suma teol.* I, q. 51, art. 3, ad 1^m.

²⁸⁰ *Ibid.*, art. 2. S. Tomás explica a maneira como os Anjos “assumem” tais corpos, a saber, “a partir do ar... condensando-a pelo poder divino, na quantidade necessária para formar um corpo” (*ibid.*, ad 3^m). O conhecimento atual da Matéria e sua transformabilidade abre mais modalidades como os Anjos podem exercer seu poder sobre a Matéria. Por isso, não precisamos manter a explicação a partir da cosmologia antiga dos quatro elementos (terrestres). Mas essa questão não é relevante para o nosso tema.

²⁸¹ *Ibid.*, art. 3; cf. ad 4^m e ad 5^m.

c) Localização dos Anjos no cosmo material

Como o *aevum* angélico é essencialmente diferente do tempo cósmico, assim também a localização do Anjo daquela da Matéria.

Convém ao Anjo estar em um lugar. Entretanto, estar em um lugar se diz **de modo equívoco** para o Anjo e para o corpo. O corpo está em um lugar... pelo contato da quantidade dimensível. Mas esta quantidade não existe nos Anjos. Eles só têm a quantidade de poder (*quantitas virtutis*). É, portanto, pela aplicação do poder angélico a um lugar (*per applicationem virtutis angelicae ad aliquem locum*), de certa maneira (*qualitercumque*), que se diz que o Anjo está em um lugar corpóreo.

Não se deve dizer que o Anjo é medido por um lugar ou que tenha um lugar no espaço. Isso convém ao corpo situado em um lugar enquanto é extenso pela quantidade dimensível... De fato, **uma substância incorpórea** que, por seu poder, está **em contato com uma substância corpórea e contém e não é contida por ele** (*continet ipsam, et non continetur ab ea*). Assim a alma está no corpo como continente e não como contida por ele. Assim também o Anjo está num lugar corpóreo não como contido, mas como contendo-o de algum modo (*ut continens aliquo modo*).²⁸²

O poder da criatura, mesmo se for espiritual, é limitado. À diferença da Onipresença divina, um Anjo não pode estar simultaneamente em muitos lugares. Essa questão, tratada por S. Tomás com a perspicácia própria dele, esclarece ulteriormente a noção de “lugar” que é mais ampla para mundo angélico do que para o universo material:

O poder e a essência do Anjo são finitos, enquanto o Poder e a Essência de Deus são infinitos e a causa universal de todas as coisas... O poder do Anjo... como é finito, não se estende a tudo, mas a uma única coisa determinada (*ad aliquid unum determinatum*)... Portanto, **como o Anjo está num lugar pela aplicação de seu poder**, segue-se que **ele não está** em todas as partes (*ubique*), **nem em vários lugares, mas em um só**.²⁸³

Como entender essa localização de um Anjo, que é substância imaterial, incorpórea? O fato de o Anjo não ter quantidade (*extensão*), não significa que sua localização no cosmo seja inextensa.

²⁸² *Suma teol.* I, q. 52, art. 1. Quanto à alma humana, sua presença no corpo é apenas análoga, mas não é a mesma do que o contato do Anjo com um corpo. A *alma* humana, sendo a forma substancial, está *substancialmente* unida com o seu corpo que é extenso, tem partes, etc. Por sua vez, porém, a alma não tem partes, nem extensão, nem é divisível. Por isso, ela está presente toda inteira no corpo inteiro e em cada uma de suas partes (cf. *Suma teol.* I, q. 76, a. 8). *Acidentalmente*, a alma é “circunscrita” pelo corpo, porém, não está ligada a ele, podendo subsistir sem o corpo.

²⁸³ *Ibid.*, art. 2.

Alguns conceberam a indivisibilidade do Anjo como a de um ponto²⁸⁴ e a partir daí acreditaram que o Anjo não poderia estar localmente senão em um ponto. Mas é claro que se enganaram. Pois o ponto é um indivisível que tem um lugar, enquanto **o Anjo é um indivisível existente fora do gênero de quantidade e de situação**. Não é necessário, portanto, determinar-lhe um lugar indivisível quanto à situação (*secundum situm*), mas um lugar divisível ou indivisível, grande ou pequeno, **conforme, por sua vontade aplica seu poder** (*secundum quod voluntarie applicat sua virtutem*) **a um corpo maior ou menor. Assim, todo o corpo ao qual se aplica pelo seu poder, corresponde a um só lugar.**²⁸⁵

Por exemplo, conforme seu poder (e respectiva missão), um Anjo pode (querer) aplicar seu poder a uma habitação humana ou casa sobre a terra, ou sobre uma estrela ou até uma galáxia. Em cada caso ele está presente em um único lugar determinado – do ponto de vista angélico –, não em vários lugares – do ponto de vista “cósmico”.

Embora ligada à cosmovisão antiga (hoje, em certo sentido, superada), a seguinte argumentação de S. Tomás esclarece ainda mais a maneira como os Anjos atuam no cosmo:

Não é necessário que se há um Anjo que move a esfera celeste (*si aliquis angelus movit caelum*), **ele deva estar em todo o lugar** (*quod sit ubique*).

1º, porque **seu poder não se aplica** senão **àquilo que primeiramente é movido por ele...**

2º, porque os filósofos jamais disseram que as órbitas eram movidas imediatamente por uma só substância separada [Anjo].

Não é portanto necessário que esteja em todas as partes.²⁸⁶

À luz do conhecimento das interações e forças próprias da Matéria em todos os níveis, para “mover” um conjunto de substâncias corpóreas, o Anjo nem precisa aplicar seu poder a todos os corpos envolvidos, mas apenas àqueles “primeiros” que depois “moverão” os demais.

Concluindo:

Estar em um lugar se diz de diferentes maneiras do corpo, do Anjo, e de Deus:

²⁸⁴ A 10ª tese tomista diz: “Embora a extensão em partes integrais seja uma consequência da natureza corpórea, não é o mesmo, para um corpo, o ser substância e o ser quantidade. A **substância é**, por seu próprio conceito, **indivisível, não porém à maneira de um ponto**, mas dos seres estranhos à ordem da dimensão (*ad modum eius quod est extra ordinem dimensionis*).

²⁸⁵ *Suma teol.* I, q. 52, art. 2.

²⁸⁶ *Ibid.*

O **corpo** está **circunscrito** por seu lugar (*est in loco circumscriptive*), uma vez que é limitado por ele.

O **Anjo** está no lugar, não de forma circunscrita, pois não é limitado por ele, mas **de maneira definida** (*definitive*), porque de tal modo está em um lugar que não está em outro.

Já **Deus** não é circunscrito por um lugar nem limitado (*neque definitive*), pois está **em todos os lugares** (*ubique*).²⁸⁷

d) Movimento local do Anjos dentro do cosmo

Como os Anjos, atuando e, portanto, presentes no cosmo, passam de um “lugar” definido para outro? Esta questão não é puramente especulativa. A reflexão metafísica de S. Tomás se baseia na S. Escritura e visa explicar razoavelmente tais fenômenos ou dados da fé. Movimentos locais de Anjos ocorrem frequentemente na Bíblia. Eis alguns exemplos, além dos já mencionados:

- Dos quatro Seres viventes, que são Querubins (*Ez 10,1-5*), “cada um *andava para a frente*. Iam para onde fosse o espírito e não se voltavam enquanto *andavam*... Os seres vivos *iam* e vinham *parecendo raios*” (*Ez 1,12-14*; cf. *1,17.19-21*; *10,10-17*).
- São Gabriel, aparecendo diante do profeta Daniel, “*veio, e parou* no lugar onde eu estava. Quando *se aproximou*, eu me assustei” (*Dn 8,17*). Numa outra ocasião, o mesmo Anjo chegou “*voando rápido*” (*Dn 10,21*; cf. *10,13.20*).
- No livro do Apocalipse, São João viu “*ainda outro Anjo poderoso descer* do céu... Colocou o pé direito no mar e o esquerdo na terra” (*Ap 10,12*).

Como S. Tomás explicou em outro lugar, tais movimentos podem manifestar “as propriedades dos Anjos e suas obras espirituais por meio das propriedades do homem e de suas obras” (cf. acima, b). No entanto, tal simbolismo não exclui, mas, antes, inclui a realidade física desses movimentos dentro do mundo terrestre (ou cosmo em geral). É preciso esclarecer essa realidade, porque contribui para uma melhor compreensão da natureza cósmica, do Espaço e do lugar.

Como S. Tomás explica o movimento local dos Anjos dentro do nosso cosmo?

O Anjo bem-aventurado pode mover-se localmente. Mas... como o Anjo e o corpo estão em um lugar de modo equívoco, isso mesmo se diz do movi-

²⁸⁷ *Ibid.*.

mento local. O Anjo... não é medido e contido pelo lugar, mas o contém. Logo... é um movimento não contínuo. Como o Anjo não está em um lugar senão por um contato por poder (*secundum contactum virtutis*)..., **seu movimento local** não pode ser senão **uma sucessão de contatos diversos com os diferentes lugares...**

- O Anjo pode deixar sucessivamente o lugar divisível no qual estava antes. Dessa forma seu **movimento será contínuo**.
- Mas ele pode deixar de uma só vez e inteiramente o lugar e aplicar-se de uma só vez e inteiramente a outro lugar. Dessa forma seu **movimento não será contínuo**.²⁸⁸

No caso de um movimento contínuo, o Anjo se move de um extremo a outro “sem atravessar o espaço intermediário”. Mas isso não é preciso no caso de movimento não contínuo: “A propriedade de se mover de um extremo a outro sem passar pelos lugares intermediários pode convir aos Anjos, mas não aos corpos.”²⁸⁹ Deste modo, “pode o Anjo num instante estar em um lugar e noutro instante em outro lugar, sem que se interponha nenhum tempo intermediário”.²⁹⁰

Ao estudar o *aevum* dos Anjos, dizemos, que eles, no que diz respeito ao movimento local, são medidos pelo tempo. Neste sentido, “**o movimento do Anjo é no tempo**; no tempo contínuo, se seu movimento é contínuo; no tempo descontínuo, se seu movimento é descontínuo”²⁹¹. Porém, esse movimento **não é medido pela velocidade da luz**. Porque o movimento angélico “existe por si mesmo e não depende de nenhum outro movimento” (*ibid.*). A **velocidade** do movimento “**não depende** da grandeza de seu poder, mas **da determinação de sua vontade**” (*ibid.*).

Conclusão

Nosso autor escreveu que, ao contrário do que Einstein

acreditava, **o espaço-tempo** é ele próprio **circunscrito em algo mais...** a Física por fim declarou sua própria incapacidade de lidar com **os estratos mais profundos da realidade cósmica**. Sua jurisdição **encolheu**, assim,

²⁸⁸ *Suma teol.* I, q. 53, art. 1.

²⁸⁹ *Ibid.*, art. 2.

²⁹⁰ *Ibid.*, art. 3, ad 3^m.

²⁹¹ *Ibid.*, art. 3.

do universo como um todo para abranger apenas uma classe restrita de fenômenos.²⁹²

Isso vale, em certo sentido, já pela redução dos objetos “corpóreos” – percebidos pelos sentidos e compreendidos pela inteligência (Filosofia da Natureza): por eles são como que “circunscritos” os objetos “físicos” reduzidos a *res extensae* no sentido cartesiano.

Desenvolvendo sua cosmovisão, Smith toma “como ponto de partida o primeiro versículo do Gênesis: *In principio creavit Deus caelum et terra*” (*ibid.*), interpretando “o Céu e a Terra” na perspectiva do hilemorfismo. A Bíblia – começando com o primeiro capítulo inteiro (Hexâmeron) do *Gênesis* até o Novo Testamento –, a Tradição da Igreja desde os santos Padres, a Sabedoria cristã de S. Tomás que aperfeiçoa a cosmologia metafísica de Aristóteles, indicam “estratos mais profundos da realidade cósmica”. O Universo material, Espaço e Tempo cósmicos, são todos “circunscritos” – não de um “princípio ou reino intermediário”²⁹³, mas pelo próprio “Céu” e os Anjos. Desde o início do Céu e da Terra, as criaturas espirituais fazem parte do universo, sendo ordenadas ao Cosmo material, presidindo a ele por disposição da Sabedoria do Deus Criador.

O autor dessas reflexões não se considera competente para explicar o Teorema de Bell,²⁹⁴ talvez a Física da existência poderá dar uma contribuição. No entanto, o hilemorfismo aristotélico, aprofundado pela metafísica tomista à luz da verdade revelada da criação *ex nihilo* – do Céu e da Terra –, permite entender melhor não poucos fenômenos observados e estudados pela Física contemporânea, inclusive a quântica. A Física da existência parece ampliar o horizonte para uma cosmovisão não somente científica, mas sapiencial, aberta pelo domínio da fé e da teologia cristãs.

O Concílio Vaticano II ensina, tendo em vista as ciências da natureza (e não só elas):

“Aquele que tende a perscrutar com humildade e perseverança os segredos das coisas, ainda que disto não tome consciência, é como que conduzido pela mão de Deus, que sustenta todas as coisas, fazendo que elas sejam o que são” (*Gaudium et spes*, 36,2).

A proposta de Wolfgang Smith é fruto de tal pesquisa e reflexão perseverante, realizada com a competência de Matemático e Físico. Além disso,

²⁹² SMITH, 2017, 120.

²⁹³ *Ibid.*, 121.

²⁹⁴ Reinhold Bertlmann e Anton Zeilinger (ed.), *Quantum [Un]Speakables II. Half a Century of Bell's Theorem*, Springer, Berlin 2017.

nosso autor parece ter experimentado pessoalmente a verdade daquilo que o Concílio Vaticano II afirma no mesmo contexto:

“Todos os crentes, de qualquer religião, sempre ouviram a voz de Deus e a Sua manifestação na linguagem das criaturas. E pelo esquecimento de Deus, a própria criatura torna-se obscura” (*Gaudium et spes*, 36,3; cf. CIC 49).

Vários aspectos da concepção de Wolfgang Smith sobre o hilemorfismo já estão corrigidos, e também completados, como também a sua cosmovisão e interpretação da Bíblia. Porém, sua proposta oferece impulsos válidos para a Ciência assim como para a Filosofia. Por um lado, vale a pena retomar e aprofundar a Filosofia aristotélico-tomista da Natureza à luz das descobertas científicas nesta área. Por outro lado, o estudo tanto científico como filosófico-metafísico da Matéria, da “terra” (no sentido bíblico), fica incompleto se se perde de vista o “céu” das criaturas espirituais, dos Anjos que atuam no universo material a serviço da Providência do Criador que sustenta todas as criaturas no ser e conduz Sua criação, inclusive o cosmos e a nossa Terra, “para uma perfeição última a ser ainda atingida” (CIC 302).

Michael Silberer ORC

Bibliografia

- DENZINGER, Heinrich e HÜNERMANN, Peter, *Compêndio dos símbolos definições e declarações de fé e moral*, traduzido, com base na 40ª edição alemã, aos cuidados de Peter Hünermann, por José Marino Luz e Johan Koning, Paulinas/Loyola, São Paulo 2007.
- Compêndio do Vaticano II: Constituições, Decretos, Declarações*, Introdução e Índice de Frei Boaventura Kloppenburg, Coordenação Geral de Frei Vier O.F.M., Vozes, Petrópolis ³¹2015, 4ª reimpressão 2019.
- CNBB, *Catecismo da Igreja Católica*, Edições CNBB, Brasília ²2013.
- S. JOÃO PAULO II, *Encíclica Fides et ratio* sobre as relações entre fé e razão, 14/09/1998.
- PAPA FRANCISCO, *Encíclica Louvado sejas* sobre o cuidado da casa comum, 24/05/2015.
- , Constituição Apostólica *Veritatis gaudium* sobre as Universidades e as Faculdades eclesiásticas, 08/12/2017
- ARISTÓTELES. *Metafísica*. Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovanni Reale. Tradução de Marcelo Perine. 3 voll. Loyola ,São Paulo ²2005.
- ARTIGAS, Mariano,. *Filosofia da natureza*. Tradução José Eduardo de Oliveira e Silva, Instituto Brasileiro de Filosofia e Ciência “Raimundo Lullo”, São Paulo 2005.
- AUDI, Robert (dir.). *Dicionário de Filosofia de Cambridge*, Tradução de João Paixão Netto, Edwino Aloysius Royer, et alii, Paulus, São Paulo 2006.
- PHILBERTH, Bernhard e Karl, *Das All: Physik des Kosmos*, Christiana ,Stein am Rhein, 2ª edição refundida, 1994.
- PHILBERTH, Bernhard. *Der Dreieine: Anfang und Sein: die Struktur der Schöpfung*, Christiana, Stein am Rhein ⁷1987.
- SELVAGGI, Filippo, *Causalità e indeterminismo, La problematica moderna alla luce della filosofia aristotelico-tomista*, Editrice Università Gregoriana, Roma 1964.
- , *Filosofia do mundo: cosmologia filosófica*. Tradução Alexander A. McIntyre, Loyola, São Paulo 1988.

- SMITH, Wolfgang, *O Enigma Quântico: Desvendando a Chave Oculta*, Tradução de Raphael de Paola, Vide Editorial, Campinas-SP 2019 (1ª edição 2011).
- , *Ciência e mito: com uma resposta a O Grande Projeto, de Stephen Hawking*. Tradução de Pedro Cava, Vide Editorial, Campinas-SP 2014.
- , *A sabedoria da antiga cosmologia*. Tradução de Adriel Teixeira, Bruno Geradine e Cristiano Gomes, Vide Editorial, Campinas-SP 2017.
- TOMÁS DE AQUINO, *A criação, a conservação e o governo do mundo*. Questões disputadas [4-6] sobre o poder de Deus, Tradução de Paulo Faitanin et alii, Ecclesiae, Campinas-SP 2014.
- , *O Poder de Deus*, Questões disputadas 1-3, Tradução de Paulo Faitanin et alii, Ecclesiae, Campinas-SP 2013.
- , *Suma contra os gentios*, IV voll., Loyola, São Paulo 2015-2016.
- , *Suma teológica*, 9 voll., Loyola, São Paulo 2001-2006.
- WURM, Günter, *Die Geschichte des Universums: Evolution und Genesis: das Wunder der Geburt des Weltalls*, Strom, Zürich 1985.

Índice

| | |
|---|------------|
| Introdução | 95 |
| I. Dualidades e Polaridades no universo material, culminando no ser humano | 97 |
| 1. Dualidades no Macrocosmo (e mesocosmo terrestre) | 98 |
| a) Terra – Lua..... | 98 |
| b) Sol – planetas | 98 |
| c) Polaridade de forças..... | 98 |
| d) Espaço e Tempo..... | 99 |
| 2. Dualidades no Microcosmo | 99 |
| 3. A essência “física” e “metafísica” da substancia material | 101 |
| a) Essência física da Matéria | 101 |
| b) Essência metafísica..... | 102 |
| c) Demonstração aristotélica do hilemorfismo | 102 |
| 4. A pessoa humana no centro do universo..... | 104 |
| a) Criado à imagem de Deus..... | 104 |
| b) Composição substancial | 105 |
| c) Doutrina da Igreja Católica..... | 106 |
| II. Hilemorfismo, Quantidade e Qualidades..... | 106 |
| 1. Hilemorfismo aristotélico aprofundado por S. Tomás | 107 |
| 2. Uma raiz “hilemórfica” no “bifurcacionismos” cartesiano..... | 109 |
| 3. Quantidade e qualidades (materiais) segundo W. Smith..... | 112 |
| a) Domínios corpóreo e físico..... | 113 |
| b) Como Smith distingue a quantidade e a qualidade?..... | 114 |
| c) <i>Materia signata quantitate</i> | 115 |
| d) Qualidades “indicam a essência” | 117 |
| 4. Doutrina aristotélica do acidente Quantidade..... | 119 |
| a) Quantidade ou <i>ens quantum</i> | 119 |
| b) A quantidade considerada em si mesma | 121 |

| | |
|---|------------|
| 5. As Qualidades | 123 |
| a) Natureza ou noção do acidente qualidade | 124 |
| b) Divisão das qualidades | 125 |
| 6. Relações entre quantidade e qualidades no ens quantum | 130 |
| a) Qualidades e Quantidade são realmente distintas | 130 |
| b) Interdependência entre qualidades e quantidade | 130 |
| c) Qualidades “quantas” <i>per se</i> | 131 |
| d) Qualidades “quantas” <i>per accidens</i> (acidentalmente quantificadas) | 132 |
| III. Ontologia do Teorema de Bell | 134 |
| 1. A concepção de Espaço e Tempo desde Aristóteles até a Física da existência..... | 134 |
| a) Localização e Espaço | 134 |
| b) Duração e Tempo..... | 138 |
| c) Unidade de Espaço e Tempo | 140 |
| d) Matéria – Espaço – Tempo | 144 |
| 2. O Teorema de Bell e sua interpretação ontológica | 147 |
| a) O Teorema de Bell (1964) | 148 |
| b) “O enigma quântico” | 149 |
| 3. A cosmovisão de Wolfgang Smith | 152 |
| a) Princípios da Cosmologia “Tradicional” | 153 |
| b) Qual unidade do universo..... | 154 |
| c) Reino intermediário e três ”níveis ontológicos” | 155 |
| d) Plano intermediário e plano corpóreo | 156 |
| IV. O Hilemorfismo – uma concepção bíblica em Gn 1,1? | 158 |
| 1. As obras do Mestre Eckart sobre o Gênesis | 159 |
| 2. O que ensina Mestre Eckart a respeito do “céu e terra” em Gn 1,1?..... | 159 |
| 3. Sentido literal e sentido parabólico..... | 161 |
| 4. O sentido literal de Gn 1 nos santos Padres e em S. Tomás | 163 |

| | |
|--|------------|
| V. O universo à luz da Sabedoria bíblica e cristã..... | 165 |
| 1. Nosso conhecimento de Deus | 166 |
| 2. “No princípio, Deus criou o céu e a terra” (<i>Gn</i> 1,1) | 168 |
| a) “Céu e Terra” | 168 |
| b) “No princípio” | 170 |
| c) O que é que Deus criou “no início”? | 171 |
| 3. Matéria e “natureza angélica” | 172 |
| a) Formas elementares | 172 |
| b) Multiplicidade e diversidade | 174 |
| c) A formação do universo material..... | 175 |
| d) A Matéria e os Anjos do céu..... | 176 |
| 4. Eternidade divina, Tempo cósmico e <i>Aevum</i> angélico | 182 |
| a) A Eternidade divina | 182 |
| b) A Eternidade (<i>aevum</i>) dos Anjos | 185 |
| c) A medida da atuação dos Anjos no universo material | 186 |
| 5. Localização e presença dos Anjos no Espaço (cósmico e terrestre) | 187 |
| a) A Onipresença divina..... | 189 |
| b) Presença dos Anjos na Matéria | 190 |
| c) Localização dos Anjos no cosmo material | 192 |
| d) Movimento local do Anjos dentro do cosmo..... | 194 |
| Conclusão..... | 195 |
| Bibliografia | 198 |