

A Classificação das Ciências no Comentário aos Segundos Analíticos I, l. 41, de Tomás de Aquino

MÁRCIO AUGUSTO DAMIN CUSTÓDIO

*Departamento de Filosofia
Universidade Federal da Bahia
SALVADOR, BA*

msdamin@gmail.com

Resumo: *O objetivo deste artigo é compreender a classificação das ciências, segundo o grau de certeza de uma em relação a outra, no Comentário aos Segundos Analíticos I, l. 45, n. 1-5. Primeiro, ver-se-á como o autor entende a matemática como mais certa que a ciência da natureza. Em seguida, ver-se-á que Tomás aponta em contrário, ou seja, que a ciência da natureza é mais certa que a matemática. Em seguida, mostrar-se-á três modos de dirimir a aparente contradição.*

Palavras-chave: *Classificação das ciências. Filosofia da natureza. Ciências intermediárias.*

Abstract: *The aim of this paper is to analyze the classification of science according to the certitude, comparing one science with other, in the Commentary on Posterior Analytics, I, l. 45, n. 1-5. At first, we will see how the author understands mathematics as more certain than the science of nature. Following, we will see that Thomas points in the opposite direction, i.e. that the science of nature is more certain than mathematics. Finally, we will see three ways to solve the apparent contradiction.*

Key-words: *Classification of science. Philosophy of nature. Intermediate sciences.*

O intuito deste texto é analisar o processo pelo qual Tomás de Aquino estabelece uma classificação das ciências segundo o grau de certeza de uma em relação a outra.¹ Primeiro, ver-se-á como Tomás, por

¹ Este artigo não trata da subalternação das ciências, nem mesmo leva a discussão sobre a classificação das ciências para além do fragmento do *Comentário aos Segundos Analíticos*. Há uma extensa bibliografia sobre classificação das ciências e subalternação. Vide, por exemplo, BURNETT, C. Innovations in the Clas-

um lado, aponta a matemática como mais certa que a ciência da natureza, quando as ciências são comparadas segundo o que propõem investigar. Em seguida, ver-se-á que Tomás aponta em contrário, i.e, que a ciência da natureza é mais certa que a matemática, se se compara as ciências segundo suas razões. Por fim, ver-se-á como este antagonismo é tratado e, em seguida, sustentar-se-á que ele não parece ter relevância, se se considera exclusivamente o *Comentário aos Segundos Analíticos* I, l. 45, n. 1-5, que inicia: “Depois que o Filósofo comparou as demonstrações entre si, trata aqui da comparação da ciência, que é efeito da demonstração. Isto está dividido em duas partes”². Sobre a comparação das ciências uma com a outra segundo o grau de certeza, há, então, duas possibilidades:

sification of the Sciences in the Twelfth Century. in: KNUUTTILA, S; TYÖRINOJA, R; EBBESEN, S (EDs.). *Knowledge and the Sciences in Medieval Philosophy*. Proceedings of the Eighth International Congress of Medieval Philosophy. Helsinki: Luther-Agricola Society Series, 1990, p. 25-42. Uma introdução sobre subalternação das ciências em diversos autores é fornecida como texto introdutório por LIVESEY, S. *Theology and Science in the Fourteenth Century*. Leiden: E. J. Brill, 1989: p. 20-90. Sobre subalternação em filosofia árabe medieval vide GOLDSTEIN, B. The Status of Models in Greek and Islamic Astronomy. in: MOREWEDGE (Ed.). *Islamic Philosophy and Mysticism*. New York: Caravan Books, 1981: p. 47-64. Especificamente sobre Tomás de Aquino, há os textos de Nascimento citados no decorrer do artigo, bem como o artigo recente de WEST, J. The Functioning of Philosophy in Aquinas. *Journal of the History of Philosophy*, v. 45, n. 3, 2007: 383-394.

² “Postquam philosophus comparavit demonstrationes ad invicem, hic agit de comparatione scientiae, quae est demonstrationis effectus. Et dividitur in duas partes: in prima parte comparat scientiam ad scientiam; in secunda, comparat scientiam ad alios modos cognoscendi” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 1). Para a tradução do texto vide: NASCIMENTO, C. A. *De Tomás de Aquino a Galileu*. Campinas: IFCH, 1995, p. 79-82.

Na primeira, compara uma ciência com a outra; na segunda compara a ciência com os outros modos de conhecer. Sobre a primeira faz duas considerações: primeiro, compara uma ciência com outra de acordo com a certeza; em segundo lugar, de acordo com a unidade e a pluralidade.³

Para classificar as ciências quanto à certeza, procede-se de três modos: primeiro, é anterior e mais certa a ciência que, quanto ao mesmo assunto, conhece tanto o *que* (*quia*) quanto o *porque* (*propter quid*); segundo, a ciência que não trata do substrato, entendido como matéria sensível, é mais certa; terceiro, a ciência que procede de menos [o quê] é mais certa do que aquela que procede por aposição.⁴

Cada um dos três modos da comparação pela certeza recebe uma breve explanação ou um exemplo. Assim, conhecer *propter quid*, além de *quia*, sobre um mesmo assunto, produz mais certeza.⁵ Conhecer *quia*, por exemplo, é conhecer que feridas circulares demoram mais para cicatrizar, e conhecer *propter quid* é conhecer que isto ocorre *porque* não há ângulo

³ “Circa primum duo facit: primo, comparat scientiam ad scientiam secundum certitudinem; secundo, secundum unitatem et pluralitatem” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 1). Nos *segundos analíticos*, vide: 71^a1-71^b9, 88^b30, 88^a38.

⁴ “Circa primum ponit tres modos, quibus una scientia est alia certior. Primum modum ponit dicens, quod illa scientia est prior et certior quam alia, quae scilicet eadem facit cognoscere et *quia* et *propter quid*. Non autem est illa certior, quae est cognoscitiva solum ipsius *quia*, separatim ab ea quae cognoscit *propter quid*: haec enim est dispositio scientiae subalternantis ad subalternatam, ut supra dictum est: nam scientia subalternata separatim scit *quia*, nesciens *propter quid*” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 1-3).

⁵ Há que se notar que em lib. 1 l. 25 Tomás não considera a medicina subalternada à geometria; já em lib. 1 l. 41, considera que há subalternação (vide as duas passagens na nota seguinte). Porém, mesmo que não haja subalternação entre a ciência que conhece o porque e a ciência que conhece o que, a primeira é mais certa: “Deinde cum dicit: multae autem et non sub etc., ostendit quomodo *quia* et *propter quid* differunt in diversis scientiis non subalternatis, dicens quod *multae scientiarum*, quae non sunt *sub invicem*, sic se habent ad invicem, scilicet quod ad unam pertinet *quia*, et ad alteram pertinet *propter quid*. Sicut patet de medicina et geometria” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1 l. 25 n. 6).

que permita o encontro das bordas da pele danificada.⁶ Quanto ao segundo modo, informa-se que o conhecimento é tanto mais certo quanto mais se encontra separado da matéria. Assim considerando, as matemáticas são mais certas em comparação com as ciências que se valem de princípios matemáticos para tratar da matéria sensível; nestas ciências, a certeza dos princípios é contaminada pela incerteza da matéria sensível, que se encontra sempre em movimento e mudança. Quanto ao terceiro modo, uma vez que se considere a substância como unidade, seu conhecimento, procedendo por menos aposições é mais certo que o conhecimento que procede por mais, como a ciência que agrega à unidade a posição e o movimento.

O terceiro modo recebe mais atenção de Tomás. Por meio dele, o autor enuncia uma escala quadripartida, que inicia pela ciência cujo princípio fornece maior certeza, qual seja, a unidade. Quando o efeito da demonstração é o conhecimento da substância, tem-se a maior certeza. Outras ciências, entretanto, conhecem indiretamente por comparação da quantidade, seja tal quantidade contínua, que encontra seus princípios na geometria, seja a quantidade descontínua, cujos princípios são aritméticos. No exemplo de Tomás, a maior certeza é o conhecimento da unidade entendida como substância, a qual, agregando posição, forma o ponto; este, por seu turno, forma as quantidades contínuas pela adição de números (sendo a forma do ponto o um, a forma da linha o dois, uma vez que possui dois términos, a forma da superfície o três, uma vez que a

⁶ “Sicut quod vulnera circularia tardius sanentur, medici est scire *quia*, qui hoc experitur, sed *propter quid* scire est geometrae, ad quem pertinet cognoscere quod circulus est figura sine angulo. Unde partes circularis vulneris non appropinquant sibi, ut possint de facili coniungi” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1 l. 25 n. 6). E também: Sicut chirurgicus scit quod vulnera circularia tardius curantur, non autem scit *propter quid*. Sed huiusmodi cognitio pertinet ad geometram, qui considerat rationem circuli, secundum quam partes eius non appropinquant sibi per modum anguli, ex qua propinquitate contingit quod vulnera triangularia citius sanantur” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 1-3).

primeira superfície é o triângulo, e a forma do corpo o quatro, uma vez que o primeiro corpo é a pirâmide com três faces, que possui três ângulos na base e um no ápice).

Os três modos da comparação, como é possível perceber pelas explicações e exemplos, são o desdobramento de dois critérios anteriores: o primeiro modo encerra o critério pelo qual é mais certo conhecer pelas causas e os outros dois modos encerram o critério pelo qual é mais certo conhecer em separado da matéria, sendo que o segundo modo trata da matéria sensível e o terceiro da matéria inteligível.

De acordo com isto, é patente que a comparação da certeza das ciências é considerada aqui na medida de dois aspectos. Pois, o primeiro modo é considerado na medida em que a causa é anterior ao seu efeito e mais certa que ele. Os outros dois modos, porém, são considerados na medida em que a forma é mais certa que a matéria, uma vez que a forma é o princípio de conhecimento da matéria.⁷

Há que se ressaltar, então, que “não tratar do substrato” e “proceder de menos” designam, no mesmo critério, respectivamente, o afastamento das matérias sensível e inteligível para a obtenção da maior certeza. Retomando a explicação por intermédio da noção de unidade, Tomás informa sobre o afastamento de qual matéria produz maior certeza, a saber, aquela que agrega mais à unidade; assim, a ciência que agrega o número e a figura é mais certa do que a ciência que, além disso, agrega movimento; ou seja, a ciência que trata da matéria inteligível é mais certa do que a ciência que trata da matéria sensível. Ambas, por seu turno, são menos certas que a ciência que trata da unidade.

⁷ “Et secundum hoc patet quod comparatio certitudinis scientiarum accipitur hic secundum duo. Nam primus modus accipitur secundum quod causa est prior et certior suo effectu. Alii autem duo modi accipiuntur secundum quod forma est certior materia, utpote quia forma est principium cognoscendi materiam” (*Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 5).

Encerra-se, assim, a investigação da comparação pela noção de certeza na lição 41. Faz-se necessário esclarecer, primeiramente, quais são as ciências objeto da comparação quanto à certeza. Considerando que, no texto, há referência às coisas naturais e matemáticas, pode-se recorrer à seguinte passagem do *Comentário ao Tratado da Trindade de Boécio*:

Daí, que se encontrem três ordens de ciências sobre as coisas naturais e matemáticas. De fato, algumas, que consideram as propriedades das coisas naturais, enquanto tais, são puramente naturais, como a ciência da natureza, a agricultura e similares. Algumas, que determinam sobre as quantidades de modo abstrato, como a geometria sobre a magnitude e a aritmética sobre o número, são puramente matemáticas. Algumas, porém, que aplicam os princípios matemáticos às coisas naturais, são intermediárias, como a música, a astronomia e similares.⁸

Os três tipos de ciência elencados podem ser assim classificados, conforme os modos de obtenção da certeza: as matemáticas, por serem as ciências que conhecem o *porquê* (de acordo com o primeiro modo), por não se ocuparem da matéria sensível (de acordo com o segundo modo) e por tratarem da matéria inteligível, são as mais certas entre os três tipos. As ciências intermediárias, “isto é, as que aplicam os princípios matemáticos à matéria sensível”⁹ e a ciência da natureza, a agricultura e

⁸ “Quaedam enim sunt pure naturales, quae considerant proprietates rerum naturalium, in quantum huiusmodi, sicut physica et agricultura et huiusmodi. Quaedam vero sunt pure mathematicae, quae determinant de quantitibus absolute, sicut geometria de magnitudine et arithmetica de numero. Quaedam vero sunt mediae, quae principia mathematica ad res naturales applicant, ut musica, astrologia et huiusmodi” (*In Boethii De trinitate* q. 5, a. 3, ad. 6). A agricultura é referência às artes mecânicas, assim como, por exemplo, o é a alquimia. Para a tradução do texto vide: AQUINO, T. *Comentário ao Tratado da Trindade de Boécio* Questões 5 e 6. São Paulo: Editora da Unesp, 1998. Vide também: AQUINAS, T. *The Division and Methods of the Sciences: Questions V and VI of his Commentary on the De Trinitate of Boethius*. Toronto: Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1986.

⁹ *Expositio Posteriorum*, lib. 1, l. 41, n. 3.

similares, por terem como objeto a matéria sensível, são menos certas que a matemática. Entretanto, as ciências intermediárias são mais certas que a ciência natural e similares porque, participando das ciências matemáticas pelo uso de seus princípios, estão mais afastadas da matéria sensível que a física e similares. Tendo como pressuposto esse afastamento, é requisito que o assunto das ciências intermediárias possua maior estabilidade que o assunto da ciência da natureza e similares que, por sua vez, nunca poderiam receber tratamento matemático:

De fato, os entes incorruptíveis e imóveis pertencem precisamente ao metafísico; mas, os entes móveis e incorruptíveis, por causa de sua uniformidade e regularidade, podem ser determinados no que se refere a seus movimentos, pelos princípios matemáticos, o que não se pode dizer dos móveis corruptíveis. Por isso, o segundo gênero de entes é atribuído à matemática em razão da astronomia. O terceiro, porém, permanece próprio somente à ciência natural. É assim que se exprime Ptolomeu.¹⁰

Como informa a passagem, os entes se dividem em imóveis e móveis; os imóveis são incorruptíveis e estão no domínio da metafísica; os entes móveis dividem-se em dois tipos: há os móveis incorruptíveis, ou seja, aqueles cujo movimento, por sua uniformidade e regularidade, pode ser determinado com o auxílio de princípios matemáticos e que estão sob o domínio das ciências intermediárias; há os entes móveis e corruptíveis, cujos movimentos não podem ser determinados com o auxílio de princípios das matemáticas e que estão sob o domínio das ciências naturais.

¹⁰ “Entia enim incorruptibilia et immobilia praecise ad metaphysicum pertinent. Entia vero mobilia et incorruptibilia propter sui uniformitatem et regularitatem possunt determinari quantum ad suos motus per principia mathematica, quod de mobilibus corruptibilibus dici non potest; et ideo secundum genus entium attribuitur mathematicae ratione astrologiae. Tertium vero remanet proprium soli naturali. Et sic loquitur Ptolemaeus” (*In Boethii De trinitate*, q. 5, a. 3, ad. 8).

Contudo, se se busca o grau de certeza das ciências segundo suas razões, na *Suma de teologia* não se chega à mesma classificação¹¹, conforme esclarece a referência de Tomás às teorias astronômicas:

Aduz-se uma razão para alguma coisa de dois modos. De um modo, para provar suficientemente algum fundamento, assim como na ciência da natureza aduz-se uma razão suficiente para provar que o movimento do céu é sempre de velocidade uniforme. De outro modo, aduz-se uma razão, não que prove suficientemente o fundamento, mas que mostre que os efeitos conseqüentes concordam com o fundamento já estabelecido, assim como na astronomia estabelece-se a razão dos excêntricos e dos epiciclos pelo fato de que, estabelecido isto, podem ser salvas as aparências sensíveis dos movimentos celestes. No entanto, esta razão não é suficientemente probante, porque, talvez estabelecido também algo diferente, poderiam ser salvas [as aparências].¹²

Segundo a passagem, as demonstrações obtidas pelas ciências intermediárias são menos certas que as obtidas pelas ciências naturais. Isso ocorre porque as demonstrações obtidas pelas ciências naturais visam a própria natureza dos entes ou sua unidade; são demonstrações que passam pelo tipo mais rigoroso de prova. Como exemplo, Tomás cita as demonstrações que Aristóteles deu para a descrição do reposicionamento dos corpos supra-lunares, i.e, que as esferas celestes giram com movimentos circulares, regulares e uniformes ao redor de um centro

¹¹ Vide NASCIMENTO, C. A. *De Tomás de Aquino a Galileu*. Campinas: IFCH, 1995, p. 83-84.

¹² “Ad secundum dicendum quod ad aliquam rem dupliciter inducitur ratio. Uno modo, ad probandum sufficienter aliquam radicem, sicut in scientia naturali inducitur ratio sufficiens ad probandum quod motus caeli semper sit uniformis velocitatis. Alio modo inducitur ratio, non quae sufficienter probet radicem, sed quae radici iam positae ostendat congruere consequentes effectus, sicut in astrologia ponitur ratio excentricorum et epicyclorum ex hoc quod, hac positione facta, possunt salvari apparentia sensibilia circa motus caelestes, non tamen ratio haec est sufficienter probans, quia etiam forte alia positione facta salvari possent” (*Summa theologiae* Ia, q. 32, a. 1, ad. 2). Para a tradução do texto vide: NASCIMENTO, C. A. *De Tomás de Aquino a Galileu*. Campinas: IFCH, 1995, p. 82-83.

fixo.¹³ Trata-se de um conhecimento suficiente. Já o tipo de demonstração fornecido pelas ciências intermediárias não é suficientemente probante, porque não há garantias que não existam outras explicações que possam, igualmente, dar conta do mesmo fenômeno.¹⁴ Segundo o exemplo de Tomás, partindo do conhecimento de que os movimentos

¹³ Segundo Duhem, Platão teria sido o primeiro a enunciar aquele que, até o século XVII, foi o mais importante problema da astronomia. Tal problema chegou até os dias atuais por Simplicio, que o recebeu de Sosígenes, professor de Alexandre de Afrodísia que, por sua vez, o recolheu da *História da Astrologia* que teria sido escrita por Eudemos, discípulo imediato de Aristóteles que o recebeu de Eudóxo, que primeiro teria recebido e trabalhado sob a teoria astronômica de Platão. Eis o problema transmitido por Simplicio: “E também disse previamente que Platão sem hesitar assinalou para os movimentos celestes a circularidade, a uniformidade e a ordem e estabeleceu este problema para os matemáticos: por meio de que hipóteses sobre os movimentos uniformes, circulares e ordenados será possível preservar o fenômeno que envolve os planetas?” (SIMPLICIUS. *On Aristotle’s “On the Heavens 2.10-14”*. Ithaca: Cornell University Press, 2005, 492,31-493,5). Vide também: “Platão admite, em princípio, que corpos celestes se movem com um movimento circular, uniforme e constantemente regular [i.e, no mesmo sentido]; ele coloca então este problema aos matemáticos: quais são os movimentos circulares, uniformes e perfeitamente regulares que convém tomar como hipótese, a fim de poder salvar as aparências apresentadas pelos planetas?” (SIMPLICIUS. *In Aristotelis quatuor libros de Coelo commentaria*, livro 2, comentários 43 e 46. Apud DUHEM, Pierre. *Salvar os fenômenos: ensaio sobre a noção de teoria física de Platão a Galileu. Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Ed. do CLE, suplemento 3, 1984, p. 7).

¹⁴ Neste ponto, Tomás concorda com os comentários antigos sobre as hipóteses astronômicas. Em Simplicio: “Deve-se notar que este argumento procede com base na pressuposição de que as hipóteses astronômicas sobre as esferas opostas de fato se sustentam, mas, como disse previamente, não há necessidade destas hipóteses, uma vez que outros preservam o fenômeno por meio de outras hipóteses” (SIMPLICIUS. *On Aristotle’s “On the Heavens 2.10-14”*. Ithaca: Cornell University Press, 2005, 492,25-28).

celestes são circulares,¹⁵ é sabido existir pelo menos dois sistemas diferentes que possibilitam uma explicação igualmente boa sobre a aparente irregularidade dos movimentos celestes, os sistemas de Eudóxo-Calipo-Aristóteles¹⁶ e de Hiparco-Ptolomeu.¹⁷

¹⁵ Vide: DUHEM, P. *Le système du monde*. Paris: Hermann, 1988. v. I, cap. III – Les Spheres Homocentriques, p. 102-130 (ou, na tradução inglesa, com referências atualizadas: *Medieval Cosmology; Theories of Infinity, Place, Time, Void, and the Plurality of Worlds*. Chicago: The University of Chicago Press, 1985, p. 153-159).

¹⁶ “Est autem ulterius sciendum quod, quia secundum suppositiones Eudoxi non poterant omnia apparentia circa stellis salvari, quidam alius astrologus, Callippus nomine, ad instantiam Aristotelis, correxit Eudoxi suppositiones; addens quidem Marti et Veneri et Mercurio, unicuique unam sphaeram et unum motum; soli autem et lunae, unicuique duos. Et sic Saturno et Iovi assignavit quatuor motus, unicuique autem inferiorum planetarum quinque: et sic non haberet locum dubitatio quam hic movet Aristoteles, quia superiores planetae, secundum hunc modum, paucioribus motibus moventur quam inferiores. Ponebat etiam unicuique planetarum quasdam alias sphaeras revolventes, ut expositum est in XII Metaphysica” (*In De caelo*, lib. 2, l. 17, n. 4). A despeito da passagem, de acordo com Tonquédec, a referência de Tomás seria um sistema de Eudoxo, sem as alterações de Calipo. Contrariamente, vide DUHEN, P. *Le système du monde*. v. III, p. 354 (Vide TONQUÉDEC, J. *Questions de cosmologie et de physique chez Aristote et Saint Thomas*. Paris: J. Vrin, 1950, p. 23).

¹⁷ “Et ideo Hipparchus et Ptolomaeus posuerunt unicuique planetae unam solam sphaeram; quam tamen posuerunt non esse supremae sphaerae concentricam, sed habere aliud centrum praeter terram; ita quod, cum planeta est in parte sphaerae magis distante a nobis, corpus planetae minus videtur et tardioris motus; cum autem est in opposita parte, videtur maius et velocioris motus. Praeter hoc autem posuerunt quosdam parvos circulos, quos *epicyclos* dicunt, qui moventur super huiusmodi sphaeris; ita quod corpora planetarum in huiusmodi epicyclis moventur, non tanquam infixa in huiusmodi circulis, sed quasi motu progressivo eos regyrannt” (*In De caelo*, lib. 2, l. 17, n. 5).

Tomás concebe a demonstração aristotélica para o movimento das esferas como um tipo rigoroso de demonstração¹⁸. Dela faz parte a

¹⁸ O mero elenco de assuntos da seguinte passagem pode garantir a afirmação da existência das esferas celestes, dada a necessidade dos céus se moverem circularmente: “Postquam in primo libro philosophus determinavit de toto mundo, in quo ostendit esse quaedam corpora quae moventur circulariter, quaedam quae moventur motu recto, hic incipit determinare de corporibus quae moventur circulariter. Et primo determinat de ipsis corporibus circulariter motis; secundo determinat de centro super quod circulariter moventur, ibi: reliquum autem de terra dicere et cetera. Circa primum duo facit: primo determinat de caelo, quod est corpus circulariter motum; secundo de stellis quae sunt in caelo” (*In De caelo*, lib. 2, l. 1, n. 1). Litt sustenta que a existência das esferas garante “a estrutura metafísica interna dos corpos celestes” e a “natureza metafísica de sua causalidade” (LITT, T. *Les corps célestes dans l’univers de Saint Thomas D’Aquin*. Louvain/Paris: Publications Universitaires, 1963, p. 39ss.). Para Tonquédec, contudo, a opinião de Tomás sobre a estrutura geral dos céus em esferas concêntricas não é clara e apenas reflete a divisão entre os partidários de Aristóteles e os de Ptolomeu. Os primeiros sustentando esferas concêntricas, dispostas ao redor de um centro fixo, e os segundos admitindo esferas excêntricas, cujo centro não coincide com o centro do mundo. A despeito da diferença, o sistema atribuído a Ptolomeu ainda pode ser concebido como aristotélico, uma vez que o centro último das esferas é o centro do mundo. Em Tomás: “Si tamen hoc [scilicet opinio Ptolomaei] verum sit, nihilominus omnia corpora caelestia moventur circa centrum mundi secundum motum diurnum qui est motus supremae sphaerae *revolventis totum caelum?*” (*In De caelo*, lib. 1, l. 3. Apud TONQUÉDEC, 1950, p. 22, n. 1). Na *Suma*, Tomás admite a disposição concêntrica das esferas: “Terra se habet ad caelum ut centrum possunt esse multae circumferentiae. Unde, uma terra existente, multi caeli ponuntur” (Ia, q. 68, a. 4, ad. 1m. Apud TONQUÉDEC, 1950, p. 22, n. 1). Segundo Tonquédec, resta saber se, à disposição concêntrica das esferas celestes, pode agregar-se excêntricos e epiciclos, conforme indica Simplício. Sustento, no corpo do artigo, que há uma distinção entre cosmologia e astronomia que deve ser considerada na avaliação das esferas dos céus. No âmbito da cosmologia, assumo que Tomás partilha da concepção de esferas concêntricas como a real estrutura do mundo. No âmbito da astronomia, assumo que ele admite as hipóteses de Eudóxo-Calipo-Aristóteles e de Hiparco-Ptolomeu como respostas ao problema dos astrônomos. Sobre as hipóteses astronômicas de Tomás vide LITT, 1963, p. 362-372.

demonstração do movimento da última esfera, que move sem ser movida, assim como a demonstração da imobilidade da Terra¹⁹. Ao comentar a rotação das esferas, Tomás sustenta a necessidade da imobilidade do centro do mundo, no qual se localiza a Terra, afirmando que deve haver algo que permaneça imóvel no centro de um corpo com movimento circular; por ser evidente que qualquer movimento circular ocorre ao redor de um centro fixo, é necessário que o centro esteja localizado em um corpo fixo, pois o que é chamado de centro não é algo que subsiste por si mesmo, podendo apenas ser o centro de um corpo. O corpo fixo, por sua vez, deve ser parte do mundo, mas não pode ser parte de uma esfera móvel. É pelo fato do centro ser eternamente imóvel que o céu pode mover-se eternamente. O que está naturalmente imóvel, no centro, é a Terra. Então, se o céu move-se eternamente, a Terra pode existir. Nesse tipo de argumentação, é possível perceber não só a presença da cosmologia aristotélica mas, principalmente, da teoria de lugar natural.²⁰

De acordo com o exposto, pode-se afirmar que, com relação às explicações, as ciências da natureza fornecem a explicação mais certa por estabelecerem fundamentos que, no caso do exemplo, são cosmológicos, enquanto a astronomia, ciência intermediária, é menos certa porque apenas lança hipóteses:

Não é necessário que as várias suposições que eles [os astrônomos] descobriram sejam verdadeiras — pois muito embora estas suposições salvem as aparências, não é preciso dizer que estas suposições são verdadeiras, porque talvez de algum outro modo, ainda não percebido pelos homens, salvem-se as aparências das estrelas.²¹

¹⁹ Vide *In De caelo*, lib. 2, l. 4.

²⁰ Vide *In De caelo*, lib. 2, l. 26, 27 e 28, sobre o livro II, capítulo 14 de Aristóteles (“Decidamos primeiro se a Terra se move ou permanece em repouso”, *De caelo* II, 14, 296^a24-25).

²¹ “Illorum tamen suppositiones quas adinvenierunt, non est necessarium esse veras: licet enim, talibus suppositionibus factis, apparentia salvarentur, non

Chega-se, assim, ao que parece ser uma contradição. De acordo com a comparação entre as ciências segundo o assunto de que tratam, a ciência mais certa parece ser a matemática, seguida das ciências intermediárias, cujo exemplo utilizado é a astronomia, e, por último, as menos certas seriam as ciências naturais, a agronomia e congêneres, pois, como foi dito, quanto mais afastada do substrato, maior a certeza que se obtém; é por isso que as matemáticas, que não tratam da matéria, mas da forma, são as ciências mais certas. As ciências intermediárias, nesse caso, são mais certas do que a física porque, partindo de princípios matemáticos para tratar da matéria, estão mais afastadas da matéria sensível que a ciência natural, agronomia e congêneres. Entretanto, de acordo com as explicações, percebe-se uma inversão na ordem de classificação obtida pela comparação quanto ao assunto. Isso ocorre porque, segundo o grau de certeza das explicações fornecidas por cada ciência, a ciência que investiga a natureza, princípio do movimento e da mudança, como é o caso da citada cosmologia, é mais certa que a ciência, incapaz de estabelecer proposições fundamentais, que parte da postulação de excêntricos ou epiciclos por intermédio dos quais faz hipóteses que não podem ser rigorosamente provadas.

Pode-se tentar romper essa aparente contradição sustentando a pouca importância da astronomia para Tomás, que nunca se interessou pela observação dos astros ou pelo cálculo astronômico. Segundo Litt,²² Tomás não tinha necessidade de, por exemplo, optar por algum dos sistemas astronômicos como sendo o sistema correto, permanecendo indiferente às teorias da ciência intermediária da astronomia. Litt recolhe onze passagens, divididas entre as posições de Eudóxo e de Ptolomeu que, mesmo organizadas por datação presumida, não exibem uma

tamen oportet dicere has suppositiones esse veras; quia forte secundum aliquem alium modum, nondum ab hominibus comprehensum, apparentia circa stellis salvantur” (*In De caelo*, lib. 2, l. 17, n. 2).

²² Vide Litt, 1963, p. 361.

tomada clara de decisão por parte de Tomás, o que pode ser interpretado como indiferença perante as hipóteses astronômicas.²³

A posição de Litt, contudo, parece não coadunar com a real importância dada às ciências intermediárias por Tomás. Embora indiferente quanto à possibilidade de escolha entre os sistemas astronômicos do seu tempo, pode-se argumentar em contrário, ou seja, que Tomás acreditava na possibilidade de encontrar um sistema astronômico que coincidissem com o sistema cosmológico, i.e, que correspondesse a real disposição e movimento dos corpos celestes. Se for esse o caso, não só Tomás possuía um especial interesse pelo estudo das ciências intermediárias, como também as considerava mais certas que a ciência da natureza. Por se valerem de princípios matemáticos, as ciências intermediárias não pretendiam explicar a totalidade de um determinado fenômeno, mas apenas seu aspecto passível de quantificação. Nesse domínio restrito, o grau de certeza é maior que o da ciência da natureza.

Proponho outra possibilidade de interpretação para dissolver a aparente contradição. Embora no domínio específico do que pode ser passível de quantificação possa ser dito que as ciências intermediárias são mais certas que a ciência da natureza por estarem mais próximas da matemática, há que se considerar que o domínio do que é passível de quantificação possibilita menor certeza que o domínio que trata da natureza do ente. Mesmo que se possa conhecer muito mais no domínio do que é passível de quantificação, todo o conhecimento desse domínio será menor que algum conhecimento que se tenha no domínio da natureza do ente.

Do conhecimento astronômico, citado como exemplo, só se pode exigir que funcione para explicar as aparências, como esclarece Tomás no Comentário ao *De caelo* (lec. 17, n. 2), ao afirmar que não é necessário que as suposições astronômicas sejam verdadeiras e que sempre permanecerá a dúvida se um outro sistema diferente poderá, um dia, também salvar as

²³ Vide Litt, 1963, p. 365.

aparências a respeito dos astros com igual ou melhor funcionalidade. Tal caráter das explicações astronômicas também fica claro na *Suma de teologia*: “Esta razão [dada pela astronomia] não é suficientemente probante, porque, talvez estabelecido também algo diferente, poderiam ser salvas as aparências” (Ia, q. 32, a. 1, ad 2).

Assim, se a aparente contradição pode ser desfeita, deve sê-lo pela advertência de que as explicações da ciência da natureza são mais certas que as explicações das ciências intermediárias; não cabe, neste caso, a comparação com a matemática, uma vez que se está tratando da natureza, não dos entes matemáticos. Estes seriam objeto de comparação das ciências quanto ao assunto, caso em que as matemáticas são mais certas que as intermediárias. Porém, então, não se compara com elas a ciência da natureza, mas as ciências operativas das partes da natureza ou ciências mecânicas, como é o caso da citada agronomia: “A ciência da medicina é uma parte da física; e igualmente certas outras artes chamadas mecânicas como a ciência da agricultura, a alquimia e outras semelhantes.”²⁴ A dificuldade, nesta medida, parece residir no sentido em que se diz “ciência da natureza.” A expressão refere-se à física, mas também às ciências operativas, ao menos no âmbito específico do *Comentário aos Segundos Analíticos*, I, l. 41, n. 1-5.

Referências Bibliográficas

AQUINO, T. *Comentário ao Tratado da Trindade de Boécio*, Questões 5 e 6. São Paulo: Editora da Unesp, 1998.

AQUINO, T. *The Division and Methods of the Sciences: Questions V and VI of his Commentary on the De Trinitate of Boethius*. Toronto: Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1986.

²⁴ “Praeterea, scientia medicinae quaedam pars physicae est, et similiter quaedam aliae artes quae dicuntur mechanicae, ut scientia de agricultura, alchimia et aliae huiusmodi” (*In Boethii De trinitate*, q. 5, a. 1, arg. 5).

- DUHEM, P. Salvar os fenômenos: ensaio sobre a noção de teoria física de Platão a Galileu. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Ed. do CLE, suplemento 3, 1984.
- DUHEM, P. *Medieval Cosmology: Theories of Infinity, Place, Time, Void, and the Plurality of Worlds*. Chicago: The University of Chicago Press, 1985.
- DUHEM, P. *Le système du monde*. Paris: Hermann, 1988.
- GOLDSTEIN, B. "The Status of Models in Greek and Islamic Astronomy". In: MOREWEDGE (ed.). *Islamic Philosophy and Mysticism*. New York: Caravan Books, p. 47-64, 1981.
- LITT, T. *Les corps célestes dans l'univers de saint Thomas d'Aquin*, Paris: Béatrice-Nauwelaerts, 1963.
- NASCIMENTO, C. A. *De Tomás de Aquino a Galileu*. Campinas: IFCH, 1995.
- SIMPLICIUS. *On Aristotle's "On the Heavens 2.10-14"*. Ithaca: Cornell University Press, 2005.
- TONQUÉDEC, J. *Questions de cosmologie et de physique chez Aristote et Saint Thomas*. Paris: J. Vrin, 1950.
- WEST, J. "The Functioning of Philosophy in Aquinas". *Journal of the History of Philosophy*, v. 45, n. 3, p. 383-394, 2007.