

BRITO, Arlete de Jesus. A Mathematica na obra de Isidoro de Sevilha. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (eds.). *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro*. Campinas: AFHIC, 2004. Pp. 64-73. (ISBN 85-904198-1-9)

A MATHEMATICA NA OBRA DE ISIDORO DE SEVILHA

Arlete de Jesus Brito*

Resumo – Isidoro de Sevilha utilizava o termo “matemática” para se referir às disciplinas do quadrivium, quais sejam, a aritmética, a geometria, a música e a astronomia. A análise de seus textos mostra que neles ainda estão presentes as crenças pitagóricas acerca da formação do universo, porém revestidas com o ideário cristão. Podemos considerar que os escritos de Isidoro foram um dos caminhos pelos quais a Idade Moderna teve acesso àquelas crenças pitagóricas.

“A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos, isto é, o universo, que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito.

Ele está escrito na linguagem matemática.”

[Galileu Galilei (séc. XVII), *Il Saggiatore*]

INTRODUÇÃO

Na Idade Moderna, no período compreendido entre o Renascimento e o século XIX, acreditou-se que deveria haver um princípio matemático implícito na natureza, do macrocosmo ao microcosmo. Muitos sábios cultivaram esta crença. Podemos citar, entre outros, Galileu, Kepler, Da Vinci e Luca Paccioli. Ainda hoje alguns matemáticos expressam esta crença (HUNTLEY, 1985; EVES, 1992). Mas de onde teria surgido tal idéia acerca da constituição do universo?

A primeira formulação de que temos notícia que colocava a matemática no princípio de todas as coisas foi devida a Pitágoras e à escola pitagórica. Platão, no *Timeu*, utilizou as premissas pitagóricas

* Departamento de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. E-mail: arlete@diqi.com.br

para tentar explicar a formação do universo. Segundo ele, o Demiurgo teria criado a alma do mundo do seguinte modo:

Da combinação entre a substância do indivisível que, é sempre a mesma, e do divisível que nasce nos corpos, compôs a terceira. [...] Depois de aprestar uma unidade a estes três elementos, dividiu-a em tantas partes quantas era conveniente haver, cada uma constante de uma liga do Mesmo, do Outro e da Essência. Nesta divisão adotou o seguinte critério: inicialmente separou uma parte do conjunto, depois mais outra, o dobro da primeira, e uma terceira, uma vez e meia maior do que a segunda e o triplo da primeira; depois a quarta o dobro da segunda, e a quinta, o triplo da terceira, e mais a sexta, o óctuplo da primeira, e por último a sétima, vinte e sete vezes maior do que a primeira. Em seguida, preencheu os intervalos duplos e triplos com outras porções que tirou da mistura original e as dispôs nos intervalos de forma que houvesse em cada intervalo duas mediedades, sendo que uma, a harmônica, ultrapassava um dos extremos e era ultrapassada por outro de igual fração dos extremos, e a outra, a aritmética, ultrapassando cada extremo de número igual do que era ultrapassado pelo outro.

Para os pitagóricos, a Essência seria a mônada, isto é o um; o conjunto dos números pares expressava a alteridade, o Outro; e o conjunto dos números ímpares – iniciados pelo número três – representaria o Mesmo. Isto é, podemos compreender que no trecho acima citado, Platão afirma que da natureza da essência, isto é, do um, e das naturezas do Outro, ou seja, do 2 e do Mesmo que seria o 3, formou-se uma liga, posteriormente dividida da seguinte maneira: uma primeira parte seria o 1; o dobro dela, 2; o triplo da primeira e uma vez e meia a segunda, isto é, 3; o dobro da segunda, 4; triplo da terceira, 9; oito vezes a primeira, 8; e por fim, vinte e sete vezes a primeira, 27. A partir destes números determinou as médias.

Segundo Lawlor, a harmonia musical pitagórica era composta a partir das médias aritmética e harmônica (LAWLOR, 1996). Vamos calcular quais seriam os números que deveriam ser interpolados para determinarmos a série de números referida no *Timeu*. Se estivermos buscando trabalhar apenas com números inteiros, o primeiro número a ser interpolado seria o seis, pois na série 2, 3, 4, 6, temos, por um lado uma média harmônica entre os extremos que seria, pela definição acima: $\frac{6-3}{3-2} = \frac{6}{2}$. Por

outro lado, nesta mesma série, temos uma média aritmética, pois: $(4-2) = (6-4)$.

O próximo número a ser interpolado seria o 12, pois na série 6, 8, 9, 12, temos uma média harmônica, qual seja, 8, e uma aritmética que é o 9. Assim, a série inicial de Platão, transformou-se na seguinte: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12. Por esta forma de raciocínio poderíamos estender a série o quando quiséssemos, no entanto o que nos interessa agora é compreender o significado de tais séries. Para tanto, vamos considerar o intervalo entre um e dois. Neste intervalo, teríamos as seguintes médias¹:

$$\text{Harmônica: } \frac{2 \cdot 1 \cdot 2}{1 + 2} = \frac{4}{3}$$

$$\text{Aritmética: } \frac{1 + 2}{2} = \frac{3}{2}$$

ou seja, estamos diante da harmonia musical pitagórica dó (1), fá ($\frac{4}{3}$), sol ($\frac{3}{2}$), dó (2). Isto significa

¹ Nestes cálculos não utilizamos aquelas definições de média aritmética e harmônica expostas acima, mas as fórmulas de determinação destas médias. Dados dois extremos a e b: média harmônica = $\frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$; média aritmética = $\frac{a + b}{2}$.

que, se tivéssemos um monocórdio cuja corda medisse 12 cm, o som a partir da colocação da clave tanto em 6 cm quanto em seu dobro seria o dó, em $\frac{4}{3}$ de 6 cm, o fá, e em $\frac{3}{2}$ de 6 cm o sol. No caso

das séries musicais teríamos sempre estas mesmas notas, o que nos leva a concluir que, para Platão, bem como para os pitagóricos, a alma do mundo teria surgido a partir desta harmonia musical². Por terem sido formados a partir de uma harmonia musical, seria inerente aos astros uma sucessão de sons determinada por relações numéricas. O conjunto dos sons de todos os astros era o que se denominava por “harmonia das esferas”. Estas considerações indicam-nos como a aritmética, a música e a astronomia ganharam unidade na filosofia de Platão e, antes dele, nas teorias pitagóricas.

No entanto, não apenas entre os gregos da Antiguidade existiu a crença em um pretenso princípio na formação do universo, pois ela está presente também na Bíblia em que se afirma que “tudo foi criado em medida, número e peso” (BÍBLIA, *Sabedoria*, 11, 21) e no início da Idade Média fez parte, de maneira difusa, das obras compostas por Agostinho (354-430) e de maneira sistemática nas de Isidoro de Sevilha (séc. VII). Neste trabalho vamos nos ater à análise da obra do bispo sevilhano.

Isidoro de Sevilha elaborou várias obras com o intuito de fornecer, por um lado, manuais que possibilitassem, aos clérigos, a exegese bíblica para a explicação das passagens do texto sagrado aos cristãos e, por outro, textos que atendessem à necessidade, da aristocracia visigoda, de uma formação intelectual mínima. Segundo RICHE (1995), a maior parte das obras de Isidoro não teve muita repercussão no nível intelectual de seus contemporâneos, porém com o renascimento carolíngio (séc. IX), foram redescobertas e a partir de então, até o início da Idade Moderna, tornaram-se referência na educação medieval. Dentre os textos de Isidoro, as *Etimologias* foram o mais divulgado tendo, inclusive, uma grande quantidade de reedições após a invenção da imprensa.

Alguns dos textos de Isidoro fazem referência ao que era considerado, na época, conhecimento matemático. São eles, *As diferenças*, *Livro dos números*, *Etimologias* e *A natureza das coisas*. Será a partir destas obras que realizaremos nossa análise.

As fontes primárias básicas usadas pelo sevilhano em seus textos sobre matemática foram *As nupcias de Mercúrio e da Filologia* do pagão Marciano Capella (séc. V); *De institutiones arithmetica* de Boécio (c. 480-524); as obras de Agostinho (354-430), *De artibus ac disciplinis liberalium literarum* de Cassiodoro (c. 480- 575), além de manuais de gramática.

A matemática na obra do sevilhano, seguindo uma tradição que vem desde os pitagóricos³, é composta pela aritmética, música, geometria e astronomia, conjunto de matérias que Boécio foi o primeiro a denominar por *quadrivium*⁴. Isidoro ordena o *quadrivium* de duas maneiras em seus textos e elas podem nos dar indícios sobre os diferentes níveis de importância conferidos pelo autor para essas quatro artes liberais. Uma primeira seqüência – aritmética, música, geometria e astronomia – é encontrada em três passagens, quais sejam, na parte que discorre sobre as sete artes liberais do livro I, no primeiro momento que subdivide o conhecimento doutrinal no livro II e na introdução do III das *Etimologias*. Porém, quando discorre sobre a divisão que Platão fez da Física, na segunda vez em que classifica o conhecimento doutrinal no livro II, no desenvolvimento do livro III, na parte denominada

² Atualmente, entendemos por harmonia musical o resultado da ressonância simultânea de vários sons de alturas diversas, mas, para os gregos da Antiguidade, uma harmonia significava uma sucessão bem ordenada de sons num esquema modal. (ROLLAND-MANUEL, s/d, p. 374)

³ Essa divisão já se encontrava no tratado *Sobre a harmonia* do pitagórico Arquitas de Tarento (c. 400 a. C.) (cf. Nicômaco, livro I)

⁴ Segundo FONTAINE, 1959, p. 345, Boécio talvez não tenha inventado o termo “quadrivium”, mas repetido uma tradição escolar platônica de língua latina, já que o significado do *quadrivium* como sendo “o quádruplo caminho para a sabedoria” traz uma imagem utilizada no platonismo. SCHRADER, 1968, é de opinião contrária. Segundo essa autora, Boécio foi o primeiro a utilizar o termo “quadrivium” nesse sentido. Como não temos notícia desse termo em nenhum texto anterior a Boécio, estamos nos coadunando com o parecer de Schrader, que é o mais corrente entre os historiadores.

“Sobre o princípio da medicina” do livro IV das *Etimologias*, no livro II de *As Diferenças* e no *Livro dos números*, a disposição é aritmética, geometria, música e astronomia. Estas duas ordenações são encontradas em Boécio e Cassiodoro. A primeira destas seqüências era a mais corrente na Antigüidade Tardia. É difícil saber o que teria levado o bispo de Sevilha a utilizar mais vezes a segunda ordenação, mas, como podemos notar, a aritmética e a astronomia possuem lugares fixos em ambas as seqüências. É interessante observar que a organização dada por Capella, qual seja, geometria, aritmética, astronomia e música e a de Agostinho no *De Ordine* – música, geometria, astronomia e aritmética – não foram utilizadas na obra de Isidoro, o que sugere uma escolha por colocar a aritmética como a primeira dentre as disciplinas do quadrivium e a astronomia como a última. Tal escolha não é casual, como veremos a seguir.

ARITMÉTICA

A aritmética de Isidoro praticamente não contempla o cálculo numérico e é composta por definições tais como de número par, ímpar, perfeito, superabundante, deficiente, etc. A aritmética nos textos de Isidoro está muito mais relacionada à aritmologia que ao estudo das propriedades dos números e das relações entre os mesmos. Isidoro tenta mostrar como os números estão presentes em tudo o que há, desde o macrocosmo ao microcosmo. Para tal, o bispo sevilhano utiliza-se não apenas de exemplos retirados das Sagradas Escrituras, mas também de uma extensa quantidade de exemplos de origem pagã.

A ligação entre o microcosmo e o macrocosmo se faria por meio dos números, principalmente pela contagem do tempo que ligaria a vida do homem aos demais processos naturais. Este elo estabelecido pelo tempo entre corpo humano e universo está expresso na seguinte passagem das *Etimologias*:

[na medicina] deve-se conhecer a Astronomia por meio da qual se examina o movimento dos astros e a evolução do tempo, porque alguns médicos sustentam que devido a tais variações nosso corpo também sofre alterações. (ISIDORO, 1983, IV, 13, 4)

Na obra de Isidoro, a aritmologia cristã também se faz presente e nela a unidade ocupa um lugar distintivo:

[A unidade] Não se pode dividir em partes, porque é as partes e o todo e cujo exemplo é Deus uno; uno é Jesus Cristo, mediador entre os homens e Deus. O Espírito Santo é uno; uma é a Igreja Mãe. (ISIDORO, 1862a, 2, 5, ML, 180 b)

Além da unidade, encontramos os números três, relacionado à Trindade, e sete que também possuem um lugar de destaque nesse tratado.

Para Isidoro, a existência dos números em tudo o que diz respeito tanto à vida material quanto à espiritual seria explicada pela perfeição dos mesmos, ou seja, no mais puro espírito pitagórico, o bispo sevilhano tenta mostrar que o número é perfeito e por isso “tudo foi criado em medida, número e peso” (BÍBLIA, *Sabedoria*, 11, 21). Esta visão pitagórica acerca do universo adaptada aos meios cristãos chegou a Isidoro, sem dúvida alguma, por meio de Agostinho que via na contemplação da aritmética um caminho para uma vida perfeita, pois, segundo ele, a aritmética seria uma arte quase divina (AGOSTINHO, 1957, II, 20, 53). Portanto, o que se buscava com a reflexão sobre os números não era apenas a compreensão matemática do universo, mas a purificação da vida para com isso atingir a contemplação de Deus. Por isso, na obra de Isidoro, as aplicações da aritmética à aritmologia estão em primeiro lugar, enquanto as aplicações práticas são em menor número e ficam em um

segundo plano. É o que testemunham o Livro dos números e a seguinte passagem das Etimologias:

1. Não há dúvida sobre a importância dos números. Em muitas passagens das Sagradas Escrituras é colocado em relevo quantos mistérios eles revelam. Por isso nos louvores a Deus se diz que 'tudo foi criado em medida, número e peso.' (Sab 11, 21). 2. Assim, o número seis, que é perfeito em suas partes, evidencia a perfeição do mundo. [...] 4. Suprime o número de todas as coisas e tudo se extingue. Tira o cálculo do tempo e tudo será abarcado por cega ignorância, não nos diferenciaríamos dos animais que não têm o raciocínio do cálculo. (ISIDORO, 1983, III, 4)

Deste modo, a aritmética se faz, na obra de Isidoro, a primeira e mais importante dentre as disciplinas do *quadrivium*.

GEOMETRIA

A geometria na obra de Isidoro, bem como nas dos autores que ele utilizou como fontes diretas, compõe-se a partir de conceitos e definições provindos da geometria euclidiana, da gramática, da astronomia, da astrologia e da geografia. Podemos perceber, nas *Etimologias*, a divisão da geometria em duas, quais sejam, aquela das figuras marcadas empiricamente e a das formas celestes.

A geometria voltada para a prática surge, na obra de Isidoro, por ele ter empregado, em sua composição, textos técnicos, provavelmente voltados para a agrimensura. Tal geometria, diferentemente da concebida por Platão (1984, VII, 527 b), não trataria de entes ideais ou de realidades eternas, mas de objetos empíricos, quais sejam da grandeza, objeto de trabalho dos agrimensores, e “da figura **marcada** distintamente com a linha geométrica” (ISIDORO, 1862b, 39, 151, ML 94 a), isto é, da figura construída empiricamente. Tal geometria não teria qualquer ligação com a aritmética ou com a música.

Por outro lado, a relação entre geometria e astronomia está expressa por Isidoro no capítulo quatorze do livro III das *Etimologias*. Nele, nos deparamos com uma explanação sobre as oito figuras que seriam determinadas no movimento das estrelas, quais sejam, diametrais, quadradas, triangulares, hexagonais, inconexas, conjuntas, circunferentes, ou aquelas sacadas da superfície:

São diametrais quando intervêm cinco signos. Tetragonais, quando intervêm dois.
Hexagonais, quando intervém um. (ISIDORO, 1983, III, 14).

A definição de figuras diametrais refere-se àquelas que estão nos extremos de um mesmo diâmetro na representação do círculo zodiacal, a de tetragonais está relacionada ao ângulo reto que se forma, naquela mesma representação, quando entre dois signos estão outros dois. Ou seja, na obra de Isidoro, uma das ligações entre geometria e astronomia é a astrologia, já que um dos critérios de classificação das figuras geométricas citadas é a conjunção representada pelo círculo zodiacal. Isidoro justifica do seguinte modo o porquê das estrelas formarem figuras geométricas em suas conjunções:

Tal questão pode nascer da seguinte colocação: dado que, em ordem numérica, oito é anterior a nove na Aritmética, então na Geometria oito é mais do que nove. Com efeito, oito é o cubo ou sólido que é o corpo que se mostrar mais não se pode. O nove é a superfície, que não é plena, e necessita de perfeição. Os dois cubos, ou dois sólidos, se compõem da seguinte forma: do 6 que é o primeiro número perfeito, pois se divide em números semelhantes a si, em sextas partes mediante a unidade e em terças partes mediante o dois. [...] e do 10 que é o primeiro número. Dez por ser o primeiro número é

perfeito. Multiplicando o primeiro número anterior a 10 por seis, vemos que 6 vezes 9 são 54 e que 9 vezes seis são 54. A teoria ensina a conhecer a obtenção de partes iguais a partir de 1, 2, 3, 4, 9, 8 e outros até 27. (ISIDORO, 1983, III, 14)

Ou seja, a justificativa da formação destas figuras residiria na aritmética. Os números figurados são invocados para relacionar o oito ao cubo e o dezesseis a dois cubos. A exegese numérica da aritmologia é utilizada, nesta passagem, para explicar a formação do dezesseis pela soma de seis, número perfeito, e dez, também número perfeito. Os demais números citados encontram-se no *Timeu*, na passagem já citada aqui, isto é, a explicação fornecida por Isidoro às figuras celestes é caracteristicamente pitagórico-platônica, apesar de haver algumas diferenças básicas entre a teoria sobre as conjunções estelares dada por Isidoro e aquela fornecida por Platão, diferenças estas que são consequência das premissas religiosas que embasam uma e outra explicação.

MÚSICA

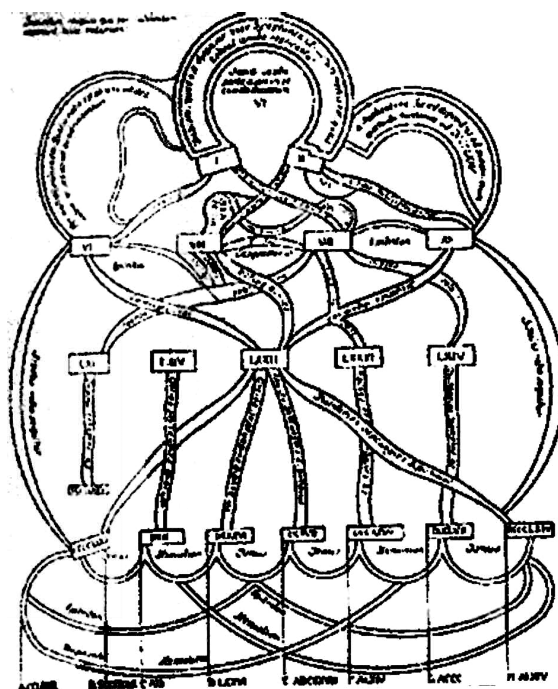


Figura 1.

Desde a Antigüidade, a música fazia parte do programa das artes liberais, porém, ora a tradição relacionava-a com a gramática, ora com as matemáticas, por exemplo, Cícero (*De Oratore*, I, 187 e III, 127 apud GILSON, 1995, p. 205) inseria a música na matemática, enquanto para Quintiliano, a música deveria ser estudada como auxiliar da gramática (GILSON, 1995, p. 207). Esta associação entre música e gramática está presente também na obra de Isidoro e, apesar de este autor inserir esta arte no quadrivium, os números estão contidos nas *Etimologias* em apenas três passagens. Em uma, Isidoro está dissertando sobre as médias numéricas; em outra, está se referindo aos “números da música”; e a terceira, como já vimos, está inserida nos capítulos sobre geometria, quando explica o

surgimento das figuras observadas nas conjunções zodiacais. É nesta última passagem que encontramos todos os números referidos por Platão, além do seguinte esquema (Fig. 1) que representa as diferentes harmonias musicais.

Segundo Fontaine (1959, p. 410) este diagrama é encontrado também nos comentários de Proclo sobre o *Timeu*, porém, enquanto o neoplatônico desenvolve sua série numérica de 384 a 786, a sucessão numérica apresentada por Isidoro inicia-se em 432 e termina em 864. Os números de ambas seqüências são determinados a partir da continuação daquela de Platão, qual seja, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 e 12, como podemos observar pelo esquema acima. Determinando os números intermediários da série de Proclo, teremos o seguinte:

384 432 486 512 576 648 729 768

As razões entre números sucessivos desta seqüência numérica serão:

$$\frac{432}{384} = \frac{486}{432} = \frac{576}{512} = \frac{648}{576} = \frac{729}{648} = \frac{9}{8},$$

que segundo Isidoro, representa um tom musical. As frações $\frac{512}{486}$ e $\frac{768}{729}$ representam semi-tons.

Assim, aquela série numérica de Proclo pode ser expressa na seguinte seqüência de freqüências musicais:

tom tom semi-tom tom tom tom semi-tom,

que é a estrutura do modo grego dórico. É importante lembrar que os gregos consideravam a escala musical sempre em sentido descendente, por isso os modos gregos começavam em notas diferentes das dos homônimos eclesiásticos⁵.

A série numérica que podemos observar no esquema musical de Isidoro é:

432 486 512 576 648 729 768 864,

ou seja, a seqüência musical:

tom semi-tom tom tom tom semi-tom tom,

que corresponde ao modo grego frígio.

O núcleo do sistema musical grego da Antigüidade era o modo dórico, compreendido entre dois *mi* sucessivos, em uma escala descendente; acima dele estavam os modos hipolídio, constituído entre dois *fa*; hipsofrígio, compreendido entre dois *sol*; e hipodórico, entre dois *lá*; e abaixo dele o frígio, compreendido entre dois *ré*; o lídio, entre dois *dó*, e o mixolídio, entre dois *si*, sempre em escalas descendentes. Platão (1947, III, 398e-399 c), ao discutir qual seria a educação ideal para os guerreiros, assevera que as harmonias que deveriam compor a educação dos guerreiros seriam a do modo dórico por seu tom forte e a do modo frígio por ser calma e porque “convém ao homem que invoca a Deus e

⁵ Segundo Corbin, na organização feita por Santo Ambrosio “do repertório milanês não se tratava, a princípio, de cantos litúrgicos, mas sim populares, não podendo a sua forma atual trazer alguma contribuição para a formulação de hipóteses acerca do repositório ritual.” Por outro lado, somente no ano de 770, a partir da busca de uma tradição única que se procurava dar força de autoridade, o repertório de Gregório passou a ser utilizado, e tal repertório não era o canto-plano que designamos, atualmente, “gregoriano” (in ROLLAND-MANUEL, s/d, p. 640-653).

lhe faz preces”. São exatamente esses dois modos musicais que encontramos relacionados à formação do mundo. O primeiro, na obra de Proclo e o segundo na de Isidoro.

Das quatro partes que compõem a matemática, Isidoro refere-se à importância de apenas duas, quais sejam, a aritmética (ISIDORO, 1983, III, 4) e a música (ISIDORO, 1983, III, 17), sendo que o capítulo que trata da importância desta última intitula-se “Qual o poder da música” (*Quid possit Musica*). Ao referir-se a esse poder da música, Isidoro expressa-se da seguinte maneira:

1. Em conseqüência, nenhuma disciplina pode ser perfeita sem a música, sem ela nada existe. Afirma-se que o mundo mesmo foi composto de acordo com uma certa harmonia de sons e que inclusive o céu gira sob a influência modular da harmonia. (ISIDORO, 1983, III, 17)

O seja, a concepção pitagórica numérica de música explicaria seu “poder”. Tal música permearia não apenas o macrocosmo, mas também o microcosmo:

Da mesma maneira que este princípio da harmonia tem no mundo sua origem – no movimento dos círculos – assim também, no microcosmo, possuem tão grande influência no que se refere ao som, que é impossível conceber que o homem careça da perfeição que entranha a harmonia. (ISIDORO, 1983, III, 23)

O que estaria fornecendo unidade à aritmética, à geometria e à música seria a astronomia. Com a astronomia Isidoro encerra sua exposição sobre o quadrvium nas *Etimologias* e é sobre ela que discutiremos a seguir.

ASTRONOMIA

O estudo da astronomia ocupa um grande espaço dentre as obras de Isidoro que tratam do quadrvium. Quase metade do livro III das *Etimologias* é dedicado a esta disciplina, parte do livro XIII desta mesma obra expõe algumas noções sobre astronomia. Este livro XIII, intitulado “Acerca do mundo” é uma versão recomposta do tratado *De natura rerum*, escrito, a pedido do rei Sisebuto.

Isidoro expurgou de sua astronomia praticamente toda a referência aos cálculos matemáticos. A matemática na astronomia isidoriana limita-se à exposição sumária do suposto tempo de rotação dos planetas ao redor da Terra (ISIDORO, 1983, III, 66 e ISIDORO, 1862, 23), e àquela sobre os números na constituição do universo, já discutida aqui por ocasião de nossa análise da geometria e da música na obra do bispo sevilhano. Vejamos, pois, em que consiste a astronomia apresentada por Isidoro.

Segundo ele próprio (ISIDORO, 1983, III, 28), a astronomia consistiria na definição do que é o mundo, o céu, qual o lugar da esfera e seu curso, o que é o eixo do céu e da abóbada celeste, quais são as regiões do céu, qual o curso do Sol, da Lua, dos astros, etc. A partir desta delimitação do objeto da astronomia, Isidoro começa por definir o “mundo” que seria o nome dado ao conjunto composto pelo céu, pela terra, pelo mar e por todas as estrelas:

O mundo é o universo todo, o qual consta do céu e da Terra. [...] Segundo o senso místico, o significado do mundo e do homem se correspondem, pois ambos são formados por quatro elementos concretos, e em ambos um temperamento consta de quatro humores. (ISIDORO, 1862, 9, 1-2, ML, 977c e 978a)

Se em outros momentos, Isidoro havia afirmado uma ligação entre o cosmos e o microcosmo devido à presença neles dos mesmos números ou das mesmas relações numéricas, nesta passagem, ele

assevera um mesmo significado para ambos, uma vez que seriam constituídos dos mesmos elementos, ou seja, Isidoro procede a uma identificação entre o universo e o homem, revelando, assim, características do pensamento simbólico.

Quando tenta especificar a natureza do Sol, Isidoro afirma: “Sendo de fogo, o Sol aviva ainda mais seu calor por causa de seu vertiginoso movimento de rotação” (ISIDORO, 1983, III, 49), mas também “no sentido espiritual, o Sol é Cristo” (ISIDORO, 1862, 15, 3, ML, 988 b e 17, 5, ML, 990 b). Temos aqui, lado a lado, uma tentativa de explicação da natureza física do Sol e a alegorização desta estrela. Não é apenas o Sol que é alegorizado na obra de Isidoro: o significado espiritual do céu seria a Igreja (ISIDORO, 1862, 12, 1, ML 981 b); o mundo teria sido criado à imagem da Igreja (ISIDORO, 1862, 17, 5, ML, 990 b); as Plêiades significariam as sete formas das virtudes (ISIDORO, 1862, 26, 7, ML 999 a); e a constelação de Órion significaria os mártires cristãos (ISIDORO, 1862, 26, 8, ML, 999 b). Ao afirmar que o mundo teria sido criado à imagem da Igreja, Isidoro inverte a ordem da criação, pois a Igreja seria um modelo preexistente à criação do mundo, o que nos conduz a um platonismo adaptado às idéias cristãs. Neste caso, a astronomia seria a via de acesso à compreensão deste céu alegorizado e de contemplação deste modelo pré-existente do mundo, do qual o mundo visível seria apenas uma imagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é possível compreendermos o conhecimento matemático na obra de Isidoro se utilizarmos apenas nossos parâmetros de racionalismo atuais, uma vez que aquele conhecimento foi elaborado a partir de um saber difuso e simbólico. Alguns historiadores da ciência podem considerar a matemática inserida na obra de Isidoro extremamente pobre se comparada àquela produzida pelos gregos da Antigüidade, mas se observarmos a grande difusão desta obra, não apenas durante a Idade Média, como também no início da Moderna, verificaremos sua importância para a propagação daquela crença discutida no início deste artigo e, sem dúvida alguma, tal crença forneceu o tom de muitas das pesquisas que compoariam o que hoje denominamos por “ciência moderna”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO. *De Ordine*. Madrid: BAC, 1957.
- BÍBLIA DE REFERÊNCIA THOMPSON. 3ª edição. Trad. João Ferreira de Almeida. Flórida: Ed. Vida, 1994.
- FONTAINE, J. *Isidore de Seville et la culture classique dans l'Espagne wisigothique*. Paris: Études Augustiniennes, 1959. 2 vols.
- GILSON, E. *A filosofia na Idade Média*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1995.
- ISIDORO. *De natura rerum*. Paris: Ed. Migne, 1862. (*Patrologia Latina*, tomo 83)
- . *Etimologías* Vol. I e II. Versión Española por José O. Reta y Manuel A. M. Casquero. Madrid: BAC, 1983.
- . *Liber numerorum*. Paris: Ed. Migne, 1862. (*Patrologia Latina*, tomo 83)
- . *De differentiis rerum*. Paris: Ed. Migne, 1862. (*Patrologia Latina*, tomo 83)
- LAWLOR, R. *Geometria sagrada*. Madrid: Ediciones del Prado, 1996.
- PLATÃO. *La République*. Paris: Les Belles Lettres, 1947.
- . *Timeu e Crítias*. São Paulo: Ed. Hemus, 1984.
- RICHÉ, P. *Éducation et culture dans l'Occident barbare, VI^e-VIII^e siècles*. Paris: Éditions du Seuil, 1995.

ROLLAND-MANUEL, Claude (org.). *Enciclopédia da Plêiade – A música das origens à atualidade*, Vol I. Portugal: Ed. Arcádia Ltda, [s/d].

SCHRADER, D. V. De Arithmetica, Book I, of Boethius. *The Mathematics Teacher* **61** (6): 615-28, 1968.