

Os Princípios Mathematicos de José Anastácio da Cunha (1744-1787)

Luis Saraiva*

RESUMO

Este texto pretende dar uma visão de conjunto sobre a vida e a obra maior do matemático José Anastácio da Cunha (1744-1787), os *Princípios Mathematicos*, livro que completou pouco antes de falecer, mas que já não teve oportunidade de rever.

Anastácio da Cunha surge na cena matemática portuguesa numa época crucial para a cultura e ciência portuguesas, com a reforma pombalina da Universidade em 1772, que se segue a cerca de duzentos anos de estagnação e mediocridade, e com a fundação da Academia das Ciências de Lisboa em 1779. Pode ser dito que a matemática portuguesa produzida a partir dessa época derivou destes dois actos.

Salientaremos como a educação de José Anastácio, primeiro com os Oratorianos, e depois com os oficiais do Regimento de Artilharia do Porto foi importante na sua formação cultural e científica e no ensino que ministrou enquanto na Universidade de Coimbra.

Explicitar-se-á o modo como Anastácio da Cunha aplicou os princípios da reforma no seu ensino, baseando-nos no texto da reforma da Universidade e num texto seu na polémica que manteve no fim da sua vida com Monteiro da Rocha (1734-1819). Será também dada uma perspectiva geral sobre os *Princípios Mathematicos*, mostrando como Anastácio da Cunha pode ser considerado um precursor da reforma da análise matemática que veio a ocorrer no século XIX por matemáticos como Cauchy, Gauss e Bolzano. O procedimento metodológico seguido é o usual em pesquisadores de história da matemática: privilegia-se a utilização de fontes primárias, cruza-se a informação derivada de fontes primárias e secundárias.

Palavras chave: Anastácio da Cunha, reforma da Universidade de 1772, matemática portuguesa do século XVIII, ensino da matemática no século XVIII.

1. Introdução: a Reforma da Universidade de 1772¹

José Anastácio da Cunha (1744-1787) é um dos poucos matemáticos portugueses da nossa história com uma contribuição significativa para a comunidade internacional matemática. Ele surge num momento de viragem da matemática portuguesa, após cerca de dois

*CIUHCT/CMAFCIO/U. de Lisboa (Portugal), e-mail: lmsaraiva@fc.ul.pt.

¹O procedimento metodológico seguido neste texto é o usual em pesquisadores de história da matemática: privilegia-se a utilização de fontes primárias, cruza-se a informação derivada de fontes primárias e secundárias.

séculos de mediocridade e estagnação, integrado na reforma da Universidade de 1772, a qual veio depois ser reforçada com a criação da Academia das Ciências de Lisboa em 1779. Neste período podemos localizar os começos da matemática que se veio a desenvolver em Portugal no século XIX.

A reforma da Universidade, a primeira em 160 anos, teve por objectivo colocar a Universidade Portuguesa, que estava numa situação de grande atraso e inércia, ao nível das boas universidades europeias². Em particular foi criada a Faculdade de Matemática, a primeira a ser estabelecida em Portugal. O curso compreendia quatro cadeiras, uma para cada ano do curso. A primeira cadeira era Geometria, obrigatória para todos os alunos da Universidade³. Aí se ensinavam os *Elementos* de Euclides (livros I a VI, XI e XII), na tradução de João Brunelli (?-1791), e os *Elementos de Aritmética* de Etienne Bézout, na tradução de José Monteiro da Rocha (1734-1819), o autor da reforma da Faculdade de Matemática⁴. Foi essa cadeira que José Anastácio da Cunha leccionou nos anos que esteve na Universidade, sendo o único não académico entre os quatro professores que ingressaram na Faculdade de Matemática.

2. Anastácio da Cunha: alguns elementos sobre a sua vida e obra

Anastácio da Cunha⁵ é educado na *Casa das Necessidades da Congregação do Oratório* em Lisboa, de 1760 a 1763 [Ferro, 1987; p. 27], o que certamente foi importante na sua formação, pois, contrariamente ao ensino da Companhia de Jesus, que então tinha o controle da maioria do ensino em Portugal, os oratorianos tinham uma visão progressista do ensino, não só na abertura às matérias leccionadas mas igualmente na evidenciação da sua vertente experimental. Em 1764, com vários outros oficiais, é nomeado primeiro tenente para a Companhia de Bombeiros do *Regimento de Artilharia do Porto*, mas então sediado em Valença, onde funcionou uma *Aula de Artilharia*. Nesse regimento, com pelo menos um terço dos oficiais vindos de países protestantes, vai poder ler obras a eles pertencentes, mas que eram proibidas em Portugal, sendo esta estada, a par do ensino na Congregação do Oratório, muito importantes na formação humana e científica de Anastácio da Cunha. As regras do regimento proibiam a leitura de outra obras que não as incluídas numa lista elaborada pelo Conde de Lippe, o reorganizador do exército português daquela época. No regimento de artilharia do Porto ganhou notoriedade com a escrita de vários trabalhos precursoros, onde se destaca um trabalho só redescoberto em 1994, o *Ensaio sobre as Minas* [da Cunha, 1994], escrito antes de 1768, e em que questionava algumas das teorias então aceites, em particular de Joseph Dulacq [da Cunha, 1786; p. 382], que havia escrito

²Sobre a Reforma da Universidade há abundante literatura escrita. No que diz respeito à matemática, poder-se-á ver um resumo em [Albuquerque, 1978].

³Uma indicação clara sobre a importância que os reformadores davam à matemática como elemento de formação de todo o universitário.

⁴Sobre Monteiro da Rocha ver [Figueiredo, 2011].

⁵Sobre a vida de Anastácio da Cunha, ver, entre outros, [Ferro, 1987]

uma das obras figurando como obrigatórias nas *Aulas de Artilharia* criadas pelo Conde de Lippe, *Théorie Nouvelle sur le Mechanisme de l'Artillerie* (1741). Foi a este destaque que se atribui o facto de ter sido chamado pelo Marquês de Pombal para integrar o corpo docente da Faculdade de Matemática.

Os *Estatutos* da Universidade indicavam que os professores podiam escrever os seus próprios compêndios, caso os livros indicados não fossem totalmente adequados ao que ensinavam. No que diz respeito às Ciências Matemáticas afirmam [Estatutos, p. 164]:

Para as Lições Elementares pois das ditas Sciencias, não haverá livro fixo, e invariável; pois que nellas se aperfeçoam cada dia muitas cousas, e se inventam outras. Por isso principiarão⁶ os Lentes a fazer as Lições pelos autores, que Eu for servido ordenar provisionalmente. E para o futuro se tomará deliberação na Congregação da Mathematica sobre a mudança, que nisso possa haver [...] O Lente que achar não haver Tratado impresso, no qual se contemham as Sciencias relativas á sua Cadeira, de hum modo conforme ao espirito destes Estatutos, poderá compollo. E sendo approvedo na Congregação, por elle fará as suas Lições.

O único docente que escreveu um compêndio para as suas aulas foi Anastácio da Cunha, que propôs em 1776 um *Compêndio de Elementos Práticos de Geometria* à Congregação da Faculdade de Matemática. Contudo não houve resposta da parte desta. Pressupõe-se que esse compêndio está de alguma forma integrado nos *Principios Mathematicos*, a sua mais importante obra, um livro que completou um pouco antes da sua morte, em 1787, e que só foi publicada em 1790, com o título *Principios Mathematicos para Instrução dos alunos do Collegio de S. Lucas, da Real Casa Pia do Castello de S. Jorge*.

Em 1777 morre D. José, o Marquês de Pombal é afastado e a Inquisição faz a sua reaparição. As forças que Pombal tinha distanciado do poder reaparecem. Anastácio é preso e condenado em 1778, sendo expulso da Universidade de Coimbra e estando-lhe interdito voltar a essa cidade bem como a Valença. Foi condenado a três anos de reclusão na Congregação do Oratório, seguido de quatro anos de degredo em Évora. Contudo em 1781 é-lhe perdoado o degredo em Évora. Acaba por ser chamado por Diogo Inácio de Pina Manique (1733-1805), intendente geral da Polícia e fundador da *Real Casa Pia de Lisboa*, para professor de matemática do *Colégio de S. Lucas* daquela instituição. Não se sabe o ano exacto da entrada de Anastácio como professor no *Colégio de S. Lucas*. Possivelmente terá sido em 1782 [Rodrigues, 1811, nota1], só há a certeza de estar a dar aulas em 1783. No seu tempo nesta instituição elaborou um plano de estudos para a *Casa Pia*, que pretendia dotar os seus alunos com bases humanísticas e científicas que lhes pudessem proporcionar conhecimentos práticos e técnicos necessários para a sua integração na sociedade de então [Ferro, 1987; p. 33]. Igualmente não é certo o ano em que saiu do Colégio, sabe-se apenas que, quando faleceu, a 1 de Janeiro de 1787, já não era aí professor.

Em 1811 o seu discípulo e amigo João Manuel de Abreu (1757-1815) publicou em Bordeus uma sua tradução francesa dos *Principios* que infelizmente não é totalmente fiel

⁶Nas citações mantemos a ortografia da época, mas nos ditongos colocamos o til onde ele é hoje colocado.

ao original⁷ [da Cunha, 1811]. Aparentemente a edição de Bordeus não vendeu muito, e as sobras terão sido compradas pelo editor parisiense Veuve Coursier, que a colocou à venda em 1816 [da Cunha, 1816], substituindo apenas as duas primeiras páginas [Giusti, 1990; p. 46, nota 3].

3. Os *Principios Mathematicos*

Trata-se de um livro de 302 páginas, dividido em 21 capítulos, a que Anastácio chama “livros”, e completado por uma errata de 13 páginas. Não parece verosímil que o livro fosse na sua totalidade para ensino dos alunos do Colégio de S. Lucas, como o título indica, pois se bem que haja capítulos de matemática elementar, outros têm matérias inovadoras que claramente indiciam o seu autor como um precursor das inovações que se deram na Análise Matemática no século XIX, com Cauchy, Gauss e outros. Muito possivelmente a hipótese de Anastácio ver a sua obra publicada era apresentá-la como livro de texto para os alunos da instituição onde foi professor na última parte da sua vida. O livro aborda uma grande variedade de temas, desde a geometria euclidiana à geometria analítica⁸, do cálculo diferencial às equações diferenciais, da teoria das séries numéricas às equações algébricas. Os *Principios* foram já analisados por vários autores quanto ao seu carácter inovador, principalmente os capítulos relativos à teoria das séries (o nono) e à noção de diferencial (o décimo quinto). Entre os muitos que sobre eles escreveram saliento [Gonçalves, 1940], [Oliveira, 1988], [Queiró, 1988], [Giusti, 1990], [Grattan-Guinness, 1990], [Mawhin, 1990].

Não há referências no livro, possivelmente porque o autor não teve tempo de o rever, e eventualmente completar com o acréscimo de bibliografia. Contudo são claras as influências de Newton, D’Alembert, Lagrange e Euler. Anastácio procede como o faziam os gregos da antiguidade: dá as definições e axiomas, enuncia as proposições e demonstra-as, justificando os seus passos, tentando sempre ser conciso e rigoroso, o que era algo muito pouco comum no seu tempo.

O seu livro deveria ser de difícil leitura para os estudantes universitários dessa altura, lembrando que a Universidade portuguesa vinha de uma grande estagnação, e em particular não existia até à data da reforma de 1772 ensino da matemática em parâmetros que eram usuais na Europa culta desse tempo, e onde um conjunto de temas abordados no livro de Anastácio eram pura e simplesmente desconhecidos. Passar de um ensino que privilegiava a memória, em que os alunos recitavam a lição anterior, como Anastácio recorda em [da Cunha, 1786], para um ensino em que o aluno é obrigado a raciocinar matematicamente, em que se lhe pede a relação das matérias e a resolução de problemas na base do aprendido é um grande salto. Daí as reacções negativas, quer dos alunos, quer de outros professores da Universidade, que de algum modo viam o seu modo de ensino questionado. É nisto extremamente instrutivo a resposta de Anastácio da Cunha a uma afirmação

⁷ Muito se escreveu sobre este tema. Entre outros que poderia apontar, ver [Oliveira, 1988] e [Queiró, 1988].

⁸ Lembremos que Anastácio era o Professor da Cadeira de Geometria na Universidade de Coimbra, onde, como atrás se mencionou, se ensinavam os seis primeiros livros dos Elementos de Euclides, mais os livros XI e XII.

de Monteiro da Rocha, no âmbito de uma polémica entre os dois por causa de um prémio da Academia das Ciências de Lisboa⁹, que insinua problemas tidos por Anastácio com o Reitor da Universidade devidos ao seu modo de ensinar (que Monteiro da Rocha insinua não ser ensinar, e que os alunos nada aprendiam).

Anastácio claramente via o seu livro como um apoio que não dispensava as aulas e o contacto com o professor. O livro teria uma síntese rigorosa e concisa do conteúdo que explicaria e discutiria nas aulas. Em resposta a Monteiro da Rocha argumenta que os problemas originados com o seu ensino derivarem das suas concepções de ensino e de aprendizagem serem diferentes da que era prática usual então, como ele afirma (itálico meu) [idem, p. 386]

[...] a espécie de sublevação que entre os estudantes se ergueu contra mim [...] se originou de eu querer *ensinar deveras*, e que *se estudasse deveras*.

E Anastácio caracteriza o seu modo de ensinar, que deveria ser complementado pelos alunos, praticando no mundo real o que lhes tinha ensinado. Afirma estar a proceder de acordo com os *Estatutos* da Universidade, e, para contextualizar a sua leccionação, refere o modo essencialmente memorizador e livresco do ensino então vigente, certamente mais fácil para alunos e professores, mas não levando a uma real aprendizagem:

Expunha o objecto das proposições, a sua conexão e dependência; o artificio com que Euclides consegue quasi sempre unir a facilidade ao rigor geométrico; e d' este procurava dar aos estudantes o conhecimento necessário [...] Porém queria que também os estudantes trabalhassem, e os obrigava a resolver problemas. Tudo perfeitamente conforme aos *Estatutos*, e igualmente contrário ao que se tinha practicado, e practicava na Universidade. [...] O tal methodo era certamente suave e commodo para os estudantes e mestres. O mestre repetia ou pelo livro ou de cór literalmente as proposições da lição; e no dia seguinte cada estudante satisfazia repetindo de cór a proposição que lhe perguntavam. Nem se mostrava o uso das proposições, nem se resolviam problemas; ninguém ainda viu o lente do 1º anno no campo ensinando as praxes, que os *Estatutos* mandam. Debalde solicitei os instrumentos para isso necessários: não me consta que a Universidade tenha ainda nem uma prancheta. Mas semelhantes lições dão trabalho aos mestres e luzes aos estudantes; e isso é justamente o que não convem.

Efectivamente os *Estatutos* da Universidade realçam a importância da Matemática na reforma do ensino universitário, com a abolição do ensino de tipo escolástico, que até então tinha dominado a Universidade, [Estatutos, 1972; pp. 145-146]:

Para reformar pois estes abusos; e para restituir as *Sciencias Mathematicas* ao lugar, que merecem; e para segurar os Estabelecimentos, que tenho feito nas Faculdades de *Theologia, Canones, Leis e Medicina*; reduzindo-as aos seus verdadeiros, e sólidos Principios; expurgando-as das questões *Quodlibeticas*, e *Sofisticas* dos *Escolasticos*; e trazendo-as ao caminho seguro do *Methodo Mathematico*, quanto he possível imitallo, e seguillo nos diferentes objectos das ditas Sciencias: Sou servido crear, e estabelecer a Profissão Mathematica na Universidade de Coimbra em Corpo de Faculdade [...]

⁹Sobre a polémica entre os dois matemáticos ver [Teixeira, 1869], [Teixeira, 1905] e [Gonçalves, 1976/77].

Para que sirva perpetuamente a todas as outras Corporações de modelo, e exemplar da exactidão, que devem procurar nas respectivas Disciplinas [...]

e determina que se faça uma aprendizagem racionalista, em que haja a intervenção activa do aluno no seu processo de apreensão das matérias leccionadas. Já no capítulo da idade que devem ter os estudantes que se queiram matricular no curso de Matemática se adverte [idem, p. 154]:

[...] as Sciencias Mathematicas [...] requerem mais força no Discurso [...] que felicidade na Memoria

Do que se escreve no capítulo sobre as lições do Primeiro Ano, fica claro que as recomendações dos *Estatutos* são seguidas por Anastácio da Cunha. Em relação à Geometria Elementar diz [idem, p. 172]:

Esta Sciencia requer todas as attenções possíveis: Porque serve de base ás Lições dos Annos seguintes: E porque nella se deve costumar o entendimento a sentir a evidencia dos raciocínios Mathematicos; a procurar a exactidão, e rigor Geometrico das Demonstrações; e a pensar methodicamente em qualquer matéria.

É acentuada a importância de ligar a teoria à prática [idem, p. 174]

Fará também, quanto possível for, por ajuntar a *Theorica* com a *Práctica*: Mostrando distinctamente o uso, e applicação das *Proposições*, que explicar: E expondo com clareza o methodo de proceder na praxe das *Operações Geometricas*; e de usar dos *Instrumentos*; cada hum delles immediatamente depois das *Proposições*, em que se funda a sua construção. E isto se fará á vista dos mesmos *Instrumentos*. [...]

Acabada a *Geometria*, entrará a ensinar a *Trigonometria Plana*, que della deriva; e he de absoluta necessidade para passar da *Theorica* para a *Practica* em todas as Sciencias Mathematicas. [...] exercitando os Discipulos em alguns Problemas escolhidos, nos quaes vejam sensivelmente a utilidade real do *Cálculo Trigonométrico*

Portanto uma coisa era o modo como Anastácio da Cunha escrevia o seu livro, que pretendia rigoroso e segundo a tradição dos géómetras gregos; outra era o modo como ele dava as suas aulas, utilizando o livro como suporte.

A maioria dos 21 livros não eram relativos a matérias leccionadas na cadeira de Geometria, e nesses estão incluídos os dois que se costuma apontar como tendo as maiores inovações de José Anastácio da Cunha: o capítulo dedicado às séries numéricas (livro VIII) e o dedicado às bases do cálculo infinitesimal (livro XV). No primeiro define série convergente de um modo correcto, equivalente a uma condição que Augustin Louis Cauchy (1789-1857) formularia mais tarde [Cauchy, 1821; pp. 124-126], e que hoje é conhecida como critério de Cauchy-Bolzano. No segundo introduz uma definição que é equivalente à definição moderna de diferencial de uma função de variável real.

Vamos unicamente explicitar o conteúdo do livro VIII. É preciso não esquecer que na época de Anastácio havia a maior das confusões sobre a convergência das séries, o que Anastácio faz é uma inovação completa e importante. Anastácio utiliza a sua definição correctamente para provar a convergência da série geométrica, quando a razão é inferior a

1 (só considera valores positivos). A partir daí prova correctamente que a série exponencial $\sum_{n \geq 1} \frac{a^n}{n!}$ é convergente para qualquer a (positivo). Então define a^b : seja c tal que

$$\sum_{n \geq 1} \frac{c^n}{n!} = a,$$

isto é, em termos de hoje, $e^c = a$. Então define a^b como a soma da série

$$\sum_{n \geq 1} \frac{(bc)^n}{n!},$$

ou seja, em notação actual, $e^{bc} = (e^c)^b = a^b$. Notemos que Anastácio já provou a convergência da série exponencial, pelo que a definição está correcta. Depois de dar a definição, Anastácio prova que o c existe sempre, dando o seu valor explícito como soma de uma série. Continua este livro demonstrando algumas das propriedades base das exponenciais, e acaba o capítulo definindo logaritmo como a inversa da exponencial, e utilizando as propriedades que acabou de demonstrar para provar que $\ln(a^n) = n \ln a$.

Em 15 páginas, Anastácio enunciou, de forma rigorosa, uma teoria inovadora de uma parte da matemática de então que não conseguia encontrar uma solução satisfatória.

É portanto justificado o juízo de Gomes Teixeira [Teixeira, 1934; p. 260]:

Esta doutrina de Anastácio da Cunha abre de um modo notável as doutrinas modernas sobre os números irracionais, e o nome do seu autor merece figurar na história entre os precursores dos analistas que mais tarde se ocuparam deles

Esta afirmação vai mais tarde ser partilhada pelo historiador soviético A. P. Youschkevitch, que escreveu dois artigos notáveis sobre Anastácio da Cunha na *Revue d'Histoire des Sciences* [Youschkevitch, 1973] e [Youschkevitch, 1978a], bem como uma entrada sobre ele para o *Dictionary of Scientific Biography* [Youschkevitch, 1978b]. Diz então Youschkevitch [Youschkevitch, 1973; p. 22]:

Nous avons le droit et le devoir de ranger J. A. Da Cunha parmi les éminents pré-décèsseurs de la reforme du calcul infinitésimal réalisée peu après sa mort prématurée par Bolzano, Gauss, Cauchy, Abel et d'autres géomètres du XIXème siècle

4. Notas finais

José Anastácio da Cunha teve a sorte de ter sido educado pelos oratorianos, tomando contacto com um ensino mais aberto ao mundo que o dominante nas escolas controladas pela Companhia de Jesus, e na sua vida militar ter estado num regimento que incluía um número significativo de oficiais vindos de países protestantes, trazendo consigo uma abertura à cultura e uma perspectiva de vida que foram fundamentais para José Anastácio formar a sua personalidade e educação. Na Universidade a vida não lhe foi fácil, pois a sua

concepção de ensino e de aprendizagem, se bem que estivesse de acordo com os Estatutos resultantes da reforma da Universidade em 1772, não era não só a de alguns (possivelmente a maioria) dos seus colegas, como não era aquela a que estavam habituados os estudantes, já rotinados num ensino em que se sobrevalorizava a memória e em que nem se solicitava sistematicamente a acção crítica dos estudantes, nem se testava a sua capacidade de resolução de problemas novos a partir dos conhecimentos adquiridos. Com a saída de Pombal da cena política e o regresso das forças que ele tinha colocado de lado, era só uma questão de tempo até José Anastácio ser afastado. Tendo sido condenado pela Inquisição, com expulsão da Universidade de Coimbra, proibido de aí voltar bem como a Valença, onde estava o seu antigo Regimento, teve ainda três anos de reclusão na Congregação do Oratório Certamente que terá aproveitado o seu tempo aí para continuar a escrita dos *Princípios Mathematicos*, obra cujos começos se pensam ter sido feitos quando ainda estava em Valença.

A obra de José Anastácio da Cunha, sendo uma obra importante, não está isenta de erros e de insuficiências. Mas, tal como bem sabemos, numa avaliação histórica temos de também ter em conta o contexto histórico-social-cultural onde a obra foi produzida, e a história pessoal de quem a escreveu. Deste modo mais motivos temos ainda para admirar quem conseguiu escrever uma obra tão valiosa e inovadora em condições tão adversas.

Referências

- Actas do Colóquio Internacional (1990). *Anastácio da Cunha (1744/1787) o matemático e o poeta*, Estudos Gerais, Série Universitária. Lisboa: Imprensa Nacional – casa da Moeda.
- Albuquerque, Luis (1978). O Ensino da Matemática na Reforma Pombalina, *Estudos de História VI*, Universidade de Coimbra: Acta Universitatis Conimbrigensis, 1-13; também em [Actas, 1990; pp. 19-25].
- Cauchy, Augustin Louis (1821). *Cours d'Analyse de l'École Royale Polytechnique, 1.^{re} Partie, Analyse Algébrique*. Paris: Imprimerie Royale, Chez Debure frères.
- Curado, Silvino da Cruz (2012). Algumas notas sobre José Anastácio da Cunha, enquanto militar, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, 67, 227-242.
- da Cunha, José Anastácio (1790). *Principios Mathematicos*. Lisboa: Oficina de António Rodrigues Galhardo.
- da Cunha, José Anastácio (1786). Factos contra calumnias, manuscrito; incluído em *O Instituto*, 1890/91, vol. 38, fascículo 9, 653-662; também in [Actas, 1990; pp. 381-389].
- da Cunha, José Anastácio (1811). *Principes Mathématiques de feu Joseph-Anastase da Cunha*. Bordeaux: de l'Imprimerie de André Racle.
- da Cunha, José Anastácio (1816). *Principes Mathématiques de feu Joseph-Anastase da Cunha*. Paris: Mme Veuve Courcier.
- da Cunha, José Anastácio (1994). *Ensaio sobre as Minas*. Arquivo Distrital de Braga/Universidade do Minho.

- Estatutos da Universidade de Coimbra (1772)* (1972). II Centenário da Reforma Pombalina, Livro III, Coimbra: Por ordem da Universidade.
- Ferro, João Pedro (1987). José Anastácio da Cunha (1744-1787). Em *Catálogo da Exposição José Anastácio da Cunha (1744-1787) Matemático e Poeta* (pp. 25-38). Lisboa: Biblioteca Nacional.
- Figueiredo, Fernando José Bandeira (2011). *José Monteiro da Rocha e a actividade científica da “Faculdade de Mathematica” e do “Real Observatório da Universidade de Coimbra”*: 1772-1820. Tese de doutoramento na Universidade de Coimbra.
- Giusti, Enrico (1990). Quelques réflexions sur les “Principios” de da Cunha. Em [Actas, 1990, pp. 33-52].
- Gonçalves, José Vicente (1940). Análise do Livro VIII dos “Principios Mathematicos” de José Anastácio da Cunha. *Congresso do Mundo Português*, Volume XII, Tomo I, pp. 123-140.
- Gonçalves, José Vicente (1976/77). Relações entre Anastácio da Cunha e Monteiro da Rocha (1773-1786). *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Classe de Ciências, vol. XXI, pp. 37-60.
- Grattan-Guinness, Ivor (1990). Da Cunha’s Calculus in its Time. Em [Actas, 1990; pp. 53-62].
- Mawhin, Jean (1990). Le concept de différentielle chez da Cunha. Em [Actas, 1990; pp. 97-105].
- Oliveira, Augusto Franco de (1988). Anastácio da Cunha and the Concept of Convergent Series. *Archive for History of Exact Sciences*, 39(1), 1-12.
- Queiró, João Filipe (1988). José Anastácio da Cunha: a Forgotten Forerunner. *The Mathematical Intelligencer*, 10(1), 38-43.
- Rodrigues, Anastácio Joaquim (1811), Principes mathématiques de feu Joseph Anastase da Cunha, traduits littéralement du portugais par J. M. d’Abreu, *Moniteur Universel*, 8 de Agosto, pp. 843-844; também em [Actas, 1990; pp. 399-404].
- Teixeira, António José (1869). Questão entre José Anastácio da Cunha e José Monteiro da Rocha, *Jornal Literário*, pp. 97-100, 105-112, 125-127, 129-136, 139-142, 147-150, 156-159, 165-166. Republicado nos volumes 38 e 39 de *O Instituto*, 1890-92.
- Teixeira, Francisco Gomes (1905). Sobre uma questão entre Monteiro da Rocha e Anastácio da Cunha. *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*, 1, 7-15.
- Teixeira, Francisco Gomes (1934). *História das Matemáticas em Portugal*. Academia das Ciências de Lisboa.
- Youschkevitch, Adoph P. (1973). J. A. da Cunha et les fondements de l’Analyse Infinitésimale. *Revue d’Histoire des Sciences*, 26, 3-22.
- Youschkevitch, Adoph P. (1978a). C. F. Gauss et J. A. da Cunha. *Revue d’Histoire des Sciences*, 31, 327-332.
- Youschkevitch, Adoph P. (1978b). José Anastácio da Cunha. Em *Dictionary of Scientific Biography* (pp. 98-99), vol. XV, Supplement. New York: Charles Scribner’s Sons.