

J. P. PEIXOTO ▪ J. V. GONÇALVES ▪ A. A. MARQUES DE ALMEIDA ▪ J. T. OLIVEIRA ▪ J. P. OSÓRIO ▪ R. CARVALHO ▪ L. ALBUQUERQUE ▪ R. RODRIGUES
J. V. GOMES FERREIRA ▪ F. D. SANTOS ▪ A. J. ANDRADE DE GOUVEIA ▪ A. M. AMORIM DA COSTA ▪ B. J. HEROLD ▪ JOÃO L. L. C. OLIVEIRA CABRAL ▪ J. A. LEITÃO ▪ N. GRANDE ▪ J. C. DA COSTA ▪ A. RODRIGUES ▪ A. TORRES PEREIRA ▪ B. FERNANDES ▪ J. M. GIÃO T. RICO ▪ MILLER GUERRA ▪ M. PORTUGAL V. FERREIRA ▪ J. M. COTELO NEIVA ▪ A. RIBEIRO ▪ M. TELLES ANTUNES
F. C. GUERRA ▪ A. CORREIA ALVES ▪ F. CASTELO-BRANCO ▪ A. FERNANDES
A. R. PINTO DA SILVA ▪ C. M. L. BAETA NEVES ▪ A. X. CUNHA ▪ A. C. QUINTELA
SUZANNE DAVEAU ▪ ORLANDO RIBEIRO ▪ J. E. MENDES FERRÃO ▪ ILÍDIO AMARAL ▪ O. TEOTÓNIO DE ALMEIDA ▪ F. GUERRA ▪ ALLEN G. DEBUS
WILLIAM R. SHEA ▪ A. IRIA ▪ F. R. DIAS AGUDO ▪ M. JACINTO NUNES

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL

I VOLUME



PUBLICAÇÕES DO II CENTENÁRIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
LISBOA • 1986

²⁶ «Os antigos autores não nos deixarão escripto como se isto podese alcançar, somente [excepto] ao meo dia, que he conta muy certa e sem falencia: mas que não basta principalmente para as viagens compridas: ...», obra e lugar cits.

²⁷ Esta reivindicação já foi exaustivamente examinada por Luís de Albuquerque nas *Memórias da Academia*, 2.^a Classe, vol. XVI.

²⁸ *Obras*, I, p. 218.

²⁹ Coronel Esteves Pereira, *Revista de Engenharia Militar*, 1913, p. 291.

³⁰ *Obras*, I, p. 159.

³¹ *Tratado da Esfera* (1940), p. 175.

³² Resende, *Vida do Infante D. Duarte*, pp. 37-39.

³³ *Obras*, I, p. 175.

³⁴ «Não consta que Pedro Nunes respondesse a este douto impugnador» (*Not. Chron.*, I, p. 449).

³⁵ «Foi sobretudo eminente em náutica, de que lhe ensinou a experiência muitos segredos que outros antes não souberam» (*Memórias de Literatura Portuguesa*, 2.^a ed., tomo VII).

³⁶ *Obras Completas*, vol. VIII, p. 265.

³⁷ *Cartografia e Cartógrafos Portugueses*, I, p. 54.

³⁸ Universidade de Coimbra, *Jornadas Luso-Espanholas de Matemática*, Actas IV, p. 18.

³⁹ Alfredo Pimenta, *D. João III*, p. 283.

⁴⁰ *Boletim da Biblioteca da Universidade de Coimbra*, vol. VI, p. 215.

⁴¹ *Corpo Diplomático Português*, IV, p. 431.

⁴² Inicialmente o nome foi *Manuel* mas quando o arcebispado de Braga pertencia a D. Henrique, optou-se no crisma por Duarte.

⁴³ Francisco d'Andrada, *Cronica do muito alto (...) D. Joam terceiro* (1613), parte 3, p. 126.

⁴⁴ J. F. Montucla, *Histoire des Mathématiques*, I, An VII, p. 576.

⁴⁵ «E porem perdoese ao dito bacharel tudo isto, por que sua tẽção foi boa: querer tirar dos homes os enganos e falsidades em que hos pos o que na minha obra escrevi, acerca do aRumar do globo» (*ob. cit.*, p. 522).

⁴⁶ Gaspar Correa, *Lendas da Índia*, II, p. 488.

⁴⁷ Refere Damião de Góis (*Cronica do Felicissimo Rei D. Manuel*, p. 342 v) que o rei pagava com generosidade o mestre de gramática do Estudo Geral para aí se ocupar diariamente da promoção literária dos moços fidalgos ou de sua câmara, que o serviam na corte.

⁴⁸ *Obras*, I, p. 171.

A ARITMÉTICA COMERCIAL EM PORTUGAL NOS SÉCULOS XVI E XVII

A. A. MARQUES DE ALMEIDA *

SUMMARY

Arithmetic, born from social acts and as an answer to the needs felt by the growing complexity of life relations, is a form of knowledge. Arithmetic is also a historic fact in the sense that its emergence and the fundamental stages of its transformation are also a historic phenomenon, ie, they refer to a specific time and to a specific place.

But if business Arithmetic is considered to be a means of development of a social class — the mercantile bourgeoisie — the tools is, essentially, the so called Arab numbers, the introduction of which took place in Portugal about 1321-1339.

The etymology and record of the linguistic form *arismetica* appears in Portuguese documental sources as from 1213, whilst the form *aritmética* comes after the second half of the XVI century.

The Portuguese arithmeticians of greatest renown who worked from 1519 — date of publication of the first *Pratica de Arismetica* — up to the end of the XVII century (the period covered by this study) are Gaspar Nicolas with 9 editions (in actual fact there were 11 as the 1590 and 1592 editions, considered to be anonymous, were afterwards proved to be of his authorship), Ruy Mendez, Bento Fernandes, Guiral e Pacheco and Gaspar Cardoso de Sequeira.

The sources of influence and the heritage of the Portuguese arithmeticians will be found in Paccioli (*Summa Arithmetica*, 1494), in the Castillian Perez de Moya and in Bradwardine.

So far as the methods of explanation are concerned, they follow closely the Italian *ragioni* process.

* Faculdade de Letras de Lisboa.

The great originality of Portuguese arithmetic lies in the answer to the specific problems of Portuguese social life in the XVI century and their ability to solve the problems created by World trade expansion and the conduct of the Asiatic spice trade.

A ARITMÉTICA COMERCIAL EM PORTUGAL NOS SÉCULOS XVI E XVII

0. Introdução. Enfoque científico
1. A Aritmética de negócios e Prática Social
2. Que «cosa he Arismetica»?
3. Etimologia e registos de formas linguísticas
4. Homens. Livros. Ideias
5. Fontes. Influências. Heranças
6. As metodologias de exposição
7. Cronologia

0. INTRODUÇÃO. ENFOQUE CIENTÍFICO

A Aritmética, tal como a História da Ciência, como a própria História, é um meio, uma forma de conhecimento. Nesta perspectiva é, como aquelas, uma forma de consciência social construída no decurso da história.

Quer dizer que são formas de conhecimento no qual, e através do qual, os homens realizam a tomada de consciência do real no processo do seu desenvolvimento histórico.

A Aritmética é ainda uma realidade histórica no sentido de o seu aparecimento e as etapas fundamentais da sua transformação serem, elas também, um fenómeno histórico, isto é, comportam uma menção de tempo e de lugar.

Exactamente no sentido de que o seu desenvolvimento, tal como havia sucedido com o seu aparecimento, se opera em quadros temporais e espaciais definidos. A Aritmética nasceu de actos sociais e em resposta a necessidades sentidas na complexidade crescente da vida de relação.

1. A ARITMÉTICA DE NEGÓCIOS E PRÁTICA SOCIAL

Oriunda do *quadrivium* medieval, no dealbar da época Moderna, a Aritmética é uma disciplina cuja aceitação social não merece contestação. O uso quotidiano que dela se faz impõe a sua aceitação social. É de resto em função deste uso que ela ganha um grau de importância crescente e um estatuto de ciência social já amplamente reconhecido pelos aritméticos europeus do século XVI.

Os Livros de Aritmética, surgidos um pouco por todo o lado após o advento da tipografia, emergem numa conjuntura de profunda transformação da vida material e de acentuadas mudanças nas estruturas mentais. Tempos novos. Tempos de Renascimento e de Humanismo. Tempos de profunda mutação científica. Observemos este fundo tumultuar do cadinho da criação científica na senda da lição de Lucien Febvre: humanismo e ciência desenvolveram-se separadamente sem acção recíproca directa¹.

As relações comerciais ganham complexidade a partir do séc. XIII. O alargamento dos mercados, o aparecimento de inovações tecnológicas que revolucionaram formas tradicionais de viver, actuar e de sentir; o acentuar da divisão da actividade produtiva, o afastamento cada vez maior entre o local de produção e o sítio de consumo com os consequentes estímulos à organização da distribuição dos produtos avançam, em finais do século XIII, para uma fase de transformação.

A economia monetária nascente necessita, para o seu desenvolvimento, suporte cada vez mais amplo de metais e de moeda. A situação mercantil e urbana, as trocas de mercadorias, a inovação mental que se opera gradualmente na formidável dicotomia *campo-cidade* criam especificidades profissionais, colocam exigências novas de comunicação e de informação que exige da vida social uma marcada capacidade de adaptação a circunstâncias novas, a necessidade premente de engendrar respostas adequadas para problemas do real quotidiano. Era o desafio fantástico da passagem do dado ao resultado, do problema à solução.

No alvorecer do século XIV o processo histórico da formação do capitalismo vai avançando. As transformações que o sistema relacional havia sofrido nos últimos duzentos anos são já profundas. A abertura de novas vias comerciais, a quantidade crescente de produtos lançados na circulação comercial, a também crescente separação entre o produtor

e o consumidor com o conseqüente recorte dos mercados económicos, haviam-se acelerado progressivamente.

As trocas tornaram-se cada vez mais complexas e a dinâmica dos mercados provoca por vezes rupturas de oferta-procura. Os desequilíbrios atingem situações dramáticas e nem sempre é possível remediar os seus efeitos sem grandes problemas sociais.

O aparecimento histórico de novas funções para o dinheiro e até várias espécies de moeda, o próprio surgimento de formas embrionárias de crédito, vêm agudizar o rigor dos problemas.

Há que acrescentar o risco, fenómeno perturbante e essencial à compreensão da transferência da riqueza no seio de uma classe social ou, mesmo de uma classe social para outra classe social.

É certo que os movimentos da economia capitalista — seja qual for a sua amplitude — geram o risco e este ameaça a estabilidade da riqueza e das fortunas. Mesmo a classe senhorial não está a recato destes dinamismos e por vezes sofre reveses com a desvalorização das rendas.

Mas é significativamente a burguesia quem mais sofre as agruras do risco mercantil, justamente por que é o grupo social mais amplamente envolvido no trato e na mercância. Sobretudo na circulação das mercadorias.

Não é pois estranhável que seja no seio deste grupo social e económico que cedo se desenvolvam instrumentos de defesa com os quais procuram tornar os negócios mais seguros.

É neste enquadramento histórico que se deve perspectivar o carinho com que os seus membros abriam as portas a certas inovações como por exemplo a notação árabe e mais tarde desenvolveram no seu seio certas técnicas de grande rigor, como por exemplo, a escrituração por partidas dobradas.

Barradas de Carvalho já notara esta ligação e dera dela registo preciso em 1958 em notável artigo. Para concluir desta maneira: «Et enfin, si les chiffres arabes se sont répandus largement dans les seuls milieux culturels des navigateurs, des commerçants liés à la navigation et des hommes de science — tant il est vrai que l'oeuvre de ces derniers est presque toute entière fondée sur l'expérience et les observations acquises au cours des découvertes maritimes et des navigations»².

Mais tarde o ilustre professor defenderia e mostraria que a introdução da notação árabe em Portugal fez-se no seio dos grupos profissionais directamente ligados à ascensão social da burguesia portuguesa.

Com efeito, nada há de surpreendente na utilização destes instrumentos por parte de uma classe social quando, e na medida em que, justamente, tal uso favorece os seus interesses. Mais do que favorecer, se ajusta ao seu «modus vivendi». É, pois natural, que o desenvolvimento da aritmética durante a Idade-Média, ainda que lento e nada lesto no desembaraçar-se de pesadas heranças antigas, só pode ser entendido como um instrumento de rigor e de precisão justamente na defesa dos interesses de um grupo que, no âmago da sociedade feudal, se acha em mudança acelerada: o núcleo ligado ao comércio, ou de uma maneira mais genérica, os grupos ligados às trocas comerciais, ao desenvolvimento das cidades.

Não é por acaso que o desenvolvimento da Aritmética no mundo cristão acontece, exactamente, nas grandes cidades italianas onde a expansão rápida da Burguesia quebrou os velhos quadros sociais e afrouxou progressivamente os laços de dependência feudal. Seguindo de perto o testemunho de Robert Lopez, muito antes do século XII, já nelas se deixara de falar de «nobres e de vilões mas de grandes e pequenos, de Guelfos e de Ghibelinos»³.

Sem dúvida: a história da Aritmética Comercial está intimamente ligada aos mecanismos da formação e da transferência da riqueza e o seu desenvolvimento acompanha de perto as vicissitudes do crescimento da Burguesia.

Também não é por acaso que um dos maiores expoentes da criação aritmética, Fibonacci, dito Pisano, nasceu numa família de negociantes, ele próprio mercador. Outro exemplo será o de Luca Paccioli, matemático muito célebre do século XV. Mercador, ele também, abraça a ordem Franciscana que, como provam os trabalhos de R. van Marle e de Frederick Antal⁴ está historicamente entrosada com o capitalismo mercantil e com o desenvolvimento das cidades burguesas italianas.

Nesta perspectiva a Aritmética Comercial assume-se como instrumento importantíssimo no processo de transformação da sociedade feudal. Na transformação da vida material e da vida mental, entenda-se.

Mas, se a Aritmética Comercial se assume, em dado tempo histórico, como instrumento de desenvolvimento de uma classe social a característica de utensilagem é-lhe dada, no essencial, pelos *algarismos* ditos árabes, mas que na verdade são de origem indiana. A notação escrita introduzida na Europa pelos Árabes é particularmente ajustada à velocidade e certeza do cálculo e possibilita uma operacionalidade que até

então não havia sido possível. Estamos perante uma nova utensilagem: uma nova Aritmética Comercial. Mas é outra inovação, tecnológica, — a imprensa — que concorre de uma maneira decisiva para fixação gráfica dos dez caracteres indianos.

Só por volta do século IX esses caracteres árabes haviam feito o seu aparecimento histórico na Europa, mais propriamente na Península Ibérica. Todavia, em meados do século XIII, aparece em latim uma versão toledana *De numero indorum* cuja tradução se atribui indistintamente a Adelardo de Bath ou a Juan de Sevilha. A obra original havia sido publicada em 820 por al-Kwarizmi.

Um longo caminho está a ser percorrido até à primeira metade do século IX, época em que, tudo leva a crer, o sistema de notação árabe se torna familiar aos matemáticos e mercadores italianos⁵. Os caminhos para o desenvolvimento do cálculo comercial estão abertos. As necessidades da vida material, as relações reais da sociedade tornavam-se mais e mais complexas. A amora estava madura ... A aventura ia começar. O comércio jogara um papel preponderante no desenvolvimento da aritmética e da ciência em geral. Mas, quase inexplicavelmente, como nota Tobias Dantzig, a difusão destas novas técnicas foi inacreditavelmente vagarosa⁶. É que o Processo Histórico, tal como a Natureza, não opera por saltos. A difusão do cálculo teria sido mesmo mais lenta do que a da escrita. Mas em História todas as transformações profundas, ligadas ao tempo longo, são lentas. Em certos períodos a História está pouco acelerada. Parece mesmo que está parada. Parece ...

2. «QUE COSA HE ARISMETICA»?

É com esta questão especulativa que o nosso aritmético Guiral e Pacheco inicia, no primeiro quartel do século XVII, a sua *Flor da Arismetica necessaria, uso dos câmbios & quilatador de ouro ...*, um dos clássicos portugueses da aritmética para uso dos mercadores. *Arismetica necessaria tão conhecida de todos*, diz ele, *pella muita excelencia sua, que por muito que dissera della, ficara curto. Sò sey dizer que em nos ser tão necessaria a todos he bastante proua, o que pella muita continuação, & affabilidade sua se não estima nem se lhe dá o lugar que merece, por ella sabemos o necessário pera o governo da vida humana, tratos e mercancias*⁷.

No século anterior e ainda entre nós, Bento Fernandes dissera dela: «*E das quatro partes desta sciencia que sam: Arismetica, Musica, Geometria, Astrologia: a mais principal dellas hé a Arismetica porque pera alcançar as outras sciencias hé necessario conta, peso, medida*»⁸.

Estamos na via da quantificação do quotidiano, lançados no processo da aritmetização do mundo real! Com que instrumentos?

Aritméticos sem dúvida, pois a Algebra, como magistralmente a definira Pedro Nunes («*En esta Arte de Algebra el fin que se pretende es manifestar la cantidad ignota*») servia, e estava reservada, para outros fins, mais especulativos e menos imediatos.

Todavia já no primeiro quartel do século XVI Gaspar Nicolas, com o mesmo entusiasmo e uma certa clarividência, dizia dela na *carta dedicatória* que escreveu ao Conde de Tentúgal a quem o seu *Tratado da Practica Darismetica* é dedicado: «*Todos os homēs naturalmente (ilustre senhor) desejão saber (segundo Aristoteles no primeiro da Metaphysica) & como quer que das Artes liberaes, a Arismetica seja o fundamento de todas, he necessario que sejamos inclinados a ella, como senhora das outras sciencias: porque ella abre as portas do entendimento, & imprime hum desejo natural speculaçam, pera vir na realidade das cousas que della dependē: como seja verdade, que pera vir ao proprio conhecimento das sciencias & artes em particular, conuem peso, medida, & numero*»⁹. E definiu a Arismetica assim: «*q̄ he Arismetica: [Arte] pella qual se alcança nas outras artes puntualmente o fim dellas, assi como na Astrologia, & Musica, & Geometria, mediante o numero que consiste na arte pratica de Arismetica*»¹⁰.

Juan Andres, dito Juan de Saragossa dizia no seu *Sumario breve de la arithmetica* (Valencia — 1515) que «*La mayor dlos bienes y dadiva p̄ciosa y mas puechosa q̄ en esta p̄sente vida tenemos, muy illustre S. es la arithmetica*».

(Apud. J. F. Norton, *A descriptive catalogue of printing in Spain and Portugal, 1501-1520*, Combridge University Press, 1978, n.º 1192).

Antich Rocha de Gerona na edição castelhana da *Arithmetica*, publicada em Barcelona em 1565, vai na mesma direcção, ainda que mais pragmático e mais vinculado ao quotidiano: «*Qual sea pues el officio dela Arithmetica, no todos como diximos lo saben y por esto adviertãlo, para que de aqui adelante no esten engañados com sus conceptos (...)*

«*Por esto dezimos que la Arithmetica es una sciencia de las siete artes liberales, que nos enseña bien contar, y no contar en qualquier manera, como lo havemos declarado*»¹¹.

Jerónimo Cardoso na sua *Oratio pro Rostris*, pronunciada na Universidade de Lisboa em 1 de Outubro de 1536¹² diz da Aritmética coisas vulgares para o seu tempo — ainda que elogiosas. Como era tradição fez o elogio de todas as disciplinas ministradas no Estudo Geral. Disse — muito de fugida — em pouco mais de meia página, que para ele a Aritmética é a disciplina que *ensina os cálculos, operações e relações dos números* e nela coloca-se, como é evidente, a Música¹³.

Depois perde-se em citações de Pitágoras e Aristóteles e termina numa longa citação de Platão, salientando a habilidade dos aritméticos para todas as ciências de que Sócrates fazia eco: «*Notaste — diz ele — que os aritméticos são por natureza muito hábeis para todas as ciências. Mesmo os que forem de fraca inteligência, ainda que mais nenhum proveito tirem, far-se-ão, se acaso a aprenderem, mais sagazes*».

*Na verdade, aquele que tiver dificuldade em compreender a raciocinar, não terá melhor disciplina que esta para vencer qualquer obstáculo. Por tudo isto, realmente, não se deve desprezar a Aritmética, antes se deve introduzir nela, o mais cedo possível, os espíritos bem dotados*¹⁴.

Como se vê, estamos diante de um discurso tradicional para o tempo em que foi feito, eivado de heranças clássicas, muito ao gosto dos humanistas e igualmente muito longe do sentido pragmático e imediatista que a Aritmética havia já adquirido ao tempo em que foi proferida a oração de sapiência. Só que a Universidade não estava aberta às novas aplicações da aritmética e em Portugal, como por toda a Europa, o seu desenvolvimento fez-se no cadinho da vida e das necessidades quotidianas, fora dos muros bem defendidos das Universidades.

Já bem entrados no século XVI a definição de Aritmética conserva ainda muito da tradição medieval do *quadrivium*. Gaspar Nicolas diz dela: *& como quer que das Artes liberaes, a Aritmetica seja o fundamento de todas, he necessario que sejamos inclinados a ella, como senhora das outras sciencias: porque ella abre as portas do entendimento, & imprime hum desejo de natural speculaçam, pera vir na realidade das cousas que della dependẽ: como seja verdade, que pera vir ao proprio conhecimento das sciencias & artes em particular, conuem peso, medida, & numero*¹⁵.

3. ETIMOLOGIA E REGISTOS DAS FORMAS LINGUÍSTICAS¹⁶

Aritmética veio do grego *Αριθμητική* (*arithmḗtiké*) e do *ἀριθμός* (*arithmos*) número. Daqui passou para o latim como *arithmetica* com o sentido de arte de contar. *Arismetica* ou *aresmetica* são vocábulos arcaicos e a primeira vez que temos conhecimento do seu uso foi num manuscrito publicado por José Joaquim Nunes na *Revista Lusitana*¹⁷ que pela letra e linguagem o Autor presumiu haver sido escrito pelos fins do século XIV ou princípios do século XV, dada a semelhança com outros códices dessa época. Infelizmente o ilustre investigador morreu em 1932 e não concluiu a publicação do manuscrito que, assim, só em parte viu a luz do dia. Todavia do estudo global desse manuscrito surgiu a *Contribuição para um Dicionário Arcaico*, publicado na *Revista Lusitana*, vol. XXVII, pp. 6-79, Lisboa, Clássica Editora, 1929, onde se regista a forma *arismetica* dando-a como igual a *arithmética* e anotando o passo do texto que a contém: «a quarta parte é a *arismetica* que fala dos contos em geral»¹⁸. Anteriormente havia aparecido num texto latino do século XIII (1213): «... obitus magistri Martini presbiteri qui dedit canonicis librum sermonum ... librum arismetice, Abacum ...», in *Liber Anniversariorum Ecclesie Cathedralis Coninbrisensis* (Livro das Kalandas), I, p. 79.

Arismetica aparece também na carta do Infante D. Henrique, datada de 12 de Outubro de 1431, sobre umas casas que o Infante comprara na freguesia de S. Tomé e que doara à Universidade de Lisboa, para nelas se instalarem e ministrarem os cursos das sete artes liberais, entre os quais se contam, naturalmente, a aritmética, a geometria e a astrologia¹⁹.

Ainda no século XV o vocábulo *aresmetica* aparece no *Livro Verde da Universidade de Coimbra*, (Coimbra, 1940), p. 200 «... as sete artes liberãas. a saber. gramatica. logica. Rectrorica. aresmetica. música. geometria. astreollogia ...»

O vocábulo *arismetica* aparece-nos, igualmente, num documento de Afonso, o Sábio, em *Las Siete Partidas* — (Partida II, título XXXI, Ley I: *Que cosa es estudio, e quantas maneras son el, por cuyo mandado deue ser fecho*²⁰.

Nos Estatutos da Universidade de Coimbra, mandados rever por D. João III, mas só publicados em 1559, por D. Sebastião, pode ler-se: «Item, na derradeira terça, leerão o 4.º, 5.º, 6.º, 7.º livro das *Ethicas*

e humas breves Mathematicas, comuns, de *Arismetica, Geometria, Perspectiva*»²¹.

No século XVI o registo lexicográfico surge em Jerónimo Cardoso no seu *Dictionarium Latino Lusitanicum & vice versa*²², Lisboa, 1570 e no século seguinte, Agostinho Barbosa no *Dicionario Lusitanico-Latino* (1611) regista também a forma *arismetica*²³. Morais no *Dicionário* regista o vocábulo como querendo significar o mesmo que *aritmética*²⁴. Também o Prof. Rebelo Gonçalves no *Vocabulário da Língua Portuguesa* regista as mesmas formas e a mesma correspondência²⁵. O mesmo sucede com Cândido de Figueiredo no *Dicionário da Língua Portuguesa*²⁶.

Arismética aparece no frontispício das edições, mesmo nos séculos XVI e XVII e ainda no século XVIII, dos autores portugueses quinhentistas: Gaspar Nicolas (1519, 1530, 1541, 1573, 1590, 1592, 1594, 1607, 1613, 1679, 1716); Bento Fernandes (1555); Ruy Mendez (1540).

Aparece igualmente na obra de Afonso Guiral e Pacheco (1624) e pervive no século XVIII na edição de 1716 de Gaspar Nicolas *Tratado e Arte de Arismética para fazer um perfeito Contador*. Ainda em 1759 João António Garrido se intitula *mestre de arismética* no frontispício da sua *Tabuada Curiosa*.

Todavia estamos praticamente no fim de um *trend* de uso. A utilização mais tardia que se conhece é no *Compêndio da Gramática Arabiga* (1795) de Frei João de Sousa. Capítulo III — (*Das figuras arismeticas*), editado pela Academia Real das Ciências²⁷.

A forma *aritmética* é naturalmente mais moderna e aparece no século XVI. A primeira impressão do livro de Bento Fernandes (1541) (de que se não conhece nenhum exemplar) teria por título *Arte de Aritmetica*²⁸. Porém, logo na edição de 1555 o título foi mudado para *Tratado da Arte de Arismetica*. No frontispício do *Libro de Algebra* de Pedro Nunes (Antuérpia, 1567) aparece um vocábulo *arithmetica* no título da obra²⁹. Mesmo os tratadistas espanhóis e franceses usaram indistintamente as duas formas no decorrer dos séculos XVI e XVII.

Arismetica aparece no frontispício da obra do espanhol Juan de Ortega *Tratado Subtilissimo de Arismetica y de Geometria* nas edições de Barcelona, 1512; Sevilha, 1534; Sevilha, 1542; Sevilha, 1552. Ainda no século XVII na obra de Juan Ventallol *La Arismetica de Juan Ventallol traduzida de lengua catalana en castellana por el Doctor Juan Baptista Tolra*, Tarragona, 1619.

Porém, do mesmo Juan Ortega imprimiu-se em Roma, em 1515, uma *Suma de Arithmetica y Geometria*. Igualmente Mossen Juan Andres

utiliza o vocábulo *aritmética* no seu *Sumario breve de la pratica de arithmetica*, Valência, 1515.

Esta exemplificação inclina-se para que, durante os séculos XVI e XVII ambos os vocábulos sofreram uma utilização indistinta com sentido sinónimo. Claro que há em todas as línguas uma história do vocabulário que se desenvolve em obediência a normas exactas e a leis conhecidas. Por isso a simultaneidade das duas variantes e o seu uso indistinto durante um curto ou longo espaço de tempo nada tem de novo. Neste capítulo, *arismética* e *aritmética* não constituem excepção.

Todavia, as nossas indagações indicam que o vocábulo *arismética* desaparece para cá do século XVIII. No princípio do século (1712) Rafael Bluteau já não regista a forma *arismética* preferindo-lhe *aritmética*³⁰. O mesmo acontece com Pedro José Fonseca no seu *Dicionário Portugues e Latino*, impresso em 1771-1772 que só regista *arithmetica*³¹.

Todavia outros nomes houve *aritmética*³². Nomeadamente durante a Idade Média o étimo é contaminado com um *r* tal como aparece em Abraão Savasorda que fala «Boetius in arismetricis». Também o título da obra de Joanes Hispalensis (c. 1140) é «Arismetrica». Este *r* vagabundo aparece não apenas na literatura peninsular. Igualmente nos autores germânicos, franceses, ingleses e italianos. Com efeito «Die Kunst Arismetrica» (Köbel, 1514) usa-o também.

4. LIVROS. HOMENS. IDEIAS

4.1. Livros

Numa perspectiva de leitura exógena os livros de *arismética* são, antes de tudo, repositórios de ideias, conjunto de inovações técnicas³³ de procedimentos, obrigando o leitor a percorrer certas fases de um processo didáctico que, mesmo depois da modernidade do Renascimento, conserva ainda muito de medieval. O leitor passa por áreas sucessivas de conhecimento e de domínio das matérias até ser capaz de executar, movido não pelo domínio do *processus operatório*, mas antes pela imitação exhaustiva da exemplificação.

Elaborados sobre a experiência da vida dos negócios e das necessidades dos mercadores, determinam e esclarecem processos de cálculo e impõem critérios algorítmicos.

A estrutura dos *livros de arismética* é relativamente homogénea entre si e apresenta traços comuns cheios de significado, sobretudo pela sua organização e sistematização internas.

São *históricos* no sentido profundo da sua elaboração, feita num quadro específico de realidades, em momentos do desenvolvimento da prática social e reflectem certas formas particulares de progresso técnico e de avanço científico da sociedade portuguesa do século XVI e XVII. Nas suas páginas vivas agitam-se problemas, soluções, modos de fazer, mas todo aquele mundo e todo aquele tempo é tempo e mundo dos homens que o vivem, que nele vivem, que nele reflectem e agem e agindo transformam.

Os *livros darismética* são exactamente isso: um formidável fresco da vida mercantil quotidiana num quadro objectivo e histórico. Em primeiro lugar a expressão de um conjunto de condições materiais particulares — a vida comercial. São formas de um agir específico no tempo histórico concreto. Depois, formas de reflectir o real *histórico*, um certo real histórico, repita-se: a vivência dos negócios entendidos como trocas, como permutas de bens, mercadorias, dinheiro.

4.2. Homens

GASPAR NICOLAS

Gaspar Nicolas é um autor importante no panorama das aritméticas portuguesas do século XVI.

Os estudos sobre a sua vida e a sua obra são escassos e dispersos e os dados de arquivo são praticamente inexistentes, como é, de resto, vulgar para muitos autores da mesma época. É ainda na sua obra que se podem recolher informações, esparsas mas úteis, enquanto se não for revelando o que os arquivos a seu respeito eventualmente encerrem. A par do esforço de Inocêncio no seu *Dicionário* são importantes os estudos recentes de Luís de Albuquerque e de Francisco Leite de Faria³⁴. A sua vida deve ter decorrido entre o último quartel do século XV e o primeiro quartel do século XVI.

As referências tradicionais dão-no como nascido em Guimarães. Esta tradição assenta numa passagem da *carta dedicatória* ao Conde de Tentúgal³⁵ que antecede o *Prólogo* do seu *Tratado da Pratica Daris-*

metica, uma vez que as fontes são inteiramente omissas quanto ao lugar do seu nascimento³⁶.

Mesmo os seus biógrafos como Barbosa Machado, António Ribeiro dos Santos e João Soares de Brito não aduzem agumentos seguros. É mesmo crível que, face à reconstituição cronológica dos dados disponíveis, seja este último o responsável pela tradição da filiação vimaranense do nosso Autor, uma vez que afirmou em 1655, ainda que com certa cautela acrescentasse «ter ouvido dizer», *ut accepi*³⁷. Recentemente, Francisco Leite de Faria³⁸ admite que Nicolas tenha vivido em Guimarães. Prudentemente conclui que não há documentação que contrarie a hipótese tradicional que o dá como nascido na cidade minhota.

Sendo certo — acentuamos nós — que, ao invés, nenhum documento conhecido afirma ter Gaspar Nicolas nascido em Guimarães. É certo que Leite de Faria historiou a existência de uma família Nicolas na região de Guimarães sem contudo estabelecer conexões concludentes com o nosso Autor³⁹. Anda também na tradição documental um Gaspar Nicolas, residente em Coimbra, que foi nomeado *escrivão da Tabola* por D. Manuel, em Abril de 1518⁴⁰.

Também aqui, para além da identidade homónima, não é possível ir mais além. É verdade que Anselmo Brancaamp Freire em 1916, no Arquivo Histórico Português, estabelece a identidade entre o *escrivão da Siza de Coimbra* e o autor do *Tratado da Pratica Darismética*⁴¹.

Mas, na situação actual da investigação tal conclusão não é minimamente provada e infelizmente o insigne historiador não nos deixou documentada a sua conclusão. A nossa pesquisa não permitiu avançar esta questão em face do que aceitamos a lição tradicional da sua naturalidade vimaranense.

De resto, Leite de Faria é muito mais afirmativo quanto à possibilidade histórica de Nicolas ter passado uma boa parte da sua vida em Lisboa. Sem dúvida viveu e trabalhou em Lisboa. Isso sabe-se por certos passos do seu *Tratado* e presume-se até que o tenha feito como aritmético ou *abacista*⁴² da Casa da Índia cuja funcionalidade parece conhecer muito bem⁴³.

RUY MENDEZ

Ruy Mendez, ou ainda Rodrigo Mendes é natural da vila de Mourão e publicou em 1540, em casa de Germão Galharde, em Lisboa, uma *Pratica darismética*, dedicada a D. Teodósio, Duque de Bragança⁴⁴.

Declara os motivos por que oferece o livro: «Tomey a ousadia em me lembrar & saber como a senhora duqsa dona Ioana de mendonça q̄ V. S. tẽ em lugar de mãy era minha madriõha».

Inocência dá-o como licenciado em Direito.

Barbosa Machado dá-o como autor de uma *perguntas em materia de Arithmetica que se fazem e se soltão* que são desconhecidas. Este livro deve ter existido realmente e deve até ser anterior à *Pratica* pois o Autor diz no prólogo daquela «E por en pera este presente livro e assi para outros de pregũtas que tenho feyito, etc»⁴⁵. A obra é dividida em 7 *tratados* e segue de perto Gaspar Nicolas e Luca Paccioli que, de resto, não deve ter lido directamente.

BENTO FERNANDES

Um outro autor muito lido no século XVI foi Bento Fernandes, natural do Porto, onde exerceu a mercancia e compôs uma aritmética dedicada ao Infante D. Luís⁴⁶.

Sabe-se pelo Alvará do bacharel Luiz Lopes, passado em Lisboa a 15 de Março de 1555⁴⁷, que era cidadão e morador na cidade do Porto. O Padre Agostinho Rebelo da Costa dá-o como falecido nesse mesmo ano⁴⁸. O seu livro conheceu duas edições: uma de 1541 *Arte de arithmetica dedicada ao Infante D. Luis*⁴⁹ e outra em 1555, *Tratado da arte de arismetica novamente composto e ordenado*, no Porto, em Casa de Francisco Correa⁵⁰. A edição de 1541 levanta algumas dificuldades bibliográficas dado não se conhecer nenhum exemplar. Aparece citada pela primeira vez em António Ribeiro dos Santos, nas suas *Memórias*, p. 108, dando-a como impressa no Porto, em 1541, por Vasco Dias Tanco de Frexenal.

Parece, todavia que Ribeiro dos Santos não viu nenhum exemplar. Barbosa alude apenas à edição de 1555 e Inocência⁵¹ confessa não saber da existência de nenhum exemplar.

GUIRAL E PACHECO

Entre os aritméticos portugueses há ainda um, Guiral e Pacheco⁵² que em 1624 se reclamava seguidor de Frei Lucas de Borgo no *Prólogo ao leitor* e no corpo da sua *Flor de Arismetica necessaria*⁵³.

Guiral e Pacheco, tanto quanto se sabe, foi comerciante no Porto — foi «homem mercantil» — diz Barbosa Machado⁵⁴ e acrescenta que foi «um dos mais peritos aritméticos que houve no seu tempo».

Guiral e Pacheco justifica a edição da sua obra pela necessidade do contacto com «o uso e trato da mercância» e pelo facto, assaz curioso, de «avendo mais de cem anos que não ouve quẽ fizesse outro tanto»⁵⁵. O que sabemos não ser verdade tendo em conta as edições de Nicolas, posteriores à impressão de 1519, ou seja as edições de 1530, 1541, 1573, 1594, 1607 e 1612; as obras de Bento Fernandes, 1541, 1555 e Ruy Mendes, 1540.

Apresenta-se com um carácter prático e imediato, nomeadamente no uso dos câmbios.

Trata-se de uma obra que deve ter visto dificuldades em ser impressa e que pouco tem de original.

Com efeito já em Março de 1608 havia sido concedida licença de impressão do Conselho, assinada por Bartolomeu da Fonseca e Ruy Pires da Vega. De 11 do mesmo mês é a licença de impressão do Santo Ofício. Contudo a obra só viria a ser publicada 16 anos depois, isto é, em 1624 em Lisboa em casa de Geraldo da Vinha e dirigida ao Duque de Caminha.

GASPAR CARDOSO DE SEQUEIRA

Para não ser excepção a uma dura regra de desconhecimento geral das vidas dos matemáticos portugueses, igualmente pouco se sabe de Cardoso de Sequeira.

Barbosa⁵⁶ dá-o como nascido na vila de Murça supõe-se que no último quartel do século XVI e presume-se vivo no ano de 1643.

Inocência⁵⁷ nada acrescenta aos dados conhecidos. Sabe-se que foi Mestre em Artes pela Universidade de Alcalá e Professor de Matemática em Lisboa, Coimbra «e outras cidades de Portugal e Espanha»⁵⁸.

A sua obra mais conhecida — teve pelo menos dez edições, a última em 1712 — chama-se *Tesouro de Prudentes* e o 3.º livro intitula-se «*Da Arismetica, com várias curiosidades a ela pertencentes*»⁵⁹. Editada em 1612 é uma obra de divulgação género «escola de meninos» de reduzida importância, que satisfaz mal as exigências do saber *ler e contar*.

Neste capítulo a obra é em tudo inferior às edições correntes de 1590 e 1592 de Gaspar Nicolas, as quais correndo sem indicação do nome do autor, satisfaziam com eficácia as necessidades de ensino ao nível do saber contar.

4.3. As ideias

Importante, para além de todas as dúvidas e incertezas sobre a vida de Gaspar Nicolas, é que a obra que escreveu revela-nos um matemático notável e um inovador da aritmética em Portugal. Devem-se-lhe, por exemplo, as primeiras referências, entre nós, ao célebre matemático italiano Paccioli, cuja obra demonstra conhecer ainda que não tenha extraído dela todas as consequências possíveis como adiante veremos.

Deve-se-lhe também o primeiro esforço sistemático para introduzir em Portugal o sistema de notação árabe porque é o primeiro autor que em Portugal divulga a numeração de posição árabe e ensina as regras de cálculo do *algarismo mouro*.

Se outras razões não houvesse esta sobria para lhe dar um lugar destacado, não apenas na história da Matemática, mas também na história da cultura portuguesa. Mas há, como veremos, outros motivos que fazem dele uma figura importante da matemática em Portugal.

A *Pratica d'Arismetica* de Gaspar Nicolas é surpreendentemente moderna e o seu autor revela uma preparação matemática e uma familiaridade notável com os aritméticos do seu tempo.

Cabe-lhe, sem dúvida, o papel histórico de ser o sistematizador dos instrumentos aritméticos aplicados ao mundo vivíssimo dos negócios do primeiro quartel do século XVI. De resto, Gaspar Nicolas conhecia o concreto real dos negócios e foi este conhecimento, real e objectivo, que lhe permitiu, com toda a certeza, a elaboração fecunda da sua *Arismetica*.

Mas, em si mesma, a obra de Nicolas não é fácil de ler aos olhos de um leitor do século XVI. Ela transporta uma carga de dificuldade proveniente, em parte, da prática algorítmica que propõe e em seguida do próprio processo de exposição que utiliza.

A obra apresenta uma grande frescura e está profundamente entrosada com a actividade e prática comerciais e com problemas concretos de mercadores.

Possui, inegavelmente, um carácter utilitário e imediatista — ainda que algo de semelhante aconteça com outros autores coevos — facto que reforça a probabilidade de Nicolas ter sido funcionário da Casa da Índia, como vimos acima, e consequentemente, um bom conhecedor do mundo dos negócios.

O *Tratado da Practica Darismetica* foi sucessivamente editado em 1519, 1530, 1541, 1573, 1590⁶⁰, 1592⁶¹, 1594, 1607, 1613, 1679, 1716 e

constitui, de acordo com o Prof. Luís de Albuquerque, uma duradoura influência só comparável à *Gramatica Latina* do jesuíta Manuel Álvares (m. 1583)⁶².

Anteriormente à publicação do *Tratado da Practica Darismetica*, em 1519, Gaspar Nicolas havia aparecido como autor das *Tábuas Quadrinaes da declinação* para 1517-1520.

São as mesmas do *Guia de Évora*, do *Livro de Marinharia*, do *Mss* de André Pires e ainda o bissextil do *Reportório dos Tempos* de Valentim Fernandes publicado em 1518⁶³. Deve-se a Luciano Pereira da Silva a identificação do *quadriênio*, 1517-1520, a que as tábuas dizem respeito⁶⁴. É o próprio Valentim Fernandes quem, no seu *Reportório dos Tempos*, revela o nome do autor das *tábuas*, fazendo-o de uma maneira que não deixa dúvidas quanto ao merecimento em que o matemático de Guimarães era tido:

«Segue se ho regimento da declinação do sol pera p. elle saber ho mareate em qual parte esta a saber a que ou alé da linea equinocial.

*A qual declinaçã foi tirada pütualmente del zacuto pello hõrrado Gaspar Nicolas mestre suficiente nesta arte»*⁶⁵.

As *Tábuas* tiveram 11 edições no século XVI, 1518, 1521, 1524, 1528, 1538, 1552, 1557, 1560, 1563, 1570 e 1573-74⁶⁶ e foram amplamente utilizadas na prática náutica, reproduzidas em diferentes obras, quer manuscritas quer impressas, quer em Portugal, quer no estrangeiro. De tal importância que sobreviveram, uma vez actualizadas, mesmo para além das deduzidas por Pedro Nunes, muito para além da segunda metade do século XVI⁶⁷. No entanto esta sobrevivência pode ter sido determinada mais por rotina do que por qualquer outra razão.

A obra de Bento Fernandes segue próxima de Gaspar Nicolas e de Luca Paccioli de quem retira matéria para resolução de equações do primeiro e segundo grau mantendo um cálculo rudimentar. Neste capítulo adianta-se a Nicolas, que havia esquecido na sua *Pratica Darismetica* as lições de álgebra do frade italiano.

Bento Fernandes exhibe na sua obra uma modernidade evidente face ao matemático de Guimarães. A sua obra é também marcada por um cunho de pragmatismo imposto pela vivência quotidiana dos negócios mas a metodologia e a sistematização da exposição é por vezes e frequentemente, até, confusa.

5. FONTES, INFLUÊNCIAS E HERANÇAS

Do estudo das fontes dizia Joaquim Barradas de Carvalho não ser, de modo nenhum, o que à primeira vista poderá parecer: um mero jogo de erudição pela erudição⁶⁸.

Quais são as fontes dos aritméticos portugueses dos séculos XVI e XVII?

Em grande parte permanecem obscuras e inconfessadas. Pois não dizia Guiral e Pacheco que «todos comem por mão alheia»?

Gaspar Nicolas revela a sua fonte, ou uma das suas fontes.

Lucas Paccioli: «(...) segundo Frei Lucas⁶⁹ frade de Sam Frâncisco que foi nesta arte mestre, que copilou, e compos hũa obra de Arismetica & Geometria, declarou 11 livros de Geometria, & 4 de Arismetica de Euclides, & he de muita authoridade, & intitula-se esta obra o Frade, & eu delle tirey muitas destas questões, que o meo engenho não abastaria a fazer obra sem primeiro o ver muito bem»⁷⁰.

O grau de desenvolvimento atingido pelas relações comerciais em Portugal no tempo de D. Manuel colocavam problemas de utensilagem de negócios e tornaram muito clara a utilidade da aritmética. Disso nos dá testemunho Gaspar Nicolas quando afirma: «(...) A qual (Arismetica) mui magnifico senhor, por ser cousa mui necessaria nestes reinos & senhorios de Portugal, por bem de nelles florecerem os tratos das mercadorias da Índia, Pérsia, Arabia, Ethyopia, & outras partes mais chegadas a nós, & as tratadores multiplicarem nos ditos reinos: me moueo a fazer, & compor este breue tratado de Arismetica» ...⁷¹.

No século XVI uma economia pela primeira vez planetária coloca desafios de comunicação, de informação de definição de estratégias de negócios, de trocas de mercadorias (*tratados das mercadorias*), de valor e reciprocidade das moedas (*tratados de câmbios*). O aparecimento histórico da *concorrência* obriga à definição de estratégias e de respostas (actos comerciais) rápidas, capazes de maximizar os lucros e minimizar os prejuízos.

É uma época terrível de expansão inflacionista, de revolução dos preços, cujos mecanismos de composição são na época na sua maioria desconhecidos. O mesmo acontece com a moeda cujas primeiras leis de comportamento (lei de Gresham) são enunciadas nesta conjuntura histórica.

Mas é também — e até por isso mesmo — uma época de sistematização dos procedimentos mais ou menos avulsos da Idade Média, ou também melhor, o período da *fixação dos procedimentos*. As gramáticas, os livros de ensinar a escrever, as aritméticas para ensinar a contar, a própria utilização crescente das línguas nacionais, um pouco por toda a Europa são disso prova.

Não é pois de estranhar que, entre 1472 e 1519, hajam sido publicados cerca de 40 tratados de aritmética cujas raízes devem procurar-se na tradição das matemáticas árabes e no modo de cálculo e de operar que germina lentamente durante toda a Idade Média⁷².

De uma maneira ou de outra todos estes autores radicam numa fonte comum que é a *Summa Arithmetica Geometria Proportione et Proportionalista* (Veneza, 1494) do franciscano Luca Paccioli ou Lucas de Borgo que viveu entre 1450-55 e morreu cerca de 1510⁷³.

A influência do franciscano é claramente visível em quase todos os autores, ainda que nem sempre confessada. Citam-no e compiam-no, o que era, de resto, prática corrente, chegando mesmo um deles a dizer que «Todos comem por mão alheia». Quando Pedro Nunes, com toda a sua indiscutível autoridade, publicou na Flandres o seu *Libro de Algebra en Arithmetica y Geometria*, em 1567, mas segundo a afirmação do autor no prefácio da obra, composto em português 30 anos antes, já em Portugal haviam sido publicados os tratados de Gaspar Nicolas (1519, 1530, 1541), Bento Fernandez (1541 e 1555), e Ruy Mendez (1540) e na Espanha havia aparecido os tratados de Mossen Juan Andres (*Sumaria breve de la practica de arithmetica*, Valência, 1515), Frei Juan de Ortega (*Suma de Arithmetica y Geometria*, Roma, 1515; *Compulsion (sic) de la arte darismetica y Geometria*, Barcelona, 1512; *Tratado Subtillissimo de Arismetica y Geometria*, Sevilha, 1534; e também as obras de Ciruelo, Aurel e Siliceo e a tradução castelhana da *Arithmetica* de Antich Rocha de Gerona.

Esta obra de que existe um exemplar na Biblioteca da Ajuda⁷⁴ foi escrita originalmente em francês e traduzida para castelhano tendo tido uma grande repercussão na Península Ibérica. Trata-se de uma obra, como o próprio autor diz «de varios auctores recompilada: provechosa para todos os estados de gentes». Luca Paccioli, Ympyn e Valentin Mennher de Kempen são, entre outros, os melhores autores *recompilados*⁷⁵.

Estão ignoradas as fontes de Gaspar Nicolas e dos outros aritméticos na bibliografia portuguesa. Sem dúvida que Lucas de Borgo é o

seu principal influenciador. E um influenciador confessado. Basta ler e comparar a *Pratica Darismetica* com a *Summa*. Falta apurar se terá sido uma leitura directa. É verdade que Nicolas cita 3 vezes o nome do matemático franciscano e até o defende contra os que o atacam na solução de um problema: «Um homem espalhou 100 laranjas e diz a outro que as apanhe uma a uma todas numa pilha». Gaspar Nicolas discorda da solução proposta para o problema por Bernardino (*sic*) na verdade Bradwardine⁷⁶, o que prova que este aritmético lhe era familiar⁷⁷. De resto, a influência do matemático franciscano na Península Ibérica é claramente contestada por Pedro Nunes que é o seu principal crítico. E crítico contundente como se revela da leitura atenta do insigne matemático⁷⁸.

Mas não há dúvida que essa influência existiu de facto e fez-se sentir sobre os aritméticos ibéricos com grande intensidade. O frade Juan Mossen Andres, segundo Fuster, compilou o *Sumario breve de la practica de la arithmetica*, publicado em Valência em «segun la doctrina, reglas, capitulos y articulos del Maestro Lucas del Burgo»⁷⁹.

Um outro ponto de irradiação de influência sobre os nossos aritméticos é Pérez de Moya, autor muito citado nas fontes portuguesas cuja importância não passou despercebida ao estudioso Sousa Viterbo. A sua acção sente-se no século XVII ainda que também ela não seja confessada. Uma questão interessante e por enquanto sem resposta é a de rastrear a influência da notável obra de Chuquet, *Triparty*, na aritmética portuguesa do século XVI.

Ainda que com alguma cautela — a situação actual da investigação não permite ir mais além — há três autores subjacentes ao desenvolvimento dos aritméticos quinhentistas.

Em primeiro lugar Luca Paccioli com a sua *Summa* (1494); depois Bradwardine autor de uma *Arithmetica et Geometria*, cuja edição de Valência (1503) foi muito lida na Península; finalmente Juan Ortega cujas sucessivas edições estão ainda hoje bem documentadas nas bibliotecas portuguesas.

6. AS METODOLOGIAS DE EXPOSIÇÃO

Os *Tratados* e as *Práticas Darismetica*, os *Libros de Cuentas*, os *Tratados de Cambios* são alguns dos instrumentos de que se servem os mercadores do protocapitalismo e do capitalismo mercantil para sistematização e racionalização da sua actividade de «uso e trato da mercancia». Trata-se de procedimentos que se articulam com o desenvolvimento do capitalismo mercantil que coloca já problemas de contagem, de registos e utilizam operadores complexos e que exigem uma *normalização* ou uma *padronização* da vida económica.

No século XVI, com todas as implicações de validade científica que tal estágio representa, a aritmética não é ainda possível como ciência dedutiva. Nesta época, muitas regras da aritmética estão longe de ser evidentes. Não é de espantar que, num estágio científico que ainda não conhece a dedução e a sistematização dedutiva, como era o quadro mental dos aritméticos dos séculos XVI e XVII, fizessem apelo e usassem um método expositivo-repetitivo, diga-se até, exaustivamente repetitivo, como meio de treino, capaz de gerar certos reflexos mentais próprios do cálculo mercantil e da vida do mercador.

Esta pedagogia da aritmética, ensinada pela repetição, não era nova. A tradição medieval havia-a utilizado exaustivamente. Mas nem morreria aqui, tão pouco... Chegaria quase incólume aos nossos dias, utilizada no ensino da aritmética nas escolas primárias.

Os aritméticos do século XVI estavam fortemente ligados ao fluir expositivo tradicional, próprio da época, e na essência interessados na vida económica corrente. Estamos diante de uma preocupação estrutural, reflectida ainda nas aritméticas do século XVIII.

O seu ponto de partida é a *situação*; o seu ponto de chegada é a *solução* ou melhor o *resultado*, frequentemente atingido sem que se explique como. Entre um ponto e o outro, deixa-se deliberadamente ao leitor o trabalho de memorizar o *percurso* pela repetição massiva de exemplos aglutinados em grupos de exemplos parecidos ou semelhantes, com as célebres «ragioni» dos aritméticos italianos, cuja herança remonta a Fibonacci e Piero della Francesca e que são exemplos numéricos que servem de ponto de partida para a enunciação do problema e desenvolvimento do cálculo. Um enunciado do estilo: «Se quiserdes fazer isto... fareis assi», «Ora demando...»

De facto, cada «ragioni» é introduzida por uma locução deste tipo ou por outra semelhante: «Dois homens vão caminhando nesta maneira...», «Se te disesse que dois homens vão caminhando...»⁸⁰; «ora te poderião mudar esta regra assim como se te disessem...» e por isso surge com coerência interna e conseqüentemente como unidade de solução.

Na *Pratica darismetica* de Gaspar Nicolas há *ragioni* sobre diversos assuntos: cálculo da quintalada, do quarto e vintena, medição do trigo e de vinho, etc.

Mas nem por isso o efeito didáctico se perdia. Antes pelo contrário a eficácia devia ser grande.

Assim a passagem do dado ao resultado é o longo caminho do sincretismo científico, a transformação de uma colecção avulsa de noções, de leis, de regras de conduta e de comportamentos na enunciação e formulação teórica de certos problemas.

De uma maneira geral os livros de aritmética abrem com uma dedicatória às vezes sob forma de carta ou prólogo, dirigida a um protector influente e por vezes até responsável pelas despesas da impressão⁸¹. É normalmente um documento muito extenso no qual o Autor cita Platão, Pitágoras, Aristóteles, Plutarco, Vitruvius, Boécio, Lucas de Borgo, quase sempre, e Leonardo Pisano, Jordanus Nemorarius, Diofanto, às vezes.

São na generalidade dos casos, textos pretensiosos, caso do nosso Bento Fernandes, falsamente eruditos, com citações frequentes e linguagem rebuscada. A excepção neste capítulo vai sem dúvida, para Gaspar Nicolas cuja humildade expressa na redacção da parte introdutória do seu livro, merece ser aqui destacada.

A invocação religiosa que Lucien Febvre na sua obra *Le Problème de l'incroyance au XVI^e siècle* afirmou poder encontrar em quase todos os livros de aritmética do século XVI não aparece evidenciada nos tratados portugueses⁸². No entanto a tonalidade religiosa — ainda que não expressamente invocativa — está presente nas aberturas dos nossos *tratados* e constitui uma prova da tendência apontada por Lucien Febvre⁸³.

Na sua estrutura global os *livros darismetica* não apresentam nenhuma unidade. Lendo-os atentamente é possível encontrar um fio condutor que passa das tabuadas — grande e pequena — e das opera-

ções simples, à resolução de imbrincados problemas de mercadores. Seguem a ordem natural do mais simples para o mais complexo em obediência ao modo clássico, nítida herança de Boécio e de Leonardo Pisano.

Na generalidade os livros de aritmética ensinam as quatro operações aritméticas com as provas dos nove e dos sete; as regras de três e de cinco, as várias formas das regras de companhia com tempo e sem tempo, o cálculo dos juros. Ensinam a trabalhar com inteiros e quebrados, câmbios de moeda e questões de geometria. Algumas aritméticas preocupam-se com a *regra da cosa* e abrem, assim, caminho para a álgebra.

Na aparência são semelhantes mas, no fundo, substancialmente diferenciadas, ainda que a formulação das questões, e a metodologia de exposição sejam por vezes tão próximas que quase se poderia falar de plágio que efectivamente não é.

Nos tratados portugueses (Nicolas, Bento Fernandes e Ruy Mendez) surgem questões da maior utilidade prática para compreensão da vida económica da época. São exemplo disso os problemas de determinar o *quarto e a vintena*, as regras de *baratar* e a *regra da conta da Flandres* da maior importância para determinar o valor da moeda e dos pesos usados no comércio da Flandres. Até formas particulares de negociar com Antuérpia e com as principais feiras europeias.

7. CRONOLOGIA

Cronologia das edições dos livros de aritmética comercial nos séculos XVI e XVII

Tivemos a preocupação de sumariar todas as edições referenciadas nas Bibliografias Portuguesas:

Sempre que possível indicamos a localização dos exemplares e indicam-se as cotas respectivas.

Sempre que nos pareceu aconselhável juntamos algumas notas de natureza bibliográfica sugerida pela consulta das obras.

Estabelecemos assim a cronologia dos *livros de arismetica* portugueses para os séculos XVI e XVII:

a) 1519	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica Darismetica
b) 1530	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica Darismetica
c) 1540	Ruy Mendez	Pratica darismetica
d) 1541	Bento Fernandes	Arte de aritmetica
e) 1541	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica Darismetica
f) 1555	Bento Fernandes	Tratado da arte de arismetica
	1559	Gaspar Nicolas
g) 1573	Gaspar Nicolas	Practica d'arismetica
h) 1590	Anónimo	Tratado de arismetica *
i) 1592	Anónimo	Tratado de arismetica *
j) 1594	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica de Arismetica
k) 1607	Gaspar Nicolas	Tratado
	Gaspar Cardoso de Sequeira	Tesouro de Prudentes
l) 1613	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica de Arismetica
m) 1624	Afonso Guiral e Pacheco	Flor da Arismetica necessaria
n) 1679	Gaspar Nicolas	Tratado da Pratica de Arismetica

a) É a primeira edição. Saiu da oficina de Germão Galharde tal como a *Arismetica* de Ruy Mendez, em 1540. Cit. por Anselmo e Proença n.º 562, Viterbo, p. 118.

Em 1963 Jorge Peixoto e César Pegado publicaram uma edição facsimilada do exemplar existente na biblioteca da Faculdade de Ciências do Porto e prefaciada pelo Prof. Luís de Albuquerque. Resolveu-se assim e em definitivo uma questão dubitativa acerca da existência histórica ou não desta edição.

* Em curso investigação para documentar a autoria de Gaspar Nicolas.

b) É a segunda edição da qual se não conhece nenhum exemplar. Porém a forma rigorosa como tem sido descrita por Inocêncio, III, p. 131; Viterbo, pp. 124 e 341; Guimarães, p. 175 leva-nos a aceitar a sua existência histórica. Pinto de Matos diz que é a primeira edição e citando Inocêncio alude à edição de 1551 e à edição de 1519 que afirma duvidosa (escrevia em 1878). Inocêncio, III, 131-132; Anselmo, n.º 590. Edição à custa do liveiro mercador João Fernandez tendo saído dos prelos de Germão Galharde, segundo Viterbo, p. 124. Quem primeiro descreveu esta edição foi o Padre José Caetano de Almeida que tinha o encargo de cuidar da biblioteca de D. João V.

c) É a primeira e única edição desta obra. Saiu dos prelos de Germão Galharde. Os exemplares desta edição são raríssimos. Há exemplares na B.N. de Lisboa e em Évora. Cit. por Viterbo, p. 130; Anselmo n.º 621; Guimarães, p. 176; Barbosa, III, p. 649; Inocêncio, VII, p. 176; Pinto de Matos, p. 391.

d) É a primeira edição. Não se conhece nenhum exemplar. Cit. por Ribeiro dos Santos, t. VIII, p. 108; Inocêncio, I, p. 344.

e) Cit. por Viterbo, p. 246; Barbosa, t. II, p. 364; Guimarães, p. 176; Anselmo n.º 1029; Inocêncio, t. IX, p. 415. O único exemplar que se conhece está na BPAD de Évora.

A partir de D. Frei Manuel de Cenáculo tem sido costume citar uma hipotética edição de 1551 que, de facto não existiu. Em Cenáculo beberam António Ribeiro dos Santos (t. VIII, p. 193), Inocêncio, Pinto de Matos, Barradas de Carvalho e Luís de Albuquerque. Inocêncio diz que Cenáculo nos *Cuidados Literários*, p. 248, fala desta edição citando-a expressamente como terceira. Inocência nunca a viu. Guimarães (p. 176, nota 1) refere uma edição de 1591 — que não é citada por mais ninguém — e diz que é esta a edição citada por Cenáculo.

f) É a segunda edição. Saiu dos prelos de Francisco Correa. Cit. por Deslandes, t. II, pp. 18-19; Viterbo, p. 103; Guimarães, p. 176; Anselmo n.º 467.

Há exemplares em BPAD de Évora, Biblioteca da Ajuda e Biblioteca Pública do Porto.

g) Foi dada à estampa em Antuérpia em casa dos herdeiros e nos prelos de Arnaldo Byrckman. Cit. por Guimarães, p. 175; D. Manuel II, t. III, p. 70.

h) Trata-se de uma edição incompleta da obra de Nicolas que corre com o título *Tratado de Arismetica com muita deligencia emendado* junto com as *regras que ensinam as maneiras de screver* de Manuel Barata. Saiu dos prelos de António Alvarez em Lisboa à custa de Ioam Ocanha. Cit. por Viterbo, 36; Anselmo, n.º 14; Guimarães, 176.

Há exemplares na Ajuda, BNL, BPAD de Évora.

i) Reedição do Tratado de 1590 (ver h). Saiu em Lisboa à custa de Ioam Ocanha, dos prelos de Alexandre Siquyra. Cit. por D. Manuel II, t. III, 306; Anselmo n.º 1062.

Há 1 exemplar em Vila Viçosa.

j) Saiu em Lisboa à custa do mercador de livros Domingos Martins. Cit. por Barbosa, t. II, 364; Anselmo n.º 1272; Guimarães, 175; Inocêncio, t. III, 132; Pinto de Matos, 422.

Exemplares na BNL.

k) É a nona edição emendada e acrescentada por Manuel de Figueiredo, Cosmógrafo-Mór. Foi publicada em Lisboa nos prelos de Vicente Alvarez. Cit. por Inocêncio, t. III, 132; Guimarães, 175.

Há 1 exemplar em Vila Viçosa que pertenceu a Aníbal Fernandes Tomás.

l) É a décima edição, emendada e acrescentada por Manuel de Figueiredo, Cosmógrafo-Mór. Tal como a edição de 1607 foi impressa por Vicente Alvarez. Cit. por Barbosa, t. II, 176; Palha n.º 459.

m) Primeira e única edição. Saída dos prelos de Geraldo da Vinha em Lisboa. Cit. por Pinto de Matos, 563; Inocêncio, t. I, p. 12; Guimarães, p. 176.

n) É a décima primeira edição. Trata-se da ordenação de Manuel de Figueiredo, sem alterações, editada em 1607 e 1613. Saiu dos prelos de João Galirão em Lisboa. Cit. por Inocêncio, III, 132; Guimarães, 176; Ribeiro dos Santos, t. VIII, 191. Exemplar na Ajuda.

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ «*Le Problème de l'incroyance au XVI^e siècle. La Religion de Rabelais*», Albin Michel, Paris, 1962, p. 414.

² Joaquim Barradas de Carvalho, «Sur l'introduction et la diffusion des chiffres arabes au Portugal» in *Bulletin des Études Portugaises*, t. XX, Lisboa, 1958, p. 126.

³ Robert Lopez, *O Nascimento da Europa*, Ed. Cosmos, Lisboa, 1965, p. 175.

⁴ R. Van Marle, *The Development of the Italian Schools of Painting*, La Haya, 1923, vol. I, p. 258.

A bibliografia sobre a pregação franciscana é muito extensa, mas a que se ocupa sobre a acção por ela exercida na transformação das mentalidades é muito restrita. Salientamos a obra de G. Coulton, *Ten Medieval Studies*, Cambridge, 1930; ainda e sempre a obra de Frederick Antal, *Florentine Painting and its social background*, Icon Editions, New York, 1977 (sobretudo o capítulo *History of religious sentiment*, pp. 65-98 e ainda as pp. 157-158.

Um trabalho de síntese cuja leitura ajuda à compreensão global do problema do *franciscanismo* é o de Nochaman Falbel, *Acerca da «questão franciscana» na Idade Média*, in *Revista de História*, S. Paulo, 1967, n.º 70, pp. 451-469. Pierre Francastel ao estudar a influência do espírito franciscano no desenvolvimento da pintura italiana no século XIII, não negando essa influência, contudo, retira-lhe um certo imediatismo que se encontra em R. van Marle, admitindo que essa influência é muito subtilizada mas nela são visíveis «as interferências com correntes estilísticas e espirituais antigas, exaltadas mas não criadas inteiramente pela mística franciscana». Outra perspectiva fecunda deste Autor é a diferença que introduz entre S. Francisco e Franciscanismo. (Cf. intervenção do Autor no *X Congresso Internacional das Ciências Históricas*, Roma, 1955. Há tradução em português desta comunicação, in *A Realidade Figurativa*, Editoria Perspectiva, S. Paulo, 1973, pp. 323-340.

⁵ Rouse Ball, *History of Mathematics*.

⁶ Tobias Dantzig, *Le nombre, Langage de la science*, Payot, Paris, 1931.

⁷ Cf. *Flor da arismetica necessaria*, fl. 1-2.

⁸ Cf. *Tratado da arte de arismetica*, Porto, 1555.

⁹ Cf. Gaspar Nicolas, *Tratado da Practica de Aritmetyca*, Lisboa, 1594, fl. 5.

¹⁰ Cf. Gaspar Nicolas, *Ibidem*, fl. 6.

¹¹ Rocha, *Ibidem*, p. 3.

¹² Jerónimo Cardoso, *Oração de Sapiência proferida em louvor de todas as disciplinas*. Edição facsimilada da edição de 1550. Tradução de Manuel Pinto de Menezes e introdução de Justino Mendes de Almeida, Instituto de Alta Cultura, Lisboa, 1965.

¹³ Idem, *ob. cit.*, pp. 109-111.

¹⁴ Idem, *ob. cit.*, p. 111.

¹⁵ Cf. Gaspar Nicolas, *Ibidem*, fls. 5-6.

¹⁶ O estudo lexicográfico dos registos *arismetica aresmetica e aritmética* desenvolve-se neste trabalho em torno dos principais dicionários que, desde o século XVI, se usaram em Portugal: Elio António de Nebrija, *Dictionarium Aelli*

Antonii Nebrissensis. A primeira edição é de Alcalá, 1492. Editou-se depois em 1532, Alcalá; 1674 e 1754, Madrid; em Antuérpia, 1545 e 1553. Jerónimo Cardoso, *Dictionarium Latinum Lusitanico & vice versa*, Lisboa, 1570. Reeditou-se em 1613, 1619, 1630, 1643, 1677, 1684, 1695 (2 edições); Agostinho Barbosa, *Dictionarium Lusitanico Latinum*, Braga, 1611; Francisco Pomey, *Indiculus Universal-Indiculus Universalis*, Évora, na Officina da Universidade, 1716; Rafael Bluteau, *Vocabulário Português-Latino*, Coimbra, 1712; Carlos Foloman, *Dicionário Português-Latino*, Lisboa, Officina de Manescal da Costa, 1755; Pedro José da Fonseca, *Dicionário Português e Latino*, Regia Officina Typographica, 1771-1772; António de Moraes Silva, *Grande Dicionário da Língua Portuguesa*, Editorial Confluência, Lisboa, 1949.

De entre os estudos de lexicografia destacamos:

Justino Mendes de Almeida, «Agostinho Barbosa: o segundo lexicógrafo português de língua latina», in *Revista de Guimarães*, vol. LXXV, 1965; «Lexicógrafos Portugueses de Língua Latina», in *Revista de Guimarães*, LXXIX, 1969.

¹⁷ In *Revista Lusitana*, vol. XXVII, Classica Editora, Lisboa, 1929, pp. 5-79. e vol. XXV, pp. 231-250. O manuscrito contém duas obras distintas «*Vidas dos Padres Sanctos que uiueron na cidade de Merida e nas terras que darredor eran que son na prouincia de Lusitanea e aynda algũas uidas de algũus padres sanctos queuio San Iheronimo pelo hermo do Egipto*».

¹⁸ *Ibidem*, vol. XXVII, p. 12.

¹⁹ « (...) aa dita vnieuersidade das mjnhas casas que eu ey neesta cidade em o bairro dos escolares que foram de Gonçallo tenreiro E depois de Ruy Freire drandrade e depois de Johane annes armeiro do deto senhor Rey meu Senhor e padre de quem as eu conprey pera sse em ellas auer de leer de todas as sciencias aprouadas polla sancta madre Jgreia conuem assaber as sete artes libaraaes a saber grammatica logica rretorica arismetica musica geometria astrologia. E estas todas ordeno que se leam em a casa pequena que esta a par da grande terrea cujas portas saem aa crasta ehi estem pintadas as sete artes afora a grammatica porque he de grande arroyo a quall mando que sse lea na casa de fora que he das pertenças das detas casas ...»

Documento transcrito in *Chartularium Universitatis Portugalensis*, Lisboa, 1966-1974, vol. V, pp. 28-30, sob o n.º 956.

²⁰ Define deste modo Estudo Geral:

«Estudio es aryuntamiento de maestros e de escolares que es fecho em algun lugar con voluntad e entendimiento de aprender los saberes. E son dos maneras del. La una es a que dizen estudio general en que ay maestros de las artes assi como de Gramatica e de la Logica e de Retorica e de Arismetica e de Geometria e de Astrologia. E otrosi en que ay maestros e Decretos e senõres de leyes. E este estudio deue ser estabelecido por mandado del Papa e del Emperador o delRey» (Salamanca-1565, vol. 1.º, fol. 114), in *Chartularium Universitatis Portugalensis*, Lisboa, 1966-1974, vol. I, p. 9.

²¹ *Estatutos da Universidade de Coimbra (1559)*. Introdução e notas históricas e críticas por Serafim Leite, Coimbra, 1963, p. 317.

Entre as lições de Matemática incluía-se Euclides.

²² Ver descrição bibliográfica, in A. Joaquim Anselmo e Raul Proença, *ob. cit.* n.º 208. Esta obra reeditou-se oito vezes, respectivamente, em 1613, 1619, 1630 (Lisboa, Pedro Craesbeeck); 1643 (Lisboa, Lourenço de Anvers); 1667 (Lisboa, António Craes-

beeck); 1614, 1695 (Lisboa, Domingos Carneiro); 1695 (Coimbra, João Antunes). *Apud*, Justino Mendes de Almeida, «Agostinho Barbosa: o segundo lexicógrafo português da Língua Latina», Sep. da *Revista de Guimarães*, Guimarães, 1965, p. 4.

²³ *Dictionarium Lusitanico Latinum*, Braga, 1611, p. 6. Saiu dos prelos de Frutuoso Lourenço de Basto.

²⁴ *Dicionário*, Editorial Confluência, Lisboa, 1949, t. I, p. 1110.

²⁵ *Vocabulário*, Coimbra Editora, Coimbra, 1966, p. 107.

²⁶ Bertrand, Lisboa, s.d., t. I, p. 269.

²⁷ Cf., p. 5.

²⁸ Esta edição é citada por Inocêncio, *Dicionário*, t. I e t. VIII, pp. 344 e 373, respectivamente, e por António Ribeiro dos Santos, *Memórias para a história da tipografia em Portugal*, t. VIII, p. 10. Pode ser que esta edição de 1541, pura e simplesmente, nunca tenha existido e, afinal de contas se trate de uma má informação de António Ribeiro dos Santos. Ou a ter a existência real, tratar-se de um erro de leitura e ter-se lido aritmética por arismetica.

²⁹ Libro de Algebra en Arithmetica // y Geometria // Compuesta por el Doctor Pedro Nunez, Cosmographo-Mayor del Rey de Portugal. Anvers en Casa de los herderos de Arnoldo Birckman, 1567.

³⁰ Rafael Bluteau, *Vocabulário Português e Latino*, Coimbra, 1712, t. I, p. 496.

³¹ Pedro José da Fonseca, *Dicionário Português Latino*, p. 70.

³² Ver uma muito bem documentada história do uso da palavra aritmética em D. E. Smith, *History of mathematics*, vol. II, pp. 7-10.

³³ Empregamos aqui o conceito operativo de «inovações técnicas» no sentido utilizado por Georges Lefebvre quando abordava o problema do progresso técnico e reconhecia, em primeiro lugar, que uma mudança de técnica implicava um contacto entre mentalidades diferentes. (*Apud*, Ernest Labrousse, Introdução, in *A História Social, problemas, fontes e métodos*, Edições Cosmos, Lisboa, 1973, p. 21). Mas, no contexto desta tese em que é importante tal afirmação? Porque os *arisméticos* portugueses estão confrontados com questões novas, surgidas com o desenvolvimento do sistema capitalista em Portugal e na Europa e com o incremento do comércio por via dos produtos do Oriente, o que já pressupõe uma mentalidade mercantil, e de negócio capitalista. E como reagem tecnicamente os nossos *arisméticos* a este estímulo, ou a esta realidade nova? Usando uma técnica de desenvolvimento didáctica assente na tradição medieval de Boécio. Tinha igualmente razão Marc Bloch quando considerava a inovação técnica essencialmente um contacto de mentalidades. (*Apud*, Ernest Labrousse, *Histoire Economique et Sociale de la France*, PUF, Paris, 1970, p. 708.

³⁴ Luís de Albuquerque, «O Primeiro Livro de Aritmética impresso em Portugal», *Para a História da Ciência em Portugal*, Livros Horizonte, Lisboa, 1973, pp. 99-120. Francisco Leite de Faria, *Livros Quinhentistas de Autores Vimaranenses*, Academia Portuguesa de História, Lisboa, 1982. Veja-se também a *Introdução* de Luís de Albuquerque à edição facsimilada de 1519 da *Pratica Darismetica*. Edição de Jorge Peixoto e César Pegado, Liv. Civilização, Porto, 1963.

³⁵ O Conde de Tentugal, a quem o Tratado foi dedicado, era D. Rodrigo de Melo que também foi Marquês de Ferreira. Nasceu em 1488 e morreu a 17 de Agosto de 1545. Era filho de D. Álvaro (filho do segundo Duque de Bragança) e de sua mulher D. Filipa de Melo. Presume-se que haja nascido em Castela, onde seu pai

esteve exilado desde 1483 e de onde voltou em 1496. D. Manuel agraciou-o com o título de Conde de Tentúgal em 1 de Janeiro de 1504. Seguiu a carreira das armas e combateu no norte de África.

Cf. Afonso Eduardo Martins Zúquete, *Nobreza de Portugal*, Editorial Enciclopédia, Lisboa, 1960, vol. II, p. 588.

³⁶ Trata-se, como veremos em seguida, de uma passagem pouco concludente. Escreveu Gaspar Nicolas: «E porque Senhor não ha muitos tempos q̄ eu vi a V. S. em Guimarães, e me fez algũas preposições e perguntas nesta arte de Arismetica, me ficou dali hũ desejo de servir V. S. & porq̄ não tiue maneira de manifestar o meu desejo, considerei dirigirlhe este Opusculo, pedindolhe por merce, q̄ sendo cousa digna de receber esta proue obra, seja recebido meu desejo e serviço» in *Tratado da Pratica Darismetica*, ed. 1594, fls. 6-7.

³⁷ João Soares de Brito, *Theatrum Lusitaniæ litterarium*, p. 524. BNL, Cod. 6915.

³⁸ Francisco Leite de Faria, *Ibidem*, pp. 19-20.

³⁹ Leite de Faria, *ob. cit.*, pp. 20-21.

⁴⁰ ANTT, *Chancelaria de D. Manuel*, liv. 38, fl. 137v.; *Chancelaria de D. João III*, liv. 39, fl. 73v.; liv. 34, fl. 61; liv. 38, fl. 164v.

⁴¹ João Brandão, *Tratado da Magestade Grandeza e Abastança da Cidade de Lisboa na segunda metade do Século XVI*, (Estatística de Lisboa). Manuscrito da Biblioteca Nacional de Lisboa. Comentário e notas de Gomes de Brito, Livraria Ferin, Lisboa, 1923, nota 373.

⁴² Nos vários registos de cargos e profissões do século XVI não encontramos registado qualquer destes vocábulos. Mesmo no registo mais extenso de todos eles *Index das notas de vários tabeliães de Lisboa entre os anos de 1580 e 1747* (BNL, 4 vols., 1931-1949) não consta a profissão de aritmético ou abacista. Provavelmente tratar-se-ia de um dos muitos *escrivães* que nesta obra aparecem mencionados, nada menos do que mais de 100 funções diferentes de *escrivães*. Todavia, na *ob. cit.* vêm indicados cargos que se coadunam melhor: v.g. *distribuidor do juro da India e da Mina* ou *inquiridor do juro da India e Mina*. Tais cargos também não são indicados por João Brandão, *Tratado da Magestade, Abastança e Grandeza de Lisboa* nem tão pouco Cristóvão Rodrigues de Oliveira no *Sumário em que brevemente se contem algumas cousas (assi ecclesiasticas como seculares) que ha na cidade de Lisboa* menciona as referidas profissões. Igualmente não aparecem citadas no *Livro do Lançamento da Cidade de Lisboa* (CML, 4 vols., Lisboa, 1947), denso repositório dos moradores da cidade com visita a tributação fiscal, que foi levantado entre 1563 e 1565. Nesta obra, sob a designação genérica de *escrivão* aparecem 74 referências diferentes.

Talvez, afinal, o cargo de *escrivão da Tavola* que aparece na documentação do ANTT seja o que melhor se adapta ao nosso Autor, uma vez que também não encontramos nenhuma referência a «mestre de algarismo» natural equivalente do muito usado «maitre d'algarisme» francês.

Todavia *abacista* já aparece documentado em Itália no século XIV, cf. Florence Edler, *Glossary ... v. abbachista*.

⁴³ Encontram-se passos frequentes na sua obra que documentam a sua ligação à Casa da Índia: «Tanta era a pimenta q̄ quebrou a 10 por 100 & ficarõme 3600

quintaes. Esta he a primeira regra q̄ me darão a primeira vez q̄ entrey na Casa da Índia, desque estou nesta cidade», Gaspar Nicolas, *Ibidem*, fl. 65.

⁴⁴ Inocêncio, *Dicionário*, t. VII, p. 176.

⁴⁵ Ruy Mendez, *Ibidem*, fl. 3.

⁴⁶ Irmão de D. João III, pai de D. António Prior do Crato. Estudou matemáticas e teve lições com Pedro Nunes que falava dele com muito merecimento. Dedicou-lhe o *Tratado da Esfera*. Morreu em 27 de Novembro de 1555.

⁴⁷ *Chancelaria de D. João III*, Livro III, fl. 205.

⁴⁸ P. Agostinho Rebelo da Costa, *Descrição Topográfica e História da Cidade do Porto*, edição de Magalhães Basto, Porto, 1945, p. 366.

⁴⁹ Sobre a edição de 1541 da obra de Bento Fernandes veja-se a notícia de Gomes de Brito «Notícia de Livreiros e Impressores em Lisboa na 2.^a metade do século XVI», in *Boletim da Sociedade de Bibliófilos Barbosa Machado*, Ano I, n.º 3, Lisboa, 1912, p. 225.

⁵⁰ Vem descrito bibliograficamente in *Livros Antigos Portugueses*, D. Manuel, t. III, n.º 300. Ver também, Inocêncio, *Dicionário* I, 344 e VIII, p. 373.

⁵¹ *Dicionário*, t. I, p. 344.

⁵² A. Rebelo da Costa, dá este autor como natural do Porto onde foi comerciante. Ricardo Pinto de Matos, no seu *Manual Bibliográfico Português*, Porto, 1878, p. 563, cita o testemunho do Padre Rebelo sem acrescentar mais. Em 1909, Rodolfo Guimarães, supunha-o espanhol: «Nous croyons qu'il était espagnol, fils ou neveu de Juan de Arphe y Villafañe ...», in *Les mathematiques en Portugal*, p. 176.

⁵³ *Ibidem*, p. 153. «Esta conta ensina Francisco Lucas, frade da ordem de S. Francisco».

⁵⁴ Barbosa Machado, *Biblioteca Lusitana*, t. I, pp. 53-54.

⁵⁵ É muito claro neste Autor o sentido da inovação que a sua obra constitui, face aos autores que o antecederam que no *Prólogo ao leitor* justifica assim o seu empreendimento: «E assim determinei mostrar meu desejo sahindo a luz com esta recompilação de Arismetica, parecendome era mais necessaria que outra pera o uso & trato da mercancia, & na lingua Portuguesa, por nella florecer com mais perfeição, & verdade, auendo mais de cem annos que não ouue quẽ fizesse outro tanto, (comendo por mão alhea) ... Cf. *Flor de Arismetica necessaria ...* Geraldo da Vinha, Lisboa, 1624, fl. 1.

⁵⁶ Barbosa Machado, *ob. cit.*, t. II.

⁵⁷ *Dicionário*, t. III, p. 124 e t. IX, p. 412.

⁵⁸ Inocêncio, *ob. cit.*, t. III, p. 124.

⁵⁹ João Lúcio de Azevedo chama-lhe erradamente *Aritmetica*. Cf. *Idem*, *Novas Epanáforas*, Clássica Editora, Lisboa, 1932. Nunca encontrei nenhuma referência a uma eventual *aritmética* e pela data — 1612 — trata-se do *Tesouro de Prudentes*.

⁶⁰ A atribuição da autoria destas edições a Gaspar Nicolas está em curso de investigação, mas é grande a probabilidade de o matemático de Guimarães ser o seu autor.

⁶¹ *Idem*.

⁶² Sobre este autor, ver Américo Costa Ramalho, «Alvares, Manuel», in *Grande Dicionário da Literatura Portuguesa e de Teoria Literária*, t. I, p. 193.

Estranho destino o de um livro que, lido por sucessivas gerações, atraiu sobre ele o esconjuro de Pombal e foi provavelmente o livro escrito por um português que mais vezes foi editado no estrangeiro. O Padre Emilio Springhetti, S.J., publicou na *Humanitas*, um artigo intitulado «Storia e fortuna della Grammatica di Emmanuele Alvares, S.J.» (vol. XIII-XIV, 1961-1962). Nele afirma que se conhecem 530 edições desde a primeira, publicada em Coimbra em 1572.

Só nos 14 anos seguintes a 1572 a *Gramática Latina* foi publicada, ainda segundo o testemunho de Springhetti, cerca de 30 vezes em Portugal, (Lisboa: 1578 e 1585 e Évora: 1596 e 1599), Espanha, Itália, França, Alemanha, Checoslováquia, Polónia.

James Joyce (1882-1941), o celebrado autor de *Ulisses*, ainda estudou por ele, na sua Irlanda natal. Com efeito na obra joyciana «A Portrait of the Artist as a Young Man» o famoso escritor irlandês refere-se ao livro por onde aprendeu as regras do verso latino, como sendo da autoria de «um padre português». O Prof. Américo da Costa Ramalho procedeu à identificação da obra e do autor. Tratava-se do Padre Manuel Alvares e da sua *Gramática Latina*. Ver A. Costa Ramalho, «James Joyce e o Padre Português», in *Diário Popular*, Lisboa, 18.2.1965 e Idem «Ainda James Joyce e o Padre Português», *Ibidem*, 22.4.1965.

O título original da célebre obra é: «De Institutione grammatica libri tres» e vem descrita em Anselmo-Proença, *ob. cit.*, n.º 213.

⁶³ Abel Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Descobrimentos*, Agência Geral do Ultramar, Lisboa, 1960, pp. 100-101.

⁶⁴ Idem, *ob. cit.*, p. 101.

⁶⁵ Idem, *ob. cit.*, p. 104, nota 144. Neste local o Autor data a elaboração do que ele chama as *Tábuas de Nicolas* em fins de 1517 ou princípios de 1518.

⁶⁶ Leite de Faria, *ob. cit.*, p. 66, indica as seguintes datas como sendo as das edições: Lisboa, 1521 (?), 1528 (?), 1544 (?), 1552, 1557, 1560, 1563, 1570; Évora, 1573-74.

⁶⁷ Abel Fontoura da Costa, *La Science nautique des Portugais à l'Époque des Découvertes*, Agência Geral das Colónias, Lisboa, 1941, p. 21.

⁶⁸ J. Barradas de Carvalho, *As Fontes de Duarte Pacheco Pereira no «Esmeraldo de situ orbis»*, Imprensa-Nacional Casa da Moeda, Lisboa, 1983, p. 15.

⁶⁹ Esta designação induziu em erro António Ribeiro dos Santos que fala de um matemático Frei Lucas ...

⁷⁰ Gaspar Nicolas, *Ibidem*, fl. 137.

⁷¹ Gaspar Nicolas, *Ibidem*, fl. 6.

⁷² Há dezenas de trabalhos publicados por toda a Europa durante os fins da Idade Média até ao século XVIII.

⁷³ Luca Paccioli, ou Paciolo, Patiulus latinizado, ou ainda Lucas de Burgo ou de Borgho aparecem indistintamente na bibliografia do autor. Pierre Grimal no seu *Dictionnaire des Biographies* usa a variante Pacioli. Os nossos matemáticos do século XVI, que lhe conheceram a obra grafam Frey Lucas, Lucas de Burgo ou simplesmente «o Frade».

Paciolo nasceu em 1445 em Borgo San Sepolcro na Toscana. Na sua juventude foi provavelmente discípulo de Piero della Francesca. Em 1464 trabalhou como preceptor de uma família rica de mercadores venezianos e ter-se-á então familiarizado com o cálculo comercial. Esteve em Roma com Leo Baptista Alberti até que, em 1477, ingressou na ordem dos franciscanos. Viveu e trabalhou sucessivamente

em Perusa, Zara, Florença, Roma, Milão e Veneza. Em 1494 publicou a sua *Summa de Arithmetica, geometria*. Em 1509 apareceu também em Veneza a *Divina Proportione* escrita em 1493, na altura em que Paciolo estava na corte de Ludovico Sforza juntamente com Leonardo da Vinci. Morreu em Roma em 1514.

⁷⁴ Cota: 39-I-36. É a edição de Barcelona, 1565, *En Casa de Cludio Bornar, a la Aguila Fuerte*.

⁷⁵ Ainda hoje o melhor estudo sobre Antich Rocha e Valentin Menher é o trabalho de C.P. Kheil, *Valentin Menher und Antich Rocha 1550-1565*, Praga, 1898.

⁷⁶ Tomas Bradwardine, *Arithmetica et geometria*. Foi publicada uma edição em Valência, no impressor Joffre em 1503 (BNM-R/20563).

⁷⁷ Assim o prova a investigação em curso.

⁷⁸ Na carta do autor do seu *Libro de Algebra en Arithmetica*, publicado em 1573 em Antuérpia, Pedro Nunes diz que Borgo é confuso e acusa-o de haver redigido o livro (refere-se à *Summa*) «tam obscuramente & tam sem methodo que pasa de 60 annos que foy impresso & ajnda hoje em Espanha ha muy pocos que tenham noticia de Algebra».

⁷⁹ Apud, L.F. Norton, *A descriptive catalogue of printing in Spain and Portugal, 1501-1520*, Cambridge University Press, 1978, n.º 1192.

⁸⁰ Este intróito individualiza uma *ragioni* de Gaspar Nicolas no seu *Tratado*, composto por um conjunto de seis problemas.

⁸¹ Gaspar Nicolas dirigiu a sua obra ao Conde de Tengúgal. Bento Fernandes dedicou a sua *Arte de Arismetica* ao Infante D. Luís.

⁸² Transcrevemos a invocação ilustrada por Lucien Febvre e extraída da *Larismethique* de Étienne de la Roche, Paris, 1520 e 1538: «Para prazer e louvor de Deus, o Criador, e da muito gloriosa Virgem Maria, Sua Sagrada Mãe, e de Santo Estêvão, meu muito venerado patrono, e de toda a corte celestial do Paraíso, coligi e reuni o melhor de vários mestres peritos nesta arte ... com algumas coisas que inventei e experimentei».

⁸³ Os autores portugueses sendo menos invocativos seguem o padrão mental contaminado fortemente pela religião.

BIBLIOGRAFIA GERAL

- ABOIM, David, «Quem é Simão Fernandes de Tavira?», *Correio do Sul*, ano 41, n.º 2196 (1960, Março, 17).
- ALBUQUERQUE, Luís de, «Fragmentos de Euclides numa versão portuguesa do século XVI», in *Estudos de História*, Coimbra, 1974, vol. I, pp. 121-198.
- , O «Tratado da Agulha de Marear» de João de Lisboa. Sep. das *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, t. XXI, Lisboa, 1976/77, pp. 75-119.
- , *Para a História da Ciência em Portugal*, cap. «O primeiro livro de aritmética impresso em Portugal», Livros Horizonte, Lisboa, 1973, pp. 99-120.
- , «Pedro Nunes e Diogo de Sá», sep. das *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, t. XXI, Lisboa, 176/7, pp. 338-357.
- ANSELMO, António Joaquim e Raul Proença, *Bibliografia das obras impressas em Portugal no século XVI*, Biblioteca Nacional, Lisboa, 1926.
- ANSELMO, Artur, *As origens da Imprensa em Portugal*, Imprensa Nacional — Casa da Moeda, Lisboa, 1981, 510 pp.
- AZEVEDO, Narciso de, *Algumas notas acerca de obras impressas em Portugal no século XVI*, Bibliotheca Portucalensis, Colectânea de Estudos da Biblioteca Municipal do Porto, vol. II, Porto, 1958.
- BARBOSA, Agostinho, *Dictionarum Lusitanico Latinum*, Braga, 1611.
- BEAUJOUAN, Guy, «L'Astronomie dans la Péninsule Ibérique», sep. da *Revista da Universidade de Coimbra*, Coimbra, 1969, vol. XXIV.
- , *Manuscripts scientifiques médiévaux de l'Université de Salamanque et de ses «Colegios Mayores»*, Bordeaux, 1962.
- , *La Science en Espagne aux XIV^e siècles*, Paris, 1967.
- BLUTEAU, Rafael, *Vocabulário Português e Latino*, Coimbra, 1712.
- BRITO, João Soares de, *Theatrum Lusitaniæ litterarium, Conimbricæ 1655*, no cód. 6915 da BN de Lisboa.
- BRITO, J. J. Gomes de, «Notícias de Livreiros e Impressores em Lisboa na segunda metade do Século XVI», *Boletim da Sociedade de Bibliófilos Barbosa Machado*, vol. I e II, Lisboa, 1910 a 1913.

- CANTOR, M., *Vorlesungen uber Geschichte der Mathematik*, Leipzig, 1899-1908, 4 vols.
- CARDOSO, Jerónimo, *Dictionarium Latino-Lusitanicum & vice-versa*, Coimbra, 1570.
- , *Oração de Sapiência proferida em louvor de todas as disciplinas*. Edição facsimilada da edição de 1550. Trad. Manuel Pinto de Menezes e intr. de Justino Mendes de Almeida, Inst. Alta Cultura, Lisboa, 1965.
- CARVALHO, Joaquim Barradas de, *Portugal e as Origens do Pensamento Moderno*, Livros Horizonte, Lisboa, 1981, 251 pp.
- , «Sur L'Introduction et la Diffusion des Chiffres Arabes au Portugal», in *Bulletin des Etudes Portugaises*, tome XX, 1958.
- CARVALHO, Joaquim de, *Estudos sobre a Cultura Portuguesa do Século XVI*, Coimbra, Universidade, 1947 (1.º vol.), 1948 (2.º vol.), 2 vols.
- , *Livros de D. Manuel II*, Atlântida, Coimbra, 1950, 106 pp.
- CENACULO VILLAS-BOAS, D. Fr. Manoel do, *Cuidados literários do Prelado de Beja em graça do seu bispado*, Lisboa, Of. Simão Tadeo Ferreira, 1791, 4.º.
- CORDEIRO, Luciano, «De como navegavam os Portugueses no começo do séc. XVI», sep. do *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Lisboa, 1883, 31 pp.
- CUNHA, Pedro José da, «As matemáticas em Portugal no século XVII», Lisboa, 1940, sep. das *Memórias da Academia*, t. III.
- CRUZ, António, «Notícia de quatro desconhecidas edições quinhentistas portuguesas», in *Arquivo de Bibliografia Portuguesa*, ano 1, n.º 2, Abril-Junho de 1955, pp. 48-52.
- DESLANDES, Venâncio Augusto, *Documentos para a história da tipografia portuguesa nos séculos XVI e XVII*, Lisboa, 1881 e 1882, 2 vols.
- DIAS, José Sebastião da Silva, *A Política Cultural da Época de D. João III*, Coimbra, Universidade, 1969, 2 vols.
- FARIA, Francisco Leite de, «Livros Quinhentistas de Autores Vimaranenses», *Academia Portuguesa da História*, Lisboa, 1982, 234 pp.
- COSTA, Abel Fontoura da, *La Science Nautique des Portugais à l'Époque des Découvertes*. Agência Geral das Colónias, Lisboa, 1941.
- , *A Marinharia dos Descobrimentos*, Agência Geral do Ultramar, Lisboa, 1960, 532 pp.

- FRANCO, Padre António, *Imagem da Virtude em o Noviciado da Companhia de Jesus* (...), Coimbra, 1719.
- GOMES TEIXEIRA, F., *História das Matemáticas em Portugal*, Lisboa, 1934.
- GORIS (J. A.), *Étude sur les colonies marchands méridionales*, Anvers, 1925.
- GUIMARÃES, Rodolfo Ferreira Dias, *A Vida e Descendência de Pedro Nunes*, Coimbra, Universidade, 1915.
- , *Les mathématiques en Portugal*, Coimbra, Imp. da Universidade, 1909.
- GUITEL, Ganeviève, «Classification hiérarchisée des numérations écrites», *Annales*, 1966, pp. 959-981.
- GUSMÃO, Armando, «Livros impressos no século XVI existentes na Biblioteca Pública e Arquivo Distrital de Évora», t. 1, Tipografia Portuguesa, 1962; t. 2, Tipografia Espanhola, 1966; t. 3, Tipografia Francesa, 1966. Sep. *Boletim Distrital de Évora*, 3 volumes.
- KENNEDY, E. S. e W. R. Transue, «A Medieval Interative Algorism», in *American Mathematical Monthly*, 63, n.º 2, 1956.
- MACEDO, Jorge Borges de, «Livros impressos em Portugal no século XVI, Interesses e formas de mentalidade», in *Os Lusíadas e a História*, Lisboa, Verbo, 1979, pp. 23-73.
- MACHADO, Diogo Barbosa, *Biblioteca Lusitana, história, crítica e chronologica*, Lisboa, 4 vols. 1741-1759.
- MANUEL II, D., «Livros Antigos Portugueses, (1489-1600) da Biblioteca de Sua Magestade Fidelíssima», vol. I, (1489-1539), Londres, 1929; vol. II, (1540-1569), Londres, 1932; vol. III, (1570-1600), Londres, 1935.
- MATOS, Ricardo Pinto de, *Manual Bibliográfico Português*, Livraria Portuense Editora, Porto, 1878.
- NORTON, F. J., *A Descriptive catalogue of printing in Spain and Portugal, 1501-1520*, Cambridge University Press, 1978.
- PINA MARTINS, J. de V., *Para a História da Cultura Portuguesa do Renascimento Lysea*, Lisboa, 1972.
- RAETS, W., *Arithmética*, Anvers, 1580.
- RASHED, R., «Les travaux perdus de Diophante (I e II)», *Revue d'Histoire des Sciences*, t. XXVII, 1974, n.º 2, pp. 97-122 e t. XXVIII, 1975, n.º 1, pp. 3-30.

- REY PASTOR, Júlio, *Los Matemáticos españoles del siglo XVI*, Madrid, 1934, 163 pp.
- REVISTA LUSITANA, Clássica Editora, Lisboa, 1929.
- SANCHEZ PEREZ, J. A., *Las Matemáticas en la Biblioteca del Escorial*, Madrid, 1929.
- SANTOS, António Ribeiro dos, «Memória da vida e escritas de Pedro Nunes», in *Memórias de Literatura Portuguesa*, Lisboa 1807, t. VII, pp. 250-283.
- , «Memória sobre alguns Matemáticos portugueses e estrangeiros domiciliados em Portugal, ou nas conquistas», in *Memórias de Literatura Portuguesa*, Real Academia das Ciências, Lisboa, 1812, vol. VIII, pp. 148-232.
- , «Memória da Vida e Escritos de D. Francisco de Melo», in *Memórias de Literatura Portuguesa*, Real Academia das Ciências, vol. VII, Lisboa, 1806, p. 237-249.
- SMITH, David Eugene, *Rara Arithmetica*, Boston e Londres, 1908.
- SOFONEA, Train, «Il matematico Luca Pacioli, mediatore tra due epoche», sep. da *Generali*, IV Série, n.º 47/48, Trieste, 1980.
- SOUSA, Fr. João de, *Compêndio de Gramática Árábica*, Lisboa, 1975.
- STOCKLER, Francisco de Borja Garção, *Ensaio histórico sobre a origem e progressos das matemáticas em Portugal*, Paris, 1819.
- TAVIRA, Simão Fernandes de, *Arte nova de Algarismo* (em verso), Manuscrito séc. XVI, Biblioteca Pública de Évora, Minerva Comercial, Évora, 1902.
- TIAGO DE OLIVEIRA, J., «A Produção matemática portuguesa no século XVI; comparação com o século XIX», in *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* (Classe de Ciências), Lisboa, 1982, pp. 235-250.
- VASCONCELOS, Carolina Michaelis de, *Bernardim Ribeiro e Cristóvão Falcão. Obras*, Coimbra, Universidade, 1.º vol. 1923; 2.º vol. 1932.
- VERA, Francisco, *História de la matemática en España*, Victoriano Suárez, Madrid, 1929, 7 vols.
- VIANA, A. R. Gonçalves, *Apostilhas aos Dicionários Portugueses*.
- VITERBO, Sousa, *O Movimento tipográfico em Portugal no século XVI*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1924.
- , *Trabalhos Náuticos dos Portugueses nos séculos XVI e XVII*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1890.
- , *Inventores Portugueses*, Coimbra, Universidade, 1902.