

JOSÉ PINTO PEIXOTO    •    LUIZ MARIA DA CAMARA PINA    •    ANTÓNIO  
JORGE ANDRADE DE GOUVEIA    •    JOSÉ TOSCANO RICO    •    MANUEL  
JACINTO NUNES    •    JACINTO DO PRADO COELHO    •    FERNANDO DIAS AGUDO

---

COMEMORAÇÕES  
DO  
II CENTENÁRIO DA ACADEMIA  
DAS  
CIÊNCIAS DE LISBOA



---

PUBLICAÇÕES DO II CENTENÁRIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA  
LISBOA • 1995

DISCURSO PROFERIDO PELO ACADÉMICO  
PROF. DOUTOR FERNANDO ROLDÃO DIAS AGUDO,  
EM NOME DA CLASSE DE CIÊNCIAS

Na sessão solene com que se iniciaram as comemorações do II Centenário da fundação da Academia das Ciências de Lisboa a classe de Ciências fez-se ouvir pelas vozes autorizadas de um representante da Secção de Química e outro das Ciências Médicas. Para a sessão de encerramento a classe indicara um sócio de Ciências Matemáticas e outro de Ciências Aplicadas e História da Ciência.

Esta a razão principal por que me coube a honra e o privilégio de me encontrar neste lugar. Mas, infelizmente para nós e para o País, já não podemos ouvir quem também chegou a estar indigitado e foi um dos maiores especialistas mundiais de cartografia antiga; e por isso aproveito esta oportunidade para prestar as minhas homenagens à memória do saudoso confrade Almirante Teixeira da Mota.

Procurando combinar o estar aqui na minha qualidade de membro da secção de Matemática com os objectivos desta sessão tomei como tema da minha fala a ddivisa desta Academia:

NISI UTILE EST QUOD FACIMUS, STULTA EST GLORIA  
(Se não for útil o que fizermos, a glória será vã)

Senhor Presidente da República  
Senhor Representante de Sua Eminência o Senhor Cardeal  
Patriarca de Lisboa  
Senhor Presidente da Academia das Ciências de Lisboa  
Senhores Académicos  
Senhoras e Senhores

Como é bem sabido, a matemática, como disciplina organizada, independente, fundamentada na razão (e daí o seu nome) só começou a existir no chamado período clássico da Grécia. Até aí, a história regista,

sobretudo, regras empíricas, desconexas, simples, de aritmética e geometria, com o objectivo de responder a questões práticas postas pela vida de todos os dias.

Os filósofos gregos desse período clássico, preocupados com a compreensão do mundo físico em que viviam e grandemente impressionados pelo facto de fenómenos qualitativamente diferentes (movimento dos planetas, harmonia dos sons) apresentarem idênticas propriedades matemáticas (relações numéricas, em especial) acabaram por aceitar que tais propriedades eram a essência desses fenómenos.

Todas as coisas são números — afirmavam os pitagóricos já no século VI a.C.; e porque os filósofos gregos acreditavam, desde Pitágoras, que a natureza fora planeada matematicamente, a busca deste plano identificava-se com a busca da verdade, e foi assim que no período clássico da história da Grécia a matemática foi crescendo em íntima ligação com a filosofia.

No período helenístico que se lhe seguiu os matemáticos passaram a preocupar-se mais com os resultados úteis para as aplicações, afinal na linha dos babilónios e egípcios, em cujas épocas a matemática era constituída apenas por aquele conjunto de regras empíricas e sem encadeamento lógico a que atrás nos referimos.

As necessidades postas pelo mundo que os rodeava levou os helenistas a dar grande desenvolvimento à trigonometria, à mecânica, à geografia, à astronomia, alargando assim a esfera de acção da matemática, como se estivesse a nascer nessa altura uma separação desta ciência em matemática pura, teórica, abstracta (a dos clássicos) e matemática aplicada, prática, concreta (a dos helenistas).

A matemática clássica grega desenvolveu-se em vários centros de cultura, ou escolas, sendo a mais célebre a Academia criada por Platão no século IV a.C (e assim chamada, como se sabe, por funcionar nos jardins de Academos).

Esta Academia — que constitui, pois, a primeira instituição com tal nome — manteve a sua predominância na filosofia grega mesmo depois da liderança na matemática ter passado para Alexandria; e muitas vezes se toma mesmo como fim do período helenístico o ano de 529 da nossa era, em que a Academia veio a ser encerrada pelo imperador Justiniano I.

Séculos mais tarde, com o movimento renascentista, o homem volta a preocupar-se com a essência da realidade, com a compreensão da natureza, e os trabalhos de Copérnico, Tycho Brahe, Kepler, culminados pelos de Galileo, abrem o caminho à ciência moderna — caracterizada

pela preocupação de obter alguns princípios básicos, quantitativos, através da observação e experiência, e deles deduzir factos novos, a confirmar — ou infirmar — por novas experiências.

A matemática vai-se ligando cada vez mais com as ciências físicas, o que origina uma actividade e uma criação original tais que a época que se seguiu à Renascença foi certamente uma das mais prolíficas e mais importantes da sua história.

As universidades, que haviam nascido, no século XII, das escolas monásticas medievais, deixaram-se ficar à margem deste processo (preocupadas, essencialmente, com a teologia, consideravam o conhecimento acabado e desnecessária a experimentação) — situação que haveria de manter-se até ao século XVIII. E vão-se então criando as academias científicas da era moderna, que assim surgem como as grandes responsáveis pelo progresso das ciências e suas aplicações.

Citem-se, como precursoras deste movimento, a Academia dei Lincei, fundada em Roma em 1603 e sucessivamente extinta, restaurada e desmembrada; a Royal Society, de Londres, de 1662; a Academia das Ciências de Paris, de 1666; a Academia das Ciências de Berlim, de 1700; a Academia das Ciências de S. Petersburgo, de 1724.

É nesta mesma linha de pensamento que se funda a Academia das Ciências de Lisboa, graças aos esforços e entusiasmo do Duque de Lafões e do Abade Correia da Serra, correspondidos pela Rainha D. Maria I que, por aviso régio de 24 de Dezembro de 1779, aprovou o estabelecimento da Academia.

Segundo os Estatutos, a Academia das Ciências foi estabelecida em Lisboa «à imitação de todas as nações cultas, para adiantamento da instrução nacional, perfeição das ciências e das artes e aumento da indústria popular»; e na linha das suas congéneres — a Royal Society, por exemplo, fundada pelos discípulos de Francis Bacon, tornou-se um dos principais veículos do progresso científico com base na utilidade e nas aplicações da ciência — logo tomou como sua divisa

«NISI UTILE EST QUOD FACIMUS, STULTA EST GLORIA»

(Se não for útil o que fizermos, a glória será vã)

Na verdade, está fora de qualquer dúvida a utilidade dos seus primeiros trabalhos — as célebres memórias económicas, em 5 volumes, que incluíam comunicações sobre assuntos bem práticos (transplantação de árvores, ferrugem das oliveiras, algodão, carvão de pedra, peixe

salgado e fresco); a publicação das Efemérides Náuticas, calculadas para o meridiano de Lisboa e com grande interesse para a astronomia náutica portuguesa; a Instituição Vacínica; a sua actividade pedagógica com lições públicas regulares que muito contribuíram para o adiantamento da instrução nacional.

Mas, com a matemática dividida, desde os gregos, em matemática pura e matemática aplicada, como se sentiriam perante a divisa da sua Academia os académicos matemáticos mais vocacionados para o primeiro aspecto, mais preocupados com o encadeamento lógico e a harmonia da sua ciência e menos com as aplicações?

Depois de um período alto da história da matemática portuguesa, iniciado no século XV e que se prolongou até ao fim do século XVI, em que a preocupação era preparar, cientificamente, as grandes viagens através dos mares, e no qual avulta o nome de Pedro Nunes, seguiu-se, até meados do século XVIII, um período de decadência, precisamente quando na Europa se iniciava a ciência moderna, quando nasciam duas das maiores criações do pensamento matemático — a geometria analítica, de Fernet e Descartes, e o cálculo infinitesimal, de Newton e Leibnitz.

Só depois vem um terceiro período em que podemos apontar novamente alguns matemáticos portugueses de nomeada, distinguindo-se, no século XVIII, Anastácio da Cunha e Monteiro da Rocha, no século XIX, Daniel Augusto da Silva e, a partir do último quartel deste mesmo século, Francisco Gomes Teixeira.

O Padre Doutor José Monteiro da Rocha, professor e grande organizador da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra da época pombalina, foi um dos primeiros sócios da Academia das Ciências de Lisboa, mais precisamente, um dos 10 membros que, logo na primeira reunião, realizada em 16 de Janeiro de 1780, os 14 fundadores da Academia escolheram para completar o número de sócios efectivos fixado nos Estatutos: 8 para cada uma das 3 classes que então a constituíam (Ciências da observação, Ciências de cálculo e Belas-letas).

Um seu estudo sobre a medição do volume de um líquido contido num tonel, sem o despejar — e em que obteve uma fórmula mais aproximada do que as então conhecidas — tinha óbvia utilidade industrial.

Noutro trabalho sobre «Determinação das órbitas dos cometas» deu, pela primeira vez, um bom processo prático para a determinação de uma órbita parabólica a partir de 3 observações; mas (como, infelizmente, sucede com frequência entre nós) ele só veio a ser publicado vários anos após a sua apresentação à Academia, e quando o astrónomo

alemão Olbers havia já dado uma solução análoga para o mesmo problema e que depois se tornou clássica.

O nosso compatriota contribuiu ainda para a predição de eclipses com um método também mais simples do que os que se conheciam até então.

Mas se o talento de Monteiro da Rocha tinha, de facto, uma feição prática que bem se enquadrava no espírito traduzido pela divisa da Academia das Ciências de Lisboa, que dizer de Daniel Augusto da Silva, o grande matemático português do século XIX, oficial da Marinha e professor da Escola Naval, e também ele sócio da Academia?

Uma sua valiosa memória sobre «Amortização anual média nos principais montepios de sobrevivência portuguesa», de 1867, teve uma utilidade social evidente. Mas não ficou ele mais conhecido por uma fórmula que inventou para o cálculo da cardinalidade da união de um número finito de conjuntos? Ou pela «Memória sobre a rotação das forças em torno dos pontos de aplicação», que apresentou a esta Academia em 1850, publicada logo no ano seguinte e na qual antecedeu de um quarto de século importantes resultados que hoje são atribuídos a Darboux?

Não era, pois, Daniel da Silva um desses «geómetras filósofos ou géometras poetas, como lhes queiram chamar, que se ocupam em aumentar ou melhorar o grandioso edifício das Matemáticas puras, sem se prender com as suas aplicações, tendo só em vista fazer obra lógica e, ao mesmo tempo, harmónica e bela» — como dele afirmou Gomes Teixeira no elogio histórico que fez do seu antecessor?

E o próprio Gomes Teixeira, como se adaptaria ele à divisa da Academia, para onde entrou, como sócio correspondente, em 1876, com 25 anos apenas?

Os seus notáveis trabalhos de análise e geometria tornaram-no conhecido em todo o mundo culto, abrindo-lhe as portas de muitas outras academias e sociedades científicas da Alemanha, Bélgica, Checoslováquia, Espanha, França, Itália, México, Perú, Rússia.

Situando-se os seus estudos no campo da matemática pura, em que medida seriam considerados «úteis» pela sociedade do seu tempo?

O que é, afinal, ser útil em ciência, questão que deve voltar a pôr-se *hic et nunc*, em Portugal e no último quartel do século XX, sobretudo se nos lembrarmos que ainda há meia dúzia de anos, no fulgor da revolução, se advogava com grande calor que aos portugueses só deveriam interessar as investigações com interesse prático imediato?

Quanto aos trabalhos de análise, pergunte-se, por exemplo, que utilidade se atribuiria às equações de Maxwell quando foram apresentadas — aquelas mesmas equações com que ele, afinal, iniciou a revolução da física do século XIX e, com ela, a grande revolução tecnológica dos nossos dias. Pelo que respeita à geometria, tinham alguma aplicação prática em perspectiva os géometras gregos do período clássico quando estudaram com tanto entusiasmo e rigor a teoria das cónicas? E, no entanto, quem ignora a importância que tais linhas vieram a ter 18 séculos mais tarde, quando Kepler as utilizou no estudo dos espelhos parabólicos e no movimento dos planetas e o interesse que vieram a ter as superfícies parabólicas, por exemplo em telecomunicações e na captação da energia solar?

Mas voltando ao caso concreto de Gomes Teixeira, será necessário recordar o impacte mundial que teve o seu «Tratado de las curvas especiales notables, tanto planas como alabeadas», com que foi premiado pela Academia Real das Ciências de Madrid, no fim do século passado, em concurso a que também foram candidatos matemáticos como Gino Loria? E, se não fosse trabalho útil, como se explicaria que, 75 anos depois, uma grande editora internacional, a Chelsea Publ. Co., anunciasse no seu catálogo de Matemáticas puras e aplicadas, em 1972: «Just published: *Traité des courbes spéciales remarquables planes et gauches* by F. Gomes Teixeira», acompanhando o anúncio das mais encomiásticas referências à obra do nosso matemático, nomeadamente: «We heartily recommend Professor Gomes Teixeira's book for every mathematical library, as no other publication of the kind can take its place»?

E foram ou não úteis as «Lições sobre séries» proferidas nesta Academia, em 1932, por Pedro José da Cunha, com os resultados das suas investigações neste domínio?

E as «Modernas concepções da mecânica», trazidas por Mira Fernandes ao Instituto de Altos Estudos da Academia? E as suas memórias sobre «Transportes isoclínicos» e outros assuntos de análise tensorial tão apreciadas, na altura, pelo grande matemático italiano Levi-Civita?

Mais dos nossos dias mas hoje, infelizmente, também já fora do nosso convívio, surgem na Academia Sebastião e Silva e Almeida Costa.

O primeiro, para um dos seus muitos e notáveis trabalhos sobre funções diferenciáveis em espaços localmente convexos, teoria das distribuições, cálculo operacional, escolheu como título (em italiano) «Su certe classi di spazi localmente convessi importanti per le applicazioni». Mas pelo simples facto de o próprio autor o considerar importante

para as aplicações, seria o trabalho menos teórico e efectivamente mais útil do que os restantes? Importante, sim, é assinalar, com algum orgulho, que tais espaços são hoje conhecidos em todo o mundo matemático por «espaços de Silva».

Almeida Costa, embora tivesse iniciado a sua carreira universitária pelas matemáticas aplicadas, passou depois a cultivar com grande amor e entusiasmo os mais abstractos assuntos de álgebra. Considerar-se-ia útil aquilo que fazia? Mas não se sabe hoje que as novas estruturas, que ele tanto gostava de estudar, se vieram a revelar da maior importância na interpretação de numerosas teorias físicas? Que, por exemplo, a teoria dos grupos forneceu a ferramenta unificadora para a nossa compreensão da estrutura da matéria, e que do grupo que se revelar mais adequado para a descrição da natureza dependerá o número provável de partículas elementares que devem existir, precisamente aquelas partículas (quarks e leptões) de que são feitas todas as coisas?

Ainda será defensável considerar que, em Portugal e na década de 80, só é útil em ciência o que tiver aplicações práticas imediatas?

Não afirmava Sir Brian Flowers, ex-Presidente da Fundação Europeia da Ciência e Reitor do Imperial College de Londres, na 5.<sup>a</sup> Conferência de Parlamentares e Cientistas do Conselho da Europa, realizada em Helsínquia em Junho de 1981, que «all knowledge is useful if only because it contributes to the development of well-disciplined human beings who are about to take their places in an intelligent, civilised and increasingly complex society»?

Não haverá alguma incompreensão e injustiça da parte da sociedade portuguesa quando quase ignora as Academias e, pior do que isso, quando com frequência as hostiliza?

Uma revista científica altamente conceituada, «The Science», que há mais de 100 anos se publica nos E.U.A., ao comemorar o seu centenário, em Julho de 1980, e perante as realizações que a nossa Academia estava a promover sob o tema «Fronteiras do conhecimento», não teve receio de afirmar (p. 22 do número comemorativo): «At our *Science* centennial, it is humbling to realize that Portugal is celebrating its 200<sup>th</sup> scientific anniversary».

É comparável com o que se tem passado entre nós, onde já não chega a indiferença para surgirem, de vez em quando, crónicas derrotistas que nada nos prestigiam aos olhos de estranhos?

Várias razões haverá para que tal suceda. E não resisto à tentação de apontar duas entre as prováveis.

Na sua «Análise espectral da Europa», publicada há mais de 50 anos, Keyserling afirmava que os portugueses têm medo da profundidade. Terá ele razão e muitas das críticas que têm surgido serão o resultado de contactos superficiais com esta casa, do desconhecimento do que se faz e, sobretudo, das condições em que se faz, com um orçamento tão modesto que alguns chegam a confundir falta de meios com falta de vocação para certas tarefas?

Por outro lado, os matemáticos sabem muito bem que é mais fácil negar a veracidade de uma proposição (pois basta encontrar um só exemplo que a contradiga) do que afirmá-la (para isso necessitamos de toda uma prova sem mácula). Transpondo para a vida quotidiana, não se ignora que é muito fácil criticar desfavoravelmente do que apresentar soluções para os problemas.

Talvez por isso — com um certo desencantamento o afirmo — vivemos num país onde, quando uma entidade (indivíduo ou grupo) se quer distinguir de outra, em vez de se esforçar por fazer o melhor que pode (com o que todos lucraríamos) não raras vezes o que faz é criar entraves à acção da segunda (com o que todos perdemos!)

Senhor Presidente da República

NISI UTILE EST QUOD FACIMUS, STULTA EST GLORIA

Ao entrar a Academia das Ciências de Lisboa no terceiro século de existência, os seus cientistas, enfrentando embora inúmeras dificuldades, continuarão a trabalhar o melhor que puderem — convictos, como estão, de que, a mais curto ou mais longo prazo, acabará por ser útil aquilo que fizerem.

DISCURSO PROFERIDO PELO VICE-PRESIDENTE  
DA ACADEMIA E PRESIDENTE DA CLASSE DE LETRAS  
PROF. DOUTOR M. JACINTO NUNES

Senhor Presidente da República  
Senhor Presidente da Academia das Ciências  
Senhor Presidente da Academia de História  
Senhores Académicos  
Minhas Senhoras e Meus Senhores

Tem esta Academia a honra de ver presidir à Sessão de encerramento das Comemorações do seu 2.º Centenário quem na tradição presidia aos seus destinos. De facto, o Chefe do Estado, o Rei, no regime monárquico então vigente, era, por disposição estatutária, o Presidente da Real Academia das Ciências de Lisboa.

E embora tal atribuição tenha desaparecido da letra da lei, mantém-se o simbolismo da figura, e esta Academia ao convidar V. Ex.<sup>a</sup> para presidir a esta cerimónia fê-lo pela importância do facto que se celebra, mas no fundo com o sentimento que algo não estaria bem se ela não fosse presidida pelo Chefe de Estado, hoje, ainda que apenas simbólico Presidente da Academia.

A Academia das Ciências de Lisboa, fundada como todos sabem por Dona Maria I, em 1779, teve como seu primeiro presidente executivo e fundador D. João Carlos de Bragança, Duque de Lafões, neto de D. Pedro II. Foi ele, com João Correia da Serra, o Abade da Serra, os dois obreiros da Instituição, que, com períodos de muito brilho e outros de muito apagamento, sobreviveu até aos nossos dias e se mantém em plena actividade ainda que com funções diferentes. Subsídio valioso para a sua história deu em 1927, o então Secretário Geral da Academia, Cristóvão Aires, e mais recentemente, em 1981, o Dr. Rómulo de