

**ISIDORO DE SEVILLA E A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA PRESENTE EM SUA
ENCICLOPÉDIA *ETIMOLOGIAS* (SÉC. 7)***

Sergio Nobre
Unesp – Rio Claro - Brasil

(aceito para publicação em julho de 2002)

Resumo

Neste texto é apresentada uma visão geral sobre a matemática presente na obra *Etymologiarvm sive Originvm libri XX*, uma enciclopédia escrita pelo Santo Isidoro de Sevilla no início do século 7 da era Cristã. Isidoro dedicou o livro 3 de sua obra à matemática, onde são apresentados os assuntos relativos à aritmética, geometria, música e astronomia. A apresentação da história da matemática presente nesta enciclopédia é o objeto central deste trabalho.

Palavras-chave: Enciclopédias, Matemática e Enciclopédia, Isidoro de Sevilla, Historiografia da Matemática, Século 7

Abstract

This text presents an overview of the mathematics in the *Etymologiarvm sive Originvm libri XX*, an encyclopedic work written by Saint Isidore of Seville at the beginning of the 7th century. In the 3rd book of his work, Isidore wrote about arithmetic, geometry, music and astronomy. The contribution of Isidore to the historiography of mathematics is the main topic of this work.

Keywords: Encyclopaedia, Mathematics and Encyclopaedia, Isidore of Sevilla, Historiography of Mathematics, 7th Century

* Este texto é parte integrante da dissertação *Elementos Historiográficos da Matemática presentes em Enciclopédias Universais*, defendida em março de 2001, como requisito para obtenção do título de Livre-Docência em História da Matemática.

Palavras iniciais

Die Welt wird alt und wird wieder jung.

(Friedrich Schiller)

*Estudar com mestre é louvável, mas ordinário;
saber sem mestre tem tanto de admirável, como de extraordinário.*

*Estudar com mestre é participar de luzes alheias,
saber sem mestre é brilhar com resplendores próprios.*

*Estudar com mestre é buscar a ciência como homem,
pelo caminho da dependência;
saber sem mestre é afetar, na independência, a divindade.*

(José Monteiro da Rocha)

A história da divulgação das descobertas científicas é um grande e importante capítulo do contexto historiográfico científico. Antes do surgimento das grandes revistas científicas, o cientista, de posse de resultados novos e originais, tinha uma certa dificuldade em divulgar suas descobertas. O cuidado para que resultados científicos originais não caíssem em mãos inadequadas chegava a ser de tal forma meticuloso que exigia muita criatividade por parte de seus autores. Leonardo da Vinci (1452-1519), por exemplo, escreveu a maioria de seus textos científicos de forma que pudessem ser lidos somente através de um espelho, e espelho naquela época era artigo raro. O envio de correspondências comunicando os resultados descobertos foi um importante meio de divulgação científica e foi muito usado. De posse de um novo resultado, o cientista enviava correspondências para diferentes colegas, como forma de que estes soubessem da nova descoberta. O envio simultâneo de correspondências para diferentes pessoas servia também para garantir que, individualmente, nenhuma delas pudesse alegar ser o detentor das idéias contidas na carta recebida. Em alguns casos, a mensagem contida nessas correspondências era feita através de códigos, que somente o remetente tinha a chave de como decifrar. Um exemplo clássico foram as correspondências enviadas por Isaac Newton a Leibniz, onde, através de anagramas, Newton comunicou a Leibniz suas descobertas relativas ao Cálculo Diferencial e Integral¹.

A partir de meados do século XVII, com o surgimento das academias científicas e de revistas científicas, a divulgação científica ganhou novas proporções. O cientista passou a ter as sessões das academias como fórum de divulgação de suas descobertas e as revistas científicas como instrumento de difusão destas. As principais revistas surgidas foram: *Journal des Sçavans*, Paris, 1665; *Philosophical Transactions*, Londres, 1665; *Giornale de Letterati*, Roma, 1668; *Acta Eruditorum Lipsiensis*, Leipzig, 1682; *Mémoires de l'Académie*

¹ Alguns historiadores afirmam que seria mais fácil para Leibniz descobrir novos conceitos relativos ao Cálculo Diferencial e Integral do que decifrar os anagramas enviados por Newton.

des Sciences, Paris, 1699; *Miscellanea Berolinensia*, Berlin, 1710; *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, St. Petersburgo, 1728. Nelas foram publicados alguns dos mais importantes artigos científicos do período que compreende o final do século XVII e início do século XIX. No entanto, após o surgimento das revistas científicas, não foram somente elas que serviram de instrumento de divulgação de temas originais. A publicação de muitos resultados originais também se deu por intermédio de livros, e sobre isso existem alguns exemplos clássicos. Em alguns casos, o reconhecimento dos resultados apresentados deu-se de imediato, como é o exemplo de Isaac Newton que expôs muitos resultados originais em sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, publicada em 1687. O Marquês de L'Hospital (1661-1704) também apresentou alguns resultados originais em sua obra de maior importância, *Analyse des infiniment petits*, publicado em 1696. A famosa *Regra de L'Hospital*, embora reconhecida posteriormente como não sendo de sua autoria, ganhou notoriedade a partir de seu aparecimento nesse livro.

O matemático português José Anastácio da Cunha (1744-1787), porém, não teve a mesma sorte que os colegas acadêmicos acima citados. Anastácio da Cunha também apresentou alguns resultados originais acerca da análise infinitesimal em seu livro *Princípios Matemáticos*, publicado em Lisboa, em 1790, mas, por problemas relativos à pequena divulgação da obra nos meios acadêmicos europeus, eles não lhes trouxeram o merecido reconhecimento no período da publicação. Se da Cunha tivesse optado por divulgá-los em revistas científicas existentes na época, certamente a história de seu reconhecimento como importante matemático europeu teria sido outra².

Casos semelhantes ao de Anastácio da Cunha são comuns no desenvolvimento historiográfico da matemática e, de tempos em tempos, descobrem-se autores que produziram boa matemática e que, inclusive, obtiveram resultados originais, antecipando-se àqueles que foram aclamados pela comunidade científica como tendo sido os primeiros a obterem tais resultados³.

Além de livros e textos referentes a temas específicos que foram escritos por personagens pertencentes ao mundo científico, e que, ou ainda são desconhecidos pela comunidade de historiadores, ou ainda não foram analisados com a necessária profundidade histórico-científica, há um universo que se abre no campo literário em geral. Muitas outras obras que, embora não tenham sido escritas originalmente obedecendo os parâmetros estritamente científicos, também apresentam importantes informações acerca do desenvolvimento da ciência. Sejam essas obras de ficção ou não, em alguns casos, elas abordam temas que dizem respeito ao conhecimento científico, evocando inclusive muitos assuntos científicos originais. No caso das obras literárias classificadas como não sendo de ficção, possivelmente o melhor exemplo que, no decorrer da história do desenvolvimento cultural, apresentou em seu conteúdo idéias científicas originais, são as enciclopédias

² Maiores detalhes sobre esse tema veja-se em Youshkevitch, A. P. 1973, Youshkevitch, A. P. 1978, Queiró, João Filipe. 1972 e Cunha, José Anastácio. 1790 (1987).

³ José Anastácio da Cunha antecipou-se em pelo menos 30 anos a Cauchy ao apresentar seus resultados relativos aos critérios de convergência de séries infinitas, porém a comunidade científica batizou esses resultados como *Crîtérios de Cauchy*, pois os de Anastácio da Cunha não eram conhecidos pela comunidade científica européia. Veja-se em Youshkevitch, A. P. 1973, Youshkevitch, A. P. 1978, Queiró, João Filipe. 1972 e Cunha, José Anastácio. 1790 (1987), definição I do livro VIII.

universais. Embora elas não tenham sido escritas com esse objetivo, pesquisas históricas realizadas em algumas dessas obras detectaram a existência de temas que foram tratados de forma relativamente original para a época de sua publicação⁴.

No que diz respeito à apresentação de assuntos históricos, a obra enciclopédica é elemento fundamental, pois nela contém episódios que foram relevantes na época de sua publicação, muitos dos quais foram perdendo seu lugar de destaque com o decorrer dos anos, o que qualifica essas obras como importantes instrumentos para a análise historiográfica tanto sob o ponto de vista geral, como sob o específico. Uma análise sobre os elementos históricos referentes à matemática presentes em obras enciclopédicas é o objeto de interesse de um amplo trabalho de investigação. Uma primeira etapa deste trabalho foi realizada em uma obra do início do século VII *Etymologiarvm sive Originvm libri XX*, de Isidoro de Sevilla.

Sob o ponto de vista geral, uma obra enciclopédica é a apresentação sistemática de todo o conhecimento acumulado até o período de sua publicação. Uma obra enciclopédica possui características específicas e diferenciadas de uma obra científica especializada. Destinada ao grande público, a enciclopédia tem como principal meta apresentar as informações de tal forma que possam ser compreendidas por um leitor comum, ou seja, pelo leitor não especialista no assunto em questão. Enfim, uma enciclopédia tem como objetivo central oferecer aos seus leitores informações globais sobre determinados temas através de uma linguagem simples e de fácil compreensão. O objetivo central deste trabalho é analisar a matemática presente na obra supra citada, e, em especial, como se dá a apresentação de informações históricas relativas a ela. Inicialmente foi escolhida uma enciclopédia do período que antecedeu a Idade Média Européia, e sobre ela este texto discorrerá.

A escolha da enciclopédia de Isidoro de Sevilla para a realização deste estudo deve-se ao fato de que ela é uma das mais importantes obras enciclopédicas produzidas no período de transição entre as Idades Antiga e Média. Alguns anos antes da publicação da enciclopédia de Isidoro, Cassiodorus (490-585) foi responsável pela compilação da obra *Institutiones divinarum et saecularium litterarum*, também uma enciclopédia que, em parte, serviu de referência para Isidoro. Por que então a opção pela obra de Isidoro? As frases de Bernard Ribémont colaboram para uma melhor explicação acerca dessa opção:

The medieval encyclopaedic tradition was founded under Isidore's pen. Indeed, even if Isidore, knowing the second book of the *Institutiones*, took from it his speech on the liberal arts, his own procedure is quite different from that of Cassiodorus. Cassiodorus

⁴ Existem alguns estudos históricos realizados junto às grandes enciclopédias universais, principalmente às mais famosas como a inglesa e a francesa, em que foram constatados tais resultados. Veja-se em Hughes, Arthur. 1951-53 e Yeo, Richard. 1991. Estudos recentes sobre esse tema também foram realizados por este autor junto à *Grosses Vollständiges Universal Lexicon*, publicada na primeira metade do século XVIII, na Alemanha. Em relação à modernidade na apresentação de temas matemáticos, esta enciclopédia ultrapassou as expectativas para uma obra de cunho literário. Em alguns tópicos referentes à grande descoberta matemática de então, o cálculo diferencial e integral, a *Universal Lexicon* apresenta conceitos bem originais. Os conceitos de grandeza infinitamente pequena e de fronteira, por exemplo, são apresentados na enciclopédia de forma que antecipa em pelo menos 70 anos os resultados alcançados inicialmente por Bernard Bolzano (1781-1848) e posteriormente por Augustin-Louis Cauchy (1789-1857). Veja-se em Nobre, Sergio. 1994.

proposed a reading program to his monks, gathering sacred letters and secular ones –giving first place to the former- and built an educational course for the micro-society of monks, who needed to find their way in a library in search of the books they needed to improve their knowledge of the sacra pagina.. Isidore handled the problem differently, because he embedded it in a wider and a far more systematic perspective. Here there is no question of a catalogue raisonné, but rather each rubric is justified by two elements: in the first place, the book of Etymologiae, as indicated in the title, is entirely based on a system that could be summarised in the Isidorian maxim: etymologia est ortigo.⁵

No sentido de completar as frases de Ribémont, há de ser destacada a importância dada atualmente à pessoa do Santo Isidoro de Sevilla, que tem o dia 4 de abril dedicado a ele. Isidoro é tido como o santo padroeiro dos internautas. Uma pessoa do passado a quem foram atribuídas qualidades futurísticas⁶, sobre quem a frase do grande poeta alemão Friedrich Schiller (1759-1805) encontra um sentido: *Die Welt wird alt und wird wieder jung*, ou seja, *o mundo torna-se velho e torna-se novamente jovem*. Para a realização deste estudo foi utilizada a edição crítica da obra de Isidoro publicada no idioma original em 1911, em Oxford⁷ e as principais obras de referência foram os textos de Ernest Brehaut *An encyclopedist of the dark ages – Isidore of Seville*, publicado em primeira edição no ano de 1912, *Die Artes liberales im frühen Mittelalter (5. – 9. Jh.)*, de Brigitte Englisch⁸.

Isidoro de Sevilla – vida e obra

Os dados relativos à infância e adolescência de Isidoro de Sevilla são escassos⁹. Presume-se que ele tenha nascido no ano de 560, provavelmente na região de Cartagena, no sul da Espanha. Com o falecimento de seus pais, quando ainda era muito jovem, Isidoro ficou aos cuidados de seu irmão mais velho, o Bispo Leandro de Sevilla (?-601?), que o encaminhou para a vida religiosa. Isidoro tornou-se Bispo de Sevilla aproximadamente entre 599 e 601, sucedendo a seu irmão. Seu falecimento dá-se no dia 04 de abril de 636, na cidade de Sevilla. Isidoro de Sevilla foi canonizado no ano de 1598, tornando-se Santo

⁵ Artigo de Bernard Ribémont “On the definition of an encyclopaedic genre in the middle ages” em Binkley, Peter. ed. 1997, 49.

⁶ Sobre as qualidades futurísticas dos Santos, há uma discussão sobre qual Santo poderia tornar-se Patrono da Rede Mundial de Computadores - Internet (veja-se, por exemplo em <http://www.santiebeati.it/patrono.html> - extraído em 02.01.2004). No entanto, alguns setores da comunidade católica já se decidiram por Isidoro de Sevilla como o Patrono dos Estudantes, dos Técnicos de Informática, dos Usuários de Computadores, dos Usuários da Internet, entre outras ocupações ligadas à área da informática -veja em <http://www.catholic-forum.com/saints/sainti04.htm> e <http://www.catholic.org/saints/patron.php?letter=C> (ambas páginas extraídas em 02.01.2004).

⁷ Gostaria de agradecer a Frederico J. A. Lopes pela importante ajuda na tradução do latim para o português de alguns trechos da obra.

⁸ Brehaut, Ernest. 1912 e Englisch, Brigitte. 1994. Enquanto o texto de Brehaut é específico sobre a obra de Isidoro, o texto de Englisch é um verdadeiro tratado comparativo acerca das Artes Liberais entre diversas obras do início da Idade Média.

⁹ Podem-se encontrar importantes informações no sentido de reconstruir historicamente alguns períodos de sua vida em Brehaut, Ernest. 1912, 15-34, Urbel, Justo P. de. 1945 e Diesner, Hans J. 1978.

Isidoro de Sevilla. O dia de seu falecimento é referenciado pela Igreja Católica como “Dia de Santo Isidoro”. Em 1722 ele foi referenciado *Mestre da Doutrina Religiosa* pelo Papa Inocêncio XIII¹⁰.

Embora considerado como apenas um *disseminador do conhecimento*, pois, segundo alguns historiadores contemporâneos, não realizou novas observações, não fez novas interpretações e nenhuma descoberta¹¹, Isidoro de Sevilla figura como um dos mais importantes personagens



na história do período de transição entre a Antigüidade e a Idade Média Européia. Suas obras obtiveram grande difusão ainda no início do século VII, tornando-se conhecidas tanto por povos de origem latina quanto por outros povos como os irlandeses, os ingleses e os alemães. A obra de Isidoro é considerada como a mais lida durante todo o período da Idade Média Européia¹². Devido às ricas informações contidas nessas obras, tanto sobre o período no qual foram escritas como também sobre períodos anteriores, é inquestionável sua relevância para a História da Humanidade. Esse fato pode ser confirmado a

partir de inúmeras referências feitas aos escritos de Isidoro de Sevilla e, mais recentemente, a partir da quantidade de trabalhos histórico-científicos produzidos sobre sua produção literária, como se pode confirmar nas palavras de Ernest Brehaut: *The influence which he exerted upon the following centuries was very great. His organisation of the field of secular science, although it amounted to no more than the laying out of a corpse, was that chiefly accepted throughout the early medieval period. The innumerable references to him by later*

¹⁰ Melhores informações sobre sua canonização são encontradas em *Lexikon für Theologie und Kirche* (1930-1938), 4, 626.

¹¹ Veja-se em Gillispie, Charles C. ed. 1970-80, 7, 27.

¹² Veja-se em Englisch, Brigitte. 1994.

writers, the many remaining manuscripts, and the successive editions of his works after the invention of printing, indicate the great role he played.¹³

Sem deixar de lado assuntos religiosos, quando escreveu sobre as sagradas escrituras, as leis canônicas, teologia e liturgia, Isidoro também se dedicou à escrita de temas ligados à história da Espanha e história geral, à educação e à ciência, com ênfase nas Artes Liberais. Além de sua consagrada enciclopédia *Etymologiarvm sive Originvm libri XX*, os trabalhos mais importantes de Isidoro são: *Differentiae*, *de Natura Rerum*, *Liber Numerorum*, *Alegoriae*, *Sententiae* e *Ordine Creatorarum*¹⁴.

A obra *Differentiae* é composta de dois livros. O primeiro, organizado em ordem alfabética, trata das diferenças entre palavras e o segundo das diferenças entre coisas. O texto *de Natura Rerum*¹⁵ é um livro científico onde Isidoro apresenta sua visão física do universo dissertando, sobre temas que são abordados no livro do Gênesis, como: o fenômeno da criação da luz; o dia e a noite e as seqüências das semanas e meses que compunham o calendário; o céu e os fenômenos meteorológicos como o trovão, o arco-íris, o vento; mares e oceanos, entre outros. O texto *Liber Numerorum*, embora pelo título dê a entender que seja um livro matemático, na verdade trata de assuntos ligados ao misticismo sobre os números. *Alegoriae* é um texto com breves comentários sobre as principais alegorias presentes no Velho e no Novo Testamento. O tratado sobre a doutrina cristã e sobre a moral, o *Sententiae*, composto de três livros, é um dos mais importantes escritos de Isidoro de Sevilla. No texto *de Ordine Creaturarum*, Isidoro, diferentemente do que havia feito no *Natura Rerum*, apresenta a criação do universo tanto do ponto de vista material como espiritual. Certamente todos os seus escritos serviram de suporte para que Isidoro pudesse organizar a sua obra principal, a enciclopédia *Etimologias*, sobre a qual apresentaremos maiores detalhes.

Etymologiarvm sive Originvm libri XX

Organizada em 20 livros, a obra *Etimologias*, ou *Origens*, de Isidoro de Sevilla figura como uma das mais importantes obras enciclopédicas da cultura ocidental. Um destaque acerca dessa importância está na quantidade de reedições que a obra tem¹⁶. Ainda sobre isso, escreve Ernest Brehaut: *His many writings, and especially his great encyclopaedia, the Etymologies, are among the most important sources for the history of intellectual culture in the early middle ages, since in them are gathered together and summed up all such dead remnants of secular learning as had not been absolutely rejected by the superstition of his own and earlier ages.*¹⁷

¹³ Brehaut, Ernest. 1912, 17.

¹⁴ Sua obra completa foi publicada em 7 volumes em Roma, entre os anos de 1797 e 1803.

¹⁵ Existe uma edição crítica sobre a obra *de Natura Rerum* publicada por G. Becker em 1857, em Berlin.

¹⁶ *Etimologias* figura entre os primeiros livros que foram impressos depois da invenção da imprensa, na segunda metade do século XV. Em 1472 foi editada em Augsburg, em 1477 em Basel, em 1482 em Veneza, em 1489 novamente em Basel, 1493 novamente em Veneza e nos anos de 1499 e 1500 ganhou mais duas edições na cidade de Paris.

¹⁷ Brehaut, Ernest. 1912, 16.

Etimologias é uma obra que apresenta o conhecimento de forma geral com tendências a estabelecer um padrão educacional para a época. Através de uma ampla abordagem sobre o conhecimento humano da época, além dos assuntos eclesiais, Isidoro de Sevilla apresenta em sua obra uma quantidade significativa de temas que iriam fazer parte do Trivium e do Quadrivium¹⁸ adotados pelas instituições educacionais nos séculos seguintes. Os títulos dos 20 livros são:

1. De Grammatica et Partibus eius;
2. De Rethorica et Dialetica;
3. De Mathematica, cuius partes sunt Arithmetica, Musica, Geometrica et Astronomica;
4. De Medicina;
5. De Legibus vel Instrumentis Iudicum ac de Temporibus;
6. De Ordine Scripturarum, de Cyclis et Canonibus, de Festivitatibus et Officiis;
7. De Deo et Angelis, de Nominibus Praesagis, de Nominibus Sanctorum Patrum, de Martyribus, Clericis, Monachis, et ceteris Nominibus;
8. De Ecclesia et Synagoga, de Religione et Fide, de Haeresibus, de Philosophis, Poetis, Sibyllis, Magis, Paganis ac Dis Gentium;
9. De Linguis Gentium, de Regum, Militum Civiumque Vocabulis vel Affinatatibus;
10. [De] Quaedam Nomina per Alphabetum Distincta;
11. De Homine et Partibus eius, de Aetatibus Hominum, de Portentis et Transformatis;
12. De Quadrupedibus, Reptilibus, Piscibus ac Volatilibus;
13. De Elementis, id est de Caelo et Aere, de Aquis, de Mare, [de] Fluminibus ac Diluviis;
14. De Terra et Paradiso et [de] Provinciis totius Orbis, de Insulis, Montibus ceterisque Locorum Vocabulis ac de Inferioribus Terrae;
15. De Civitatibus, de Aedificiis Vrbanis et Rusticis, de Agris, de Finibus et Mensuris Agrorum, de Itineribus;

¹⁸ Segundo Lorenzo Minio-Paluelo, responsável pelo verbete biográfico sobre Boethius no *Dictionary of Scientific Biography* (vol. 2, pg. 228-236), editado por Charles Gillispie, o termo *quadrivium* fora provavelmente usado pela primeira vez por Boethius quando, na introdução de seu livro *Aritmética*, ele comenta que iria fazer um texto referente a cada uma das quatro disciplinas da Matemática, ou seja, Aritmética, Geometria, Música e Astronomia.

16. De Glebis ex Terra vel Aquis, de omni genere Gemmarum et Lapidum pretiosorum et vilium, de Ebore quoque inter Marmora notato, de Vitro, de Metallis omnibus, de Ponderibus et Mensuris;
17. De Culturis Agrorum, de Frugibus universi generis, de Vitibus et Arboribus omnis generis, de Herbis et Holeribus universis;
18. De Bellis et Triumphis ac Instrumentis Bellicis, de Foro, de Spectaculis, Alea et Pila;
19. De Navibus, Funibus et Retibus, de Fabris Ferrariis et Fabricis Parientum et cunctis Instrumentis Aedificiorum, de Lanificiis quoque, Ornamentis et Vestibus universis;
20. De Mensis et Escis et Potibus et Vasculis eorum, de Vasis Vinariis, Aquariis et Oleariis, Cocorum, Pistorum, et Luminariorum, de Lectis, Sellis et Vehiculis, Rusticis et Hortorum, sive de Instrumentis Equorum.

Especificamente, os livros apresentam os seguintes temas:

Artes Liberais	livros 1 a 3
Medicina e anatomia humana	livros 4 e 11
Direito	livro 5
Assuntos religiosos	livros 6 a 8
Idiomas e pessoas em diferentes impérios	livro 9
Dicionário etimológico (ordem alfabética)	livro 10
Zoologia	livro 12
Geografia, cosmologia e divisões do tempo	livros 13, 14 e 5
Elementos da construção civil, materiais, pesos e medidas	livros 15 e 16
Agricultura	livro 17
Elementos bélicos	livro 18
Navegações, edificações, ornamentações	livro 19
Alimentos, ferramentas, móveis	livro 20

Em grandes blocos, os assuntos presentes na *Etimologias* são:

- Educacionais e científicos: englobando as artes liberais, medicina, zoologia, geografia, cosmologia, meteorologia, etc;
- Religiosos e jurídicos;
- Técnicos: com temas sobre edificações, agricultura, navegações, elementos de guerra, etc.

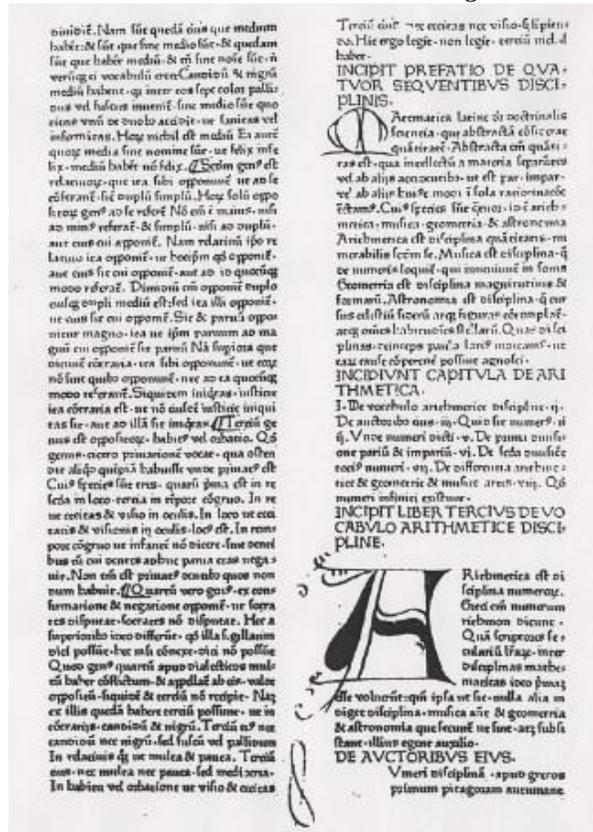
Em uma análise preliminar sobre os três blocos de assuntos presentes na enciclopédia de Isidoro percebe-se a abrangência e o caráter universal da obra em relação ao período no qual foi escrita. De modo geral, os temas justificam-se a partir do pensamento intelectual da época. Os temas religiosos e jurídicos são justificados pelas atividades religiosas do autor e a estreita ligação entre igreja e estado. Os temas técnicos adquirem uma conotação toda especial para o período de conquistas romanas e a construção, também no sentido físico, do grande Império Romano. Os temas educacionais e científicos apresentados na obra *Etimologias* são característicos do pensamento enciclopédico do período em questão e dizem respeito também ao envolvimento de Isidoro com assuntos ligados à educação de jovens nos mosteiros. Dentre os assuntos científicos apresentados na enciclopédia, a Matemática ocupa um destaque especial no livro 3, *de Mathematica, cuius partes sunt Arithmetica, Musica, Geometrica et Astronomica*, onde são abordados os grandes temas matemáticos da época, consagrados como os elementos fundamentais no currículo acadêmico da Idade Média Européia, ou seja, o Quadrivium. A esse capítulo dedicaremos maior atenção.

Livro 3: de Mathematica, cuius partes sunt Arithmetica, Musica, Geometrica et Astronomica (sobre a Matemática, cujas partes são Aritmética, Música, Geometria e Astronomia).

Na história européia, o período que compreende os séculos VI e VII, vivido por Isidoro de Sevilla, é conhecido historicamente como um *período obscuro* devido às poucas informações que se tem sobre ele. Isso também diz respeito ao pouco que se sabe sobre o desenvolvimento da matemática. Anicius Boethius (c.480-524) é reconhecidamente o matemático mais importante dessa época e sua obra representa o período no qual se fortaleciam as traduções de textos de matemática do grego para o latim. Um outro personagem importante para esse período foi o senador romano Flavius Magnus Aurélius Cassiodorus (490-585), discípulo de Boethius. Apesar de ele não ter se dedicado às matemáticas, é responsável por importantes obras de divulgação, dentre elas *Institutiones divinarum et saecularium litterarum*, em dois volumes, o segundo volume dedicado às Artes Liberais, onde a matemática está incluída. Como seguidor das orientações de Cassiodorus, e indiretamente das de Boethius, Isidoro de Sevilla figura também como uma personalidade importante para a matemática nessa chamada época das trevas. Dentre as poucas informações que se tem sobre a matemática no território europeu dessa época, as obras de Boethius, Cassiodorus e de Isidoro destacam-se como as de maior importância. O texto sobre a matemática que Isidoro apresenta na *Etimologias*, por obedecer a características próprias a um texto enciclopédico, é classificado como um texto educacional. E foi certamente este o objetivo do autor, ou seja, apresentar assuntos referentes à matemática de

forma simples e de fácil compreensão. A caracterização de texto educacional evidencia-se através da forma como Isidoro classifica as quatro partes da matemática. Aritmética, geometria, música e astronomia são classificadas não como domínios do conhecimento matemático, mas sim como disciplinas, seguindo, portanto, o propósito do autor em oferecer um texto didático sobre a matemática que pudesse ser utilizado por estudantes de sua época.

O conteúdo matemático na obra *Etimologias*



Cópia da edição de 1470

sua existência. Após essa introdução, são apresentados pequenos verbetes (itens) explicativos sobre os números, suas qualidades e as operações entre eles. Os verbetes são:

- *quid sit numerus* (o que é número): é um verbete introdutório onde é dada uma explicação inicial sobre o que é número, *numerus autem est multitudo ex unitatibus constituta* (número é multidão constituída de unidades), e em

Iniciamos este capítulo afirmando que não é o propósito deste trabalho realizar uma análise detalhada sobre como é apresentada a matemática na obra *Etimologias* de Isidoro de Sevilla. Para os interessados em tal análise, indicamos as obras citadas no início do texto. O objetivo central é apenas dar uma visão geral de como Isidoro apresentou a matemática, abrindo então um caminho para o tema central deste trabalho, que é a análise sobre os temas historiográficos relativos à ciência e à matemática presentes na obra.

Sobre a aritmética

Isidoro inicia o texto dizendo que a aritmética é a ciência dos números e que na literatura secular os escritores assumem que eles (os números) são os primeiros elementos na ciência matemática que não dependem de outras ciências para

seguida algumas explicações sobre a origem dos termos, nas quais são comparados os termos em grego com o seu significado em latim. Ao realizar as explicações sobre as relações entre os termos em grego e em latim, percebe-se que Isidoro se fundamenta na cultura matemática grega para desenvolver seus escritos;

- *quid praestent numeri* (a que servem os números): neste verbete Isidoro evoca o poder religioso para justificar a importância dos números na vida das pessoas. Para tanto é citada uma frase contida no Livro da Sabedoria das Sagradas Escrituras -‘*Omnia in mensura et numero et pondere fecisti*’ (tudo dispuseste com medida, número e peso) (Sap. 11,21);
- *de prima divisione parium et imparium* (sobre a primeira divisão em pares e ímpares): a divisão dos números em pares e ímpares e suas características é explicada neste verbete. Dentre algumas classificações dadas por Isidoro, como “números simples, compostos, medíocres, etc”, aparece a classificação de número primo embora a expressão “número primo” não seja usada -*Simplices sunt, qui nullam aliam partem habent nisi solam unitatem, ut ternarius solam tertiam, et quinarius solam quintam, et septanarius solam septimam. His enim una pars sola est* (simples são os que não têm nenhuma outra parte senão a unidade, como o ternário só a terça, o quinário só a quinta, o septenário só a sétima. Pois nesses há apenas uma só parte);
- *de secunda divisione totius numeri* (sobre a segunda divisão de todos os números): aqui são dadas explicações sobre os múltiplos e submúltiplos dos números, igualdade e desigualdade entre números, e, através da comparação entre números, são apresentados números fracionários. O exemplo dado para isto é que na comparação entre os números 3 e 2, o 3 contém o 2 uma vez mais o número 1, que é a metade do 2;
- *de tertia divisione totius numeri* (sobre a terceira divisão de todos os números): neste item Isidoro escreve que os números são divididos em abstratos e concretos e estes (os concretos) podem ser compreendidos como a representação de medidas lineares, medidas de superfície e medidas de volumes. Os números abstratos são aqueles que são entendidos como unidades abstratas e os números concretos representam magnitude. Nesse verbete Isidoro evidencia a utilização prática dos números quando eles representam uma unidade de medida, mas é importante ressaltar que a noção abstrata de número não é abandonada;
- *de differentia Arithmeticae, Geometriae et Musicae* (sobre a diferença entre aritmética, geometria e música): neste pequeno verbete, Isidoro explica, a partir de exemplos numéricos, que há diferenças nas operações com números efetuadas no campo da aritmética, ou no campo da geometria, ou então no campo musical;

- *quot numeri infinit existunt* (que números infinitos existem): através de explicações sobre o processo da soma e da multiplicação entre os números é dada a certeza da existência de números infinitamente grandes.

Sobre a geometria

O capítulo sobre geometria é apresentado por Isidoro de forma bem sucinta; de forma geral, são explicadas apenas algumas nomenclaturas. Os verbetes com a apresentação dos elementos geométricos são:

- *de quadripartita divisione geometriae* (sobre os quatro desdobramentos da geometria): que a geometria se desdobra em figuras planas, grandezas numéricas, grandezas racionais e figuras sólidas. Na explicação sobre o que são grandezas racionais, Isidoro menciona a existência de grandezas irracionais - *Magnitudines racionales sunt, quorum mensuram scire possumus, irracionales vero, quorum mensurae quantitas cognita non habetur* (grandezas racionais são aquelas das quais podemos ter uma medida, e as irracionais aquelas das quais não há medida em quantidade conhecida);
- *de figuris geometriae* (sobre as figuras geométricas): através do auxílio do desenho, são apresentadas algumas figuras geométricas como círculo e semicírculo, quadrilátero, esfera, cubo, cone, pirâmide, entre outras. Neste item também aparecem as definições de ponto, reta e plano (superfície) que seguem as orientações expostas por Euclides (c.365-300) em seus Elementos –*Prima autem figura huius artis punctus est, cuius pars nulla est. Secunda linea, prater latitudinem longitudo. Recta linea est, quae ex aequo in suis punctis iacet. Superficies vero, quod longitudes et latitudes solas habet. Superficiei vero fines lineae sunt, quorum formae ideo in superioribus decem figuris positae non sunt, quia intereas inveniuntur* (A primeira figura desta arte é o ponto, que não tem parte. A segunda é a linha, que tem longura, mas não largura. Linha reta é a que jaz por igual em seus pontos. A superfície tem apenas largura e longura. Os limites da superfície são as linhas, cujas formas por isso não foram postas nas dez figuras acima (anteriores), porque se encontram entre elas);
- *de numeris geometriae* (sobre os números geométricos): neste item são dados alguns exemplos numéricos com o objetivo de se explicar a existência da média geométrica.

Sobre a música

Por meio de um tratamento educacional, onde a música é apresentada como a mais velha das subdivisões da matemática, Isidoro inicia este capítulo explicando o que é música

– Musica est peritia modulationes sono cantuque consistens (Música é uma perícia que consiste em realizar modulações com som e canto) e as origens do termo música –et dicta Musica per derivationem a Musis (é dita Música por derivação de Musas). A seguir, tece pequenos comentários sobre a importância da música, suas subdivisões e como os tempos musicais se ordenam de forma numérica. A apresentação de alguns dos verbetes é dada da seguinte forma:

- *quid possit musica* (sobre o poder da música): neste verbete é destacado que o conhecimento musical é primordial para que se dê o conhecimento universal;
- *de tribus partibus musicae* (sobre as três partes da música): as três partes da música são: harmônica, rítmica e métrica;
- *de triformi musicae divisione* (sobre as três formas de divisão da música): nestes e nos próximos verbetes, Isidoro tece explicações sobre a divisão harmônica, a divisão orgânica e sobre a divisão rítmica da música;
- *de numeros musicis* (sobre os números da música): neste verbete são explicadas as relações entre os números e os tempos musicais.

Sobre a astronomia

O capítulo sobre a astronomia é o maior dos quatro apresentados como subdivisões da matemática. São 47 verbetes (itens) sendo que o último (sobre os nomes das estrelas) ocupa a terça parte do capítulo. Alguns dos verbetes são:

- *de differentia astronomiae et astrologiae* (sobre a diferença entre astronomia e astrologia): neste item Isidoro evidencia que há diferenças entre astronomia e astrologia. Enquanto a astronomia explica os movimentos ocorridos no céu, as posições e os movimentos dos corpos celestes, assim como suas origens e nomenclaturas, a astrologia é em parte natural e em parte superstição. A parte supersticiosa da astrologia é aquela que faz profecias através das estrelas. Este é um tema que certamente abalava as estruturas religiosas da época, no entanto Isidoro não omite em sua obra a existência de áreas do conhecimento que se ocupam de temas que se contrapõem aos dogmas religiosos;
- *de astronomiae ratione* (sobre a razão da astronomia): o objetivo da astronomia é definir o que é o universo, o que é posição e movimento dos planetas, o que são os cursos do sol, da lua e das estrelas, etc;
- *de forma mundi* (sobre a forma do universo): *forma mundi ita demonstratur. Nam quemadmodum erigitur mundus in septentrionalem plagam, ita declinat in australem. Caput autem eius et quasi facies orientalis regio est, ultima pars septentrionatis est* (sobre a forma do universo: a forma do universo assim se demonstra. Da mesma forma como o universo se ergue na região setentrional,

assim declina na austral. Sua parte superior e como que sua face é a região oriental, e sua parte inferior a setentrional.);

- *de sphaerae caelestis situ* (sobre a localização da esfera celeste): seguindo o modelo ptolomaico, o que é natural para a época, Isidoro afirma que o universo é uma esfera e seu centro é a Terra;
- *de magnitudine solis* (sobre a magnitude do sol): *Magnitudo solis fortior terrae est, unde et eodem momento, quum oritur, et orienti simul et occidenti aequaliter apparet. Quod tamquam cubitalis nobis videtur, considerare oportet quantum sol distat a terris, quae longitudo facit ut parvus videatur a nobis* (O sol é maior do que a terra, pois no mesmo momento em que nasce, apresenta-se igualmente ao oriente e ao ocidente. Porque parece ter a altura de um côvado, é preciso considerar o quanto o sol dista da terra, e a distância faz com que pareça pequeno para nós);
- *de cursu solis* (sobre o curso do sol): Neste item é afirmado que o Sol tem um movimento sobre si próprio e que não acompanha o movimento do universo - *Solem per se ipsum moveri, non cum mundo verti* (o sol se move por si só, e não junto com o universo). Também é ressaltado que o Sol não possui um curso fixo, o que se percebe através das mudanças de local no nascente e poente;
- *de itinere solis* (sobre o itinerário do sol): *Sol oriens per meridiem iter habet. Qui postquam ad occasum venerit et Oceano se tinxerit, per incognitas sub terra vias vadit et rursus ad orientem* (O sol, depois que nasce faz, seu caminho pelo meridiano. Depois que tiver se posto e se banhado no Oceano, vai por sob a terra, por caminhos desconhecidos, de volta ao oriente). Neste verbete percebe-se claramente o pensamento de Isidoro de que a Terra é plana;
- *de lumine lunae* (sobre a luz da Lua): neste verbete Isidoro evidencia que há discussões entre os filósofos sobre se a Lua possui ou não luz própria. Enquanto alguns afirmam que a Lua possui luz própria, que uma de suas partes é brilhante e a outra escura e que seu movimento resulta nas diferentes fases, outros, ao contrário, afirmam que ela é iluminada pelos raios do Sol, e que, portanto, por esse motivo, ocorre o eclipse. Cabe ressaltar aqui a postura de Isidoro em divulgar pensamentos divergentes sobre determinados assuntos, no entanto fica claro que ele adota a segunda interpretação quando ele disserta em outro verbete sobre a luz das estrelas;
- *de vicinitate lunae ad terras* (sobre a proximidade da Lua com a Terra): a Lua está mais próxima da Terra do que o Sol e, portanto, tem uma órbita menor e por isto termina seu curso mais rapidamente. Neste verbete também é acrescentado que os antigos entendem que a mudança dos meses depende da Lua enquanto a mudança dos anos depende do Sol;

- *de lumine stellarum* (sobre a luz das estrelas): neste verbete, em poucas palavras, Isidoro assume que as estrelas não têm luz própria e que, da mesma forma que a Lua, são iluminadas pelo Sol;
- *de nominibus stellarum* (sobre os nomes das estrelas): este é o maior verbete do capítulo, ocupando aproximadamente a terça parte dele. Nele são apresentados os nomes dos astros conhecidos no céu, como os planetas, estrelas, constelações, etc. Há também uma pequena explicação sobre os cometas.

Notas sobre a história da matemática no Livro 3

Ao iniciar os capítulos referentes à aritmética, geometria, música e astronomia, Isidoro de Sevilla faz a apresentação dos temas a partir de informações sobre suas histórias e sobre alguns personagens que tenham contribuído para o desenvolvimento deles. Com exceção da aritmética, parte em que Isidoro escreve sobre seus autores, *de auctoribus eius*, nos outros três casos ele usa o termo “inventores” para qualificar aqueles que foram os primeiros a atuarem nos referidos assuntos (por exemplo, *de inventoribus geometriae*: sobre os inventores da geometria). A discussão sobre se os elementos matemáticos são descobertas ou invenções faz parte das questões filosófico-acadêmicas da época atual. Não há indícios na obra de Isidoro de que ele estivesse atento a este tema, tanto porque ele não menciona a palavra descoberta em seu texto. Nesse sentido fica aqui registrado como um pensador europeu do início do século VII qualificava aqueles que foram pioneiros no desenvolvimento de um determinado assunto teórico.

As referências históricas presentes na obra *Etimologias* aparecem através de pequenas informações, em forma de verbetes (itens), onde são evidenciados a origem dos assuntos ou quem foram os primeiros a se ocupar deles. Para que se possa ter idéia de como estão apresentados tais verbetes, transcrevemos aqui os textos na versão original em latim, acompanhados das respectivas análises históricas:

Livro 3 – *de Mathematica*

Capítulo – *de Arithmetica*

- ♦ *DE AVCTORIBVS EIVS. Numeri disciplinam apud Graecos primum Pythagoram autumant cosncripsisse, ac deinde a Nicomacho diffusius esse dispositam; quam apud Latinos primus Apuleius, deinde Boetius transtulerunt.*

Isidoro menciona que Pitágoras foi o primeiro grego a escrever sobre a ciência dos números e que posteriormente foi completado por Nicomachus. As informações históricas contidas nesse verbete são importantes contribuições para aqueles que posteriormente viriam a escrever sobre a história das origens das teorias numéricas. Isidoro ressalta a figura do personagem de nome Pitágoras (c.580-500), ligado à Ciência dos Números. Embora

Isidoro não mencione a existência de documentos que comprovem a existência de Pitágoras, pois certamente ele também se apóia em outros autores que o citam¹⁹, esse é mais um documento histórico que confirma a ligação de Pitágoras com a matemática e especificamente com temas relacionados à teoria de números. Outra informação histórica importante que aparece nesse pequeno verbete é a existência de um outro grego que continuou os estudos iniciados por Pitágoras ou por membros da Escola Pitagórica. Isidoro cita Nicomachus de Gerasa (~100 A.D.), pitagórico que, além de escritos matemáticos, produziu muitos textos sobre teoria musical²⁰. A respeito da obra matemática de Nicomachus, Isidoro não menciona o título -certamente deve ser o seu texto mais conhecido, *Introdução à aritmética*²¹- mas explicita que ela obteve duas traduções para o latim. Com relação às traduções para o latim, Isidoro menciona que a obra de Nicomachus foi primeiramente traduzida por Apuleius e em seguida por Boethius. São duas informações importantes para a compreensão do desenvolvimento histórico relativo às traduções de textos gregos para o latim. Primeiramente é citado Apuleius de Madaura (c.125-171), um sofista platônico provavelmente do século II da Era Cristã, de quem muito pouco se sabe, muito menos sobre suas atividades relacionadas à matemática²². Cabe ressaltar, que dentre as poucas informações que se têm atualmente sobre Apuleius, algumas são originárias das menções feitas a ele por Cassiodorus e Isidoro²³. Caso fosse encontrada, certamente essa tradução da obra de Nicomachus feita por Apuleius teria sua dose de contribuição para a compreensão do pensamento romano-europeu no início da era cristã. Como dissemos, o segundo autor citado por Isidoro como tradutor da obra de Nicomachus foi o erudito italiano Anicius Boethius (c.480-524), que em vida atuou nas áreas de lógica, matemática, música, teologia e filosofia. A informação dada por Isidoro de que Boethius traduziu a obra de Nicomachus não é uma simples especulação. Historiadores clássicos como Montucla (1725-1799) e Moritz Cantor reafirmam o que Isidoro escreve. Historiadores contemporâneos que se dedicaram à comparação entre as obras, como o Prof. Dr. Menso Folkerts, do Institut der Geschichte der Naturwissenschaften da Universidade de Munique, por exemplo, também confirmam que os textos matemáticos de Boethius são traduções de textos gregos²⁴. Isso nos leva a reafirmar a importância das informações históricas contidas na obra de Isidoro.

¹⁹ Há de se ressaltar que a maior parte das fontes que tratam da vida de Pitágoras começaram a surgir somente a partir dos séculos 3 e 4 da era cristã. (veja-se em Cantor, Moritz. 1880-1908, **1**, 147)

²⁰ Sua principal obra nessa área foi um *Manual de Harmônica*.

²¹ Neste texto Nicomachus faz inicialmente uma apresentação sobre a importância filosófica da matemática e em seguida desenvolve assuntos ligados aos números, com definições, classificações, relações entre os números, etc. A obra, composta de 2 volumes, foi publicada em 1866, em Leipzig, em Latim, e em 1926, em Nova York foi traduzida para o inglês.

²² Sobre suas atividades científicas existe um pequeno verbete em *Lexikon des Mittelalters*. 1980-98, **1**, 818-19 e em Gericke, Helmuth. 1994, 46. Em livros clássicos atuais sobre a história da matemática não foram encontradas referências a ele.

²³ Moritz Cantor, em sua monumental obra *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, fez várias menções a Apuleius, porém em todos os casos é citada a referência de Cassiodorus ou Isidoro. Cantor, Moritz. 1880-1908.

²⁴ Veja-se em Montucla, Jean E. 1799-1802, Cantor, Moritz. 1880-1908 e Folkerts, Menso. 1970.

Livro 3 – de Mathematica**Capítulo – de Geometria**

- ◆ *DE INVENTIORIBVS GEOMETRIAE. Geometriae disciplina primum ab Aegyptiis reperta dicitur, quod, inundante Nilo et possessionibus limo obductis, initium terrae dividendae per lineas et mensuras nomen arti dedit. Quae deinde longius acumine sapientium profecta et maris et caeli et aeris spatia metiuntur. Nam provocati studio sic coeperunt post terrae dimensionem et caeli spatia quaerere: quanto intervallo luna a terris, a luna sol ipse distaret, et usque ad verticem caeli quanta se mensura distenderet, sicque intervalla ipsa caeli orbisque ambitum per numerum stadiorum ratione probabili distinxerunt. Sed quia ex terrae dimensione haec disciplina coepit, ex initio sui et nomen servavit.*

Isidoro escreve que a geometria foi inventada pelos egípcios quando, com o recuo das águas após as inundações do rio Nilo, a terra fértil era dividida para as plantações. Essa divisão de terras através de medidas de comprimento e medidas de área deu origem ao termo “geometria”. Como complemento ele diz que posteriormente as medições foram ampliadas para verificar as dimensões dos mares e as dimensões no céu. Segundo Isidoro, os pensamentos sobre medições astronômicas, como a distância entre a terra e a lua, a terra e o sol, entre outras, também contribuíram para o início dessa disciplina. A passagem histórica sobre o início da geometria a partir das divisões das terras férteis às margens do rio Nilo no Egito tornou-se clássica e é citada em textos históricos até os dias de hoje. Conforme visto anteriormente, Isidoro não oferece muitas informações sobre a geometria, e são apresentadas pouquíssimas informações históricas, o que chega a causar curiosidade em se saber sobre os motivos que o levaram a não oferecer aos leitores maiores e mais detalhadas informações sobre o assunto que se manteve no auge do pensamento filosófico-matemático na Grécia antiga.

Livro 3 – de Mathematica**Capítulo – de Musica**

- ◆ *DE INVENTIORIBVS EIVS. Moyses dicit repertorem musicae artis fuisse Tubal, qui fuit de stirpe Cain ante diluuium. Graeci vero Pythagoram dicunt huius artis invenisse primordia ex malleorum sonitu et cordarum extensione percussa. Alii Linum Thebaeum et Zetum et Amphion in musica arte primos claruisse ferunt...*

Sobre a história da música, Isidoro inicia o texto com o que provém do texto bíblico no qual Moisés diz que o inventor da arte musical foi Tubal, um membro da família de Caim que viveu antes do dilúvio. Na continuidade, Isidoro escreve que os gregos afirmam que Pitágoras foi o primeiro a descobrir a arte do som através de batidas em cordas esticadas e que outros afirmam que Linus de Thebes, Zethus e Amphion foram os primeiros a ganharem fama nas artes musicais. Como se pode

perceber, Isidoro oferece informações sobre os descobridores da música, baseando-se em histórias do antigo testamento e da mitologia grega. No entanto ele acrescenta que Pitágoras, além da ciência dos números, também esteve ligado às teorias musicais.

Livro 3 – de Mathematica

Capítulo – de Astronomia

- ◆ *DE INVENTORIBVS EIVS. Astronomiam primi Aegyptii invenerunt. Astrologiam vero et nativitatis observantiam Chaldaei primi docuerunt. Abraham autem instituisse Aegyptios Astrologiam Iosephus auctor adseverat. Graeci autem dicunt hanc artem ab Atlante prius excogitatum, ideoque dictus est sustinuisse caelum.*
- ◆ *DE INSTITVTORIBVS EIVS. In utraque autem lingua diversorum quidem sunt de astronomia scripta volumina, inter quos tamen Ptolemaeus rex Alexandriae apud Graecos praecipuus habetur: hic etiam et canones instituit, quibus cursus astrorum inveniatur.*

Como informação histórica acerca da astronomia, Isidoro de Sevilla escreve neste capítulo que os egípcios foram os primeiros a inventar a astronomia e os caldeus os primeiros a realizar observações astrológicas acerca do nascimento das pessoas. Diz ainda que Josephus afirma que Abraão ensinou a astrologia aos egípcios. Para os gregos, continua Isidoro, a astronomia foi inicialmente elaborada por Atlas e por isso é dito que ele levantou o mundo. Nessa pequena introdução é apresentada uma importante informação histórica sobre o fato de que os egípcios desenvolveram atividades relativas à astronomia. As diversas expedições arqueológicas realizadas no Egito em épocas recentes confirmam tal informação.

Outro tema apresentado por Isidoro diz respeito às pessoas que ensinaram astronomia e, neste item, ele escreve sobre a existência de várias obras, também escritas em outro idioma (certamente, além do latim, o grego) e por diferentes autores. Entre eles, segundo as informações de Isidoro, Ptolomeu de Alexandria (85-165) é considerado o principal dentre os gregos e foi quem ensinou as formas de como se pode descobrir a trajetória das estrelas. Destaca-se aqui a precisa informação sobre a importância de Ptolomeu para o desenvolvimento de estudos relativos à astronomia; e o próprio tamanho do capítulo nos mostra o quanto essa área do conhecimento científico despertava interesse.

Em uma visão geral sobre os assuntos históricos referentes a temas matemáticos presentes na obra *Etimologias*, nota-se que a quantidade de informações é pequena. No entanto, pode-se dizer que, em se tratando de um texto cuja finalidade é divulgar o conhecimento matemático como um todo, Isidoro de Sevilla oferece aos seus leitores uma grande oportunidade para que eles possam ter um mínimo de conhecimento sobre as origens dos assuntos apresentados. Fica, portanto, marcada a contribuição de Isidoro de Sevilla para a historiografia da matemática. A partir do que acabamos de apresentar, pode-se confirmar, em primeira instância, a tese de que através de pequenas informações

históricas presentes em verbetes científicos de obras enciclopédicas começam-se os primeiros ensaios para a escrita da história da matemática.

Comentários finais

Os textos enciclopédicos, cuja história se inicia já no quarto século antes de Cristo, revelam elementos importantes para a análise histórica referente à época em que foram produzidos. Em alguns casos, informações relativas a determinados assuntos históricos não são encontradas em outros textos senão nos enciclopédicos. Um importante exemplo sobre o assunto é o brilhante trabalho realizado por Brigitte Englisch, citado no início deste texto. A autora utiliza-se de obras enciclopédicas do período de transição entre a Antigüidade e a Idade Média Européia para realizar uma análise histórica sobre como se deu o início daquilo que foi o currículo acadêmico adotado nas universidades medievais européias, ou seja, as Artes Liberais.

Nesse sentido, esse amplo projeto de pesquisa histórica, que visa à análise de componentes matemáticos presentes em obras enciclopédicas, priorizando a apresentação de elementos históricos, poderá vir a ser também uma grande contribuição para aqueles que se preocupam com assuntos relativos à história da matemática, à história da educação matemática, à história de disciplinas (no caso, da disciplina História da Matemática), entre outros temas que porventura sejam pertinentes a esses temas.

Bibliografia principal

- Isidori Hispalensis Episcopi (séc. 7). *Etymologiarum sive Originum Libri XX*. Strasburg: Mentelin. Edição de 1470 em microfichas na biblioteca do Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte – Berlin.
- Isidori Hispalensis Episcopi (séc. 7). *Etymologiarum sive Originum Libri XX*, recognovit brevique adnotatione critica instruxit W.M. Lindsay, Oxford, Oxford University Press. Edição publicada em 1911, 2 vol.

Obras de referência

- Binkley, Peter. ed. 1997. *Pre-Modern Eyclopaedic Texts*. Proceedings of the Second COMERS Congress, Groningen, 1-4 July 1996. Leiden: Brill.
- Brehaut, Ernest. 1912. *An encyclopedist of the dark ages – Isidore od Seville*. New York: Leonox Hill Pub. & Co.
- Cantor, Moritz. 1880-1908. *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*. Leipzig: Teubner.
- Collison, Robert. 1964. *Encyclopaedias: Their History Throughout The Ages*. New York und London: Hafner Publishing Company.

- Cunha, José Anastácio. 1790 (1987). *Princípios Mathematicos*. Lisboa (Universidade de Coimbra – edição fac-símile).
- Diesner, Hans J. 1978. *Isidor von Sevilla und das Westgotische Spanien*. Trier: Spee-Verlag.
- Englisch, Brigitte. 1994. Die Artes liberales im frühen Mittelalter (5. – 9. Jh.). *Sudhofs Archiv Beihefte*, **33**.
- Folkerts, Menso. 1970. “Boethius” *Geometrie II, ein mathematisches Lehrbuch des Mittelalters*. Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.
- Gericke, Helmuth. 1984. *Mathematik in Antike und Orient*. Berlin: Springer-Verlag.
- Gericke, Helmuth. 1994. *Mathematik im Abendland*. Wiesbaden: Fourier Verlag.
- Gillispie, Charles C. ed. 1970-80. *Dictionary of Scientific Biography*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Heath, Thomas L. 1921. *A History of Greek Mathematics*. Oxford: Clarendon Press.
- Katz, Victor J. 1993. *A History of Mathematics - an introduction*. New York: Harper Collins College Publishers.
- Lexikon des Mittelalters*. 1980-98. München und Zürich: LexMA-Verlag.
- Lexikon für Theologie und Kirche* 1930-1938. Freiburg im Breisgau: Herder & Co. GMBH Verlagsbuchhandlung, 2^a ed.
- Montucla, Jean E. 1758. *Histoire des Mathematiques*. Paris.
- Montucla, Jean E. 1799-1802. *Histoire des Mathematiques*. Paris. 2^a ed.
- Nesselmann, Georg H. 1842. *Die Algebra der Griechen*. Berlin: Verlag von G. Reimer.
- Nobre, Sergio. 2001. *Elementos Historiográficos da Matemática presentes em Enciclopédias Universais*. Dissertação acadêmica defendida para obtenção do título de Livre Docente em História da Matemática. Unesp: Rio Claro.
- Poggendorff, Johann C. ed. 1863. *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der Exacten Wissenschaften*: Leipzig: Verlag von Johann Ambrosius Barth.
- Porzig, W. 1937. Die Rezensionen der Etymologiae des Isidorus von Sevilla. *Hermes*, **72**, 129-170.
- Struik, Dirk. 1980. The Historiography of Mathematics from Proklos to Cantor. *NTM – Schriftenr. Gesch. Naturwiss., Technik, Med.*, **17**, 1-22.
- Urbel, Justo P. de. 1945. *San Isidoro de Sevilla*. Barcelona: Editorial Labor, 1945.

Velde, A. J. J. van de. 1953. Le compendium du Vième Siécle Oeuvre de Isidorus Hispalensis. *Actes du VII. Congrès International d'Histoire des Sciences*, Jerusalém, 615-619.

Vogel, Kurt. 1965. L'Historiographie Mathématique avant Montucla. *Actes du XI^e Congrès International D'Histoire des Sciences*, Varsovie – Cracovie, vol. 3, 179-184.

Sergio Nobre

Professor Adjunto do Departamento de
Matemática - Instituto de Geociências e
Ciências Exatas-Unesp-Rio Claro

E-mail: sernobre@rc.unesp.br