

Investigação científica em rede de Portugal para a Europa: o caso da descoberta da cinchonina (1810)

Maria Guilherme Semedo
João Rui Pita
Ana Leonor Pereira

Resumo

O isolamento de princípios ativos das plantas vulgarizou-se no século XIX. Cientistas de diversos países contribuíram para este campo da química. De entre as drogas de origem vegetal sujeitas a estudos químicos, destaca-se o caso da casca de quina (proveniente de várias espécies do género *Cinchona*). Esta casca antimalárica foi extensamente aplicada no tratamento de muitos tipos de febre, como as febres intermitentes. Em Portugal, a quina era de grande interesse, e o governo português procurou alternativas terapêuticas no seu território.

Este artigo pretende discutir o isolamento da cinchonina a partir da quina, em Portugal, e a sua relevância para o isolamento da quinina em França. O ensino deste marco da ciência portuguesa exemplifica um caso em que um cientista português influenciou a ciência realizada fora do país. O médico Bernardino António Gomes (1768 – 1823) envolveu-se no estudo da quina, realizando análises químicas comparativas entre a quina e potenciais substitutos vegetais vindos do Brasil. Este estudo químico foi acompanhado do uso clínico destas cascas. A investigação de Gomes resultou no isolamento do primeiro alcaloide da quina, a cinchonina, em 1810.

O estudo de Gomes foi conhecido além-fronteiras, principalmente em França, e citado em várias publicações estrangeiras. Incitados pela pesquisa de Gomes, os farmacêuticos franceses Joseph Pelletier (1788 – 1842) e Joseph-Bienaimé Caventou (1795 – 1877) analisaram vários tipos de quina, usando um método muito semelhante ao de Gomes. O estudo químico da quina por estes cientistas franceses resultou no isolamento da quinina, uma substância antimalárica que acabou por substituir a quina na terapêutica.

Palavras-chave: cinchonina, Bernardino António Gomes (1768-1823), história da farmácia

Abstract

The isolation of active principles from plants became widespread in the 19th century. Scientists from different countries have contributed to this field of chemistry. Among the drugs of vegetable origin subject to chemical studies, cinchona bark (a bark obtained from several species of the genus *Cinchona*) stands out. This antimalarial bark was widely used in the treatment of many types of fever, such as intermittent fevers. In Portugal, cinchona bark was of great interest, and the Portuguese government sought therapeutic alternatives within its territory.

This article aims to discuss cinchonine's isolation from cinchona bark in Portugal, and its relevance for quinine's isolation in France. The teaching of this milestone of Portuguese science exemplifies a case in which a Portuguese scientist influenced science carried out outside the country. Doctor Bernardino António Gomes (1768-1823) became involved in cinchona bark's research, carrying out comparative chemical analyzes between cinchona bark and potential vegetable substitutes from Brazil. This chemical study was accompanied by clinical use of these barks. Gomes' investigation resulted in the isolation of the first cinchona bark alkaloid, cinchonine, in 1810.

Gomes' study was known across borders, mainly in France, and cited in several foreign publications. Inspired by Gomes' research, the French pharmacists Joseph Pelletier (1788-1842) and Joseph-Bienaimé Caventou (1795-1877) analyzed various types of cinchona bark, using a very similar method to that of Gomes. Cinchona bark's chemical study by these French scientists resulted in the isolation of quinine, an antimalarial substance that ended up replacing cinchona bark in clinical practice.

Keywords: cinchonine, Bernardino António Gomes (1768-1823), history of pharmacy

INTRODUÇÃO¹

A casca de quina, proveniente de árvores de várias espécies do género *Cinchona*, é um importante produto medicinal na história da farmácia e medicina. Esta casca medicinal foi aplicada numa miríade de patologias e sintomas como a gota, a gangrena, as doenças hipocondríacas ou a caquexia, adquirindo um estatuto de medicamento essencial para o tratamento das febres intermitentes ou sezões, um sintoma característico das infeções com o parasita da malária. A malária, uma doença antiga causada por vários parasitas do género *Plasmodium*, é potencialmente letal e endémica em países de quase todos os continentes². Presentemente, esta doença provoca centenas de milhares de mortes anuais (cerca de 619 000 em 2021)³.

As árvores do género *Cinchona* são originárias do continente americano, concretamente de países como o Equador, a Bolívia ou o Peru. Pelo menos desde o século XVII, a quina começou a circular entre a América e a Europa. Nesta época os territórios nativos das quineiras (as árvores a partir das quais a quina é obtida) estavam sob o domínio da coroa espanhola, pelo que os portugueses não tinham um acesso direto legal a este produto medicinal, embora haja indícios de que se envolveram no seu contrabando⁴. Alguns autores portugueses como o químico Tomé Rodrigues Sobral⁵ e o médico Manoel José Monteiro⁶ destacaram, no *Jornal de Coimbra*, que os portugueses pagavam aos espanhóis grandes somas de dinheiro para obterem a quina. Deste modo, devido à importância medicinal da quina (visto que era o tratamento preferencial das febres intermitentes, uma afeção que estaria muito disseminada em Portugal no início do século XIX⁷), o governo português desejava encontrar alternativas terapêuticas, nomeadamente em território brasileiro.

A quina foi alvo de muitos estudos científicos em vários países, designadamente sob o ponto de vista químico. Os estudos químicos da casca de quina resultaram no isolamento de várias substâncias ativas

¹ Este artigo foi baseado na comunicação oral do mesmo título apresentada no 3º Congresso Internacional de História da Ciência no Ensino.

² Na Europa, a malária foi endémica até ao século XX. Leonard Jan Bruce-Chwatt & Julian de Zulueta, *The Rise and Fall of Malaria in Europe: a historico-epidemiological study* (Oxford: Oxford University Press, 1980).

³ *World malaria report 2022* (Geneva: World Health Organization, 2022), xix, xxi, 18.

⁴ Stefanie Gänger, *A Singular Remedy: Cinchona Across the Atlantic World, 1751–1820* (New York: Cambridge University Press, 2021), 61.

⁵ Thomé Rodrigues Sobral, "Diario Das Operações, que se fizerão em Coimbra, a fim de se atalharem os progressos do Contágio, que n'esta Cidade se declarou em Agosto de 1809," *Jornal de Coimbra* 5, nº 22 (Out. 1813): 103–138, 106.

⁶ José Feliciano de Castilho et al., "Continuação das Observações sôbre a Quina do Rio de Janeiro em substancia," *Jornal de Coimbra* 8, nº 42 (pt. 1, 1815): 257–300, 278.

⁷ Maximiano Lemos, *Historia da medicina em Portugal. Doutrinas e Instituições*, vol. 2 (Lisboa: Manuel Gomes, 1899), 335. De acordo com James Webb Jr. a maior distribuição de infeções maláricas ter-se-á verificado precisamente durante o século XIX - James L. A. Webb Jr., *Humanity's Burden. A Global History of Malaria* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009), 190.

como a cinchonina, a quinina, a quinidina e a cinchonidina, os quatro alcaloides mais importantes da quina⁸. Aquando do isolamento da cinchonina, já tinham sido isoladas substâncias ativas de origem vegetal, como a morfina em 1805 por Friedrich Wilhelm Adam Serturner (1783 – 1841)⁹.

O objetivo deste artigo é discutir o isolamento da cinchonina a partir da quina por Bernardino António Gomes (1768 – 1823) em Portugal, e a sua relevância para o isolamento da quinina em França. O médico Bernardino António Gomes, responsável por diversos estudos botânicos importantes e obras em domínios variados como a dermatologia e a saúde pública, envolveu-se no estudo da quina, realizando análises químicas comparativas entre a quina e potenciais substitutos vegetais vindos do Brasil. B. A. Gomes efetuou também a aplicação clínica destes potenciais substitutos da quina, de forma a avaliar a sua utilidade terapêutica no tratamento das sezões. A investigação de Gomes resultou no isolamento do primeiro alcaloide da quina, a cinchonina, em 1810. O ensino deste marco da ciência portuguesa exemplifica um caso em que um cientista português influenciou a ciência realizada fora do país, sendo o precursor de uma descoberta relevante na história da ciência.

O ISOLAMENTO DA CINCHONINA (1810)

No território brasileiro foram encontradas várias cascas potencialmente ativas contra a febre, incluindo alegadas quinas verdadeiras¹⁰ (isto é, cascas provenientes de árvores do género *Cinchona*), e que foram enviadas para Portugal continental, designadamente para hospitais civis e militares, como o Hospital da Marinha ou o Hospital da Universidade de Coimbra. O governo português ordenou então o estudo químico¹¹ e medicinal¹² destas cascas. Em Coimbra o químico e professor da Universidade de Coimbra, Tomé Rodrigues Sobral (1759 – 1829) foi incumbido do seu estudo químico. Em Lisboa os intervenientes nestes estudos químicos incluíram Bernardino António Gomes e outros elementos de uma comissão

⁸ Karol Michał Kacprzak, "Chemistry and Biology of Cinchona Alkaloids." in *Natural Products: Phytochemistry, Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes*, ed. Kishan Gopal Ramawat & Jean Michel Mérillon ([S.l.]: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013): 605–641, 605.

⁹ João Rui Pita, *História da Farmácia*, 2ª ed. (Coimbra: Livraria Minerva Editora, 2000), 197.

¹⁰ Vera Regina Beltrão Marques, *Natureza em Boiões: Medicinas e boticários no Brasil setecentista* (Campinas: Editora da Unicamp/Centro de Memória-Unicamp, 1999), 132-134.

¹¹ José Feliciano de Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho, sobre um Escrito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no Investigador Portuguez em Inglaterra, Num. XXII. p. 206," *Jornal de Coimbra* 6, nº 29 (pt. 1, 1814a): 277-287, 283.

¹² Bernardino António Gomes, "Ensaio sobre o Cinchonino, e sobre a sua influencia na virtude da quina, e d'outras cascas," in *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, vol. 3, pt. 1 (Lisboa: Typografia da Academia Real das Sciencias, 1812a): 201-216, 212-213; Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho, sobre um Escrito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no Investigador Portuguez em Inglaterra, Num. XXII. p. 206," 282.

nomeada pela Academia Real das Ciências de Lisboa¹³ que incluía, para além de B. A. Gomes, José Bonifácio de Andrada e Silva (1763 – 1838), João Croft (1778 – 1862) e Sebastião Francisco de Mendo Trigoso (1773 – 1821)¹⁴.

B. A. Gomes foi um importante médico português, tendo exercido medicina militar e civil, para além de ter realizado estudos botânicos sobre várias plantas brasileiras, incluindo a ipecacuanha. Promoveu a saúde pública, contribuindo para a fundação da Instituição Vacínica (que tinha como objetivo a difusão do uso da vacina antivariólica), realizou estudos sobre a desinfecção de cartas e sobre o uso de efusões de água fria no tratamento do tifo. É também considerado o primeiro dermatologista português, devido à sua importante produção científica neste domínio da medicina, incluindo a publicação da primeira obra inteiramente dedicada às patologias dermatológicas escrita em português. A sua investigação científica teve profusa difusão internacional¹⁵.

B. A. Gomes utilizou as cascas vindas do Brasil (algumas também com o nome comum de quinas) na sua prática clínica, aplicando-as no tratamento de febres, especialmente das intermitentes. Notou assim que algumas supostas quinas brasileiras não demonstravam atividade febrífuga, ao passo que quinas verdadeiras vindas de território espanhol e algumas cascas brasileiras (como a *Portlandia hexandra*) eram “notavelmente febrífugas”¹⁶. Consequentemente, resolveu utilizar análises químicas comparativas para tentar explicar aquele fenómeno e, eventualmente, descobrir o princípio ativo que tornava a quina febrífuga. Os seus estudos químicos resultaram no isolamento da cinchonina a partir da casca de quina.

Em 1810 B. A. Gomes divulgou o seu trabalho de isolamento da cinchonina (designando-a cinchonino), e em 1812 publicou o “Ensaio Sobre o Cinchonino, e sobre sua influência na virtude da quina e d’outras cascas”, nas Memórias da Academia Real das Ciências de Lisboa.

O “Ensaio sobre o Cinchonino...” apresenta 9 capítulos: Capítulo I – “Historia dos conhecimentos, que até agora havia, do Cinchonino”; Capítulo II – “Da extracção do Cinchonino”; Capítulo III – “Processo para purificar o Cinchonino”; Capítulo IV – “Variedades que se observão nesta purificação”; Capítulo V – “Exame dos cristaes filiformes”; Capítulo VI – “Exame das encrustações”; Capítulo VII – “Da aguamay que resta depois de feita a cristalização e encrustação”; Capítulo VIII – “Da combinação em que se acha o Cinchonino em diversos vegetaes”; e Capítulo IX – “Da influencia do Cinchonino na virtude dos vegetaes”.

¹³ José Feliciano de Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes,” *Jornal de Coimbra* 7, nº 35 (pt. 1, 1814b): 201-240, 227.

¹⁴ José Alberto Teixeira Rebelo da Silva, “A Academia Real das Ciências de Lisboa (1779 – 1834): ciências e hibridismo numa periferia europeia” (dissertação de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, 2015), 254.

¹⁵ Maria Guilherme Semedo, *Bernardino António Gomes (1768-1823): a quina e o isolamento da cinchonina* (Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2020).

¹⁶ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 213.

O primeiro capítulo constitui um estado da arte relativo aos estudos precedentes ligados à identificação do cinchonino. Deste modo, B. A. Gomes refere o Dr. Maton, que tinha primeiramente notado a precipitação de dissoluções de quina através do tanino. Depois menciona o Dr. Seguin, que verificara que o tanino formava precipitados com a gelatina; e finalmente o Dr. Duncan filho (Andrew Duncan Junior), que descobrira o cinchonino. B. A. Gomes declara que o Dr. Duncan fora essencial para nortear a sua pesquisa, através do fornecimento de “laconicas noções”¹⁷ sobre o cinchonino. Esta substância, nomeada “cinchonin” na língua inglesa, fora detetada pelo Dr. Duncan, mas o médico escocês não tinha conseguido isolá-la, dado que, como indica B. A. Gomes, lhe atribuíra qualidades que o cinchonino não possuía, designadamente «“não ser acre”» e ser solúvel na água¹⁸. Aquando da publicação do seu estudo químico sobre a quina, B. A. Gomes resolveu utilizar a terminologia criada por Duncan, adaptando-a à língua portuguesa – o que resultou no nome cinchonino. B. A. Gomes menciona ainda Vauquelin, que falara de um «“principio que precipita a infusão de cascas de carvalho e a de galhas”» e descrevera as suas características que, refere Gomes, também não correspondiam às do cinchonino isolado, mas “á sua amalgamação com outros principios vegetaes”¹⁹.

Neste artigo B. A. Gomes inclui também: a descrição detalhada do procedimento experimental que desenvolveu, tendo por base a pesquisa do Dr. Andrew Duncan Junior (capítulos II e III); os produtos obtidos através da aplicação do procedimento experimental a diferentes tipos de quina²⁰ (capítulo IV); os resultados da sua análise química dos produtos obtidos (capítulos V, VI e VII); indicações das drogas vegetais em que o cinchonino estaria presente, tanto aquelas que ele tinha avaliado quimicamente, como as que o Dr. Duncan Junior referira (capítulo VIII); e considerações sobre a possível atividade terapêutica do cinchonino (capítulo IX).

Deste modo, B. A. Gomes descreve as reações dos cristais filiformes (capítulo V), das “encrustações (capítulo VI) e da “agoamay” (capítulo VII), que obtivera através do seu processo experimental, perante o contacto com reagentes como a infusão de galhas ou o ácido sulfúrico. Após a exposição da sua análise dos cristais que obtivera, B. A. Gomes declara ter obtido “hum principio vegetal diverso de todos os outros conhecidos”²¹, com “propriedades singulares, e privativas”²².

No último capítulo, B. A. Gomes dedica-se a teorizar, com os dados que possuía, “sobre hum problema importante na pratica da Medicina”, isto é, a “influencia do Cinchonino na virtude dos vegetaes”²³.

¹⁷ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 203.

¹⁸ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 202.

¹⁹ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 202.

²⁰ As quinas analisadas incluíram a “quina vermelha” e “outras quinas Peruvianas não grossas”, as “quinas grossas ou calissayas de Lima e de Santa Fé” e a “quina chamada de Huanuco” – Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 205-206.

²¹ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 208.

²² Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 207-208.

²³ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 212.

B. A. Gomes conclui que o cinchonino seria “o principio, que faz eminentemente febrifuga a quina, e outros vegetaes que o contém”²⁴, uma vez que as cascas que verificara serem febrífugas (tanto quinas verdadeiras como outras cascas testadas) tinham cinchonino e, as que não tinham demonstrado atividade febrifuga não continham cinchonino de acordo com o seu processo. Não obstante, B. A. Gomes aponta que o cinchonino poderia ser febrífugo isoladamente, ou ser apenas “huma parte essencial do principio anteperiodico febrifugo dos vegetaes”²⁵.

O “Ensaio sobre o cinchonino...” termina com a afirmação de que, naquele momento, só o cinchonino era conhecido “como o principio, que torna a quina eminentemente febrifuga; e como nem todas as sortes de quina o contém, cumpre na escolha d’esta droga não attender sómente ás qualidades sensiveis, mas examinar se ella tambem tem cinchonino”²⁶. B. A. Gomes propõe que o teste de identificação do cinchonino fosse realizado seguindo a experiência enunciada no 1º capítulo²⁷, “ou misturando huma infusão aquosa da quina que se quer examinar, com outra infusão de galhas: se d’esta mistura resulta logo precipitado alvadio, ha cinchonino, e tanto mais quanto o precipitado he mais prompto, ou mais copioso”²⁸.

Em Portugal o trabalho enfrentou contestação (embora tivesse sido apresentado numa sessão da Academia Real das Ciências de Lisboa em 1810 e, posteriormente, publicado nas memórias da mesma Academia) no *Jornal de Coimbra*, a única publicação médica portuguesa da época²⁹. Os redatores desta publicação periódica, sobretudo José Feliciano de Castilho (1769 – 1826), um reputado professor na Universidade de Coimbra³⁰ (os outros 2 redatores não publicaram artigos em seu nome individual) questionaram o trabalho de B. A. Gomes, pondo inclusivamente em causa a existência do cinchonino. Deste modo, impugnou-se a pureza dos reagentes (nomeadamente do álcool³¹), criticou-se o procedimento experimental (indicando-se que este não era claro³²), depreciou-se a competência de B. A. Gomes na

²⁴ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 213-214.

²⁵ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 214-215.

²⁶ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 216.

²⁷ A experiência enunciada no 1º capítulo é a seguinte: “Tome-se huma porção de tintura de quina Peruviana; ajunte-se-lhe bastante agoa, e pouco depois coe-se; depois da coadura misture-se-lhe infusão de galhas; haverá então hum precipitado, que se redissolve inteiramente pelo alcool” - Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 201.

²⁸ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 216.

²⁹ NOTICIA da vida e trabalhos scientificos do medico Bernardino Antonio Gomes (Lisboa: Typographia da Academia Real das Sciencias, 1857), 17.

³⁰ Lemos, *Historia da medicina em Portugal*, 353.

³¹ José Feliciano de Castilho, “Resposta de José Feliciano de Castilho a um escrito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no Investigador Portuguez em Inglaterra, Num. LXVII. pag. 260,” *Jornal de Coimbra* 10, nº 52 (pt. 1, 1817): 217-254, 218.

³² Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes,”; José Feliciano de Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre o plano para as observações da Quina do Rio de Janeiro, e outros objectos de um escrito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no Investigador Portuguez em Inglaterra Num. LV. pag. 313,” *Jornal de Coimbra* 8, nº 41 (pt. 1, 1815a): 227-235, 232.

execução de experiências químicas e na sua explicação³³, e afirmou-se que o cinchonino seria um produto do procedimento experimental, não existindo na casca de quina³⁴. J. F. de Castilho parece também ter iniciado uma tentativa de replicar o processo de B. A. Gomes³⁵.

Por outro lado, no *Jornal de Coimbra* foram publicados extratos de artigos estrangeiros sobre a quina (destacando a ausência de referências ao cinchonino de B. A. Gomes³⁶), ou artigos completos (no caso do artigo de M. Pfaff, que foi transcrito na íntegra, traduzido a partir de uma versão francesa³⁷). Desenvolveram-se também artigos em que se focou a atividade terapêutica da quina nas sezões³⁸, em que se discorreu sobre diversos tipos de quina e as suas especificidades³⁹, qual a preparação de quina que era mais eficaz⁴⁰ e a etiologia das sezões⁴¹. Thomé Rodrigues Sobral destacou o desconhecimento do princípio febrífugo da quina⁴², afirmando que a quina não deveria ter um princípio febrífugo único, mas derivaria a sua atividade febrífuga de uma combinação desconhecida dos seus componentes (de todos ou de apenas alguns deles)⁴³.

No *Jornal de Coimbra* focaram-se também as discrepâncias entre os resultados e as conclusões de B. A. Gomes e as da comissão nomeada pela Academia Real das Ciências⁴⁴ (da qual B. A. Gomes também fazia parte). B. A. Gomes afirmou que a chamada quina do Rio de Janeiro não possuía cinchonino,

³³ Castilho, "Resposta de José," 219.

³⁴ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes," 226.

³⁵ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes," 228, 230-231.

³⁶ José Feliciano de Castilho, "Extracto de varios Escritos sôbre quinas, ou que tenham com éstas algumas relações, os quaes se-encontrão nos últimos Tomos dos Annaes de Chimica de Paris. (Continuação do Num. XXXV. Part. I. pag. 240.)," *Jornal de Coimbra* 8, nº 39 (pt. 1, 1815b): 101-119, 118 e 119.

³⁷ "NOTÍCIA de alguns trabalhos modernos sôbre quinas," *Jornal de Coimbra* 9, nº 48 (pt. 1, 1816): 429-432.

³⁸ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre o plano," 227; Castilho, "Resposta de José," 238. B. A. Gomes também discutiu esta questão n' *O Investigador Portuguez* (Cf. Bernardino Antonio Gomes, "Resposta ás denominadas Reflexoens de Jozé Feliciano de Castilho. – (Jorn de C. No XLI. p. 1, p. 227.)," *O Investigador Portuguez em Inglaterra* 17, nº 67 (Janeiro de 1817): 261- 275, 264-265).

³⁹ Castilho, "Resposta de José," 243.

⁴⁰ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre o plano," 228-229.

⁴¹ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre o plano," 227; Castilho, "Resposta de José," 229.

⁴² Thomé Rodrigues Sobral, "Reflexões geraes, Sôbre as dificuldades de uma boa Anályse principalmente vegetal, para servirem de resposta a uma pergunta que se-fez ao Author, Dr. Thomé Rodrigues Sobral," *Jornal de Coimbra* 7, nº 36 (pt. 1, 1814): 251-266, 263-264; Thomé Rodrigues Sobral, "Memoria sôbre o principio febrifugo das quinas," *Jornal de Coimbra* 15, nº 82 (pt. 1, 1819): 126-153, 127.

⁴³ Sobral, "Memoria sôbre o principio febrifugo das quinas," 135.

⁴⁴ Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho, sôbre um Escrito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no Investigador Portuguez em Inglaterra, Num. XXII. p. 206," 278; Castilho, "Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes," 220-224.

ao passo que a comissão concluíra que sim⁴⁵. Não obstante, B. A. Gomes afirmou depois que não tinha participado nas experiências da comissão⁴⁶.

B. A. Gomes exortou os redatores a repetirem o seu processo experimental, aplicando-lhe as melhorias que sugeriam, algo que estes recusaram, afirmando confiar nos resultados, mas não nas conclusões⁴⁷ do médico português. Face à crítica de B. A. Gomes por não terem repetido o seu processo experimental, os redatores argumentaram a falta dos reagentes apropriados⁴⁸, falta de clareza na descrição do processo⁴⁹, e a impossibilidade de comprovar a existência do cinchonino na planta mesmo com a replicação da experiência⁵⁰. No entanto, em artigos publicados em 1814 e em 1819 T. R. Sobral indica que o cinchonino tinha sido “estremado” por B. A. Gomes⁵¹.

Os redatores sugeriram também a realização de novas experiências por parte de B. A. Gomes, para comprovar a existência do cinchonino⁵². J. F. de Castilho em particular exortou ainda B. A. Gomes a enviar-lhes o cinchonino⁵³, para o analisarem e depois publicarem as experiências e os resultados obtidos, pedido a que B. A. Gomes também não acedeu.

DIFUSÃO INTERNACIONAL DO “ENSAIO SOBRE O CINCHONINO...” E ISOLAMENTO DA QUININA (1820)

⁴⁵ Bernardino Antonio Gomes, “Carta a José Bonifácio tratando da análise da quina no Rio de Janeiro para provar que ela contem cinchonina.” Lisboa, 18/01/1813. 6 p. Orig. Ms. José Bonifácio ocupa o cargo de secretário da Academia Real das Ciências de Lisboa. Coleção Rio de Janeiro. L – II-34, 24, 013 no002.

http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_manuscritos/mss1426747/mss1426747.pdf (acessado em 20 de outubro de 2022).

⁴⁶ Bernardino Antonio Gomes, “Resposta ao Papel de Jozé Feliciano de Castilho, intitulado “Reflexões, &c.,” *Jornal de Coimbra*, No. 35, par.1, p. 201,” *O Investigador Portuguez em Inglaterra* 14, nº 55 (Janeiro de 1816): 313-325, 323 e 324. Para uma análise mais pormenorizada desta questão veja-se Semedo, *Bernardino António Gomes*, 38-42.

⁴⁷ Redatores do *Jornal de Coimbra*, “Resposta dos Redactores ás reflexões do Senhor Bernardino Antonio Gomes sôbre o Cinchonino publicadas no Num. antecedente, pag. 291,” *Jornal de Coimbra* 2, nº 11 (Nov. 1812): 370-373.

⁴⁸ Redatores do J. de C., “Resposta á réplica segunda e ultima do Sr. B. A. Gomes,” *Jornal de Coimbra* 2, nº 12 (Dez. 1812): 449-451, 451.

⁴⁹ Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes,” 228.

⁵⁰ Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho sôbre um escrito de Bernardino Antonio Gomes,” 227.

⁵¹ Sobral, “REFLEXÕES GERAES,” 264; Sobral, “Memoria sôbre o principio febrifugo das quinas,” 136.

⁵² Redatores, “Reflexões dos Redactores sôbre hum Escripto de Bernardino Antonio Gomes, publicado no *Investigador Portuguez em Inglaterra*, Num. XXII. pag. 207,” *Jornal de Coimbra* 3, nº 15 (Mar. 1813): 300-306.

⁵³ Castilho, “Reflexões de José Feliciano de Castilho, sôbre um Escriito de Bernardino Antonio Gomes, publicado no *Investigador Portuguez em Inglaterra*, Num. XXII. p. 206,” 282, 287.

O “Ensaio sobre o cinchonino...” só foi publicado em português em 1812, embora os seus resultados já tivessem sido apresentados em 1810, na Academia Real das Ciências de Lisboa⁵⁴.

Os redatores de uma publicação periódica editada por portugueses em Londres – *O Investigador Portuguez em Inglaterra* – terão enviado para Andrew Duncan Júnior uma cópia do trabalho de B. A. Gomes, “Ensaio sobre o cinchonino...”, a par de uma carta do médico português. Por conseguinte, a versão traduzida para inglês do “Ensaio sobre o cinchonino...” foi publicada em 1811 no *Edinburgh Medical and Surgical Journal*⁵⁵, através do Dr. Duncan⁵⁶. Em 1811 foi também publicado um extrato comentado do “Ensaio sobre o cinchonino...” n’*O Investigador Portuguez em Inglaterra*. A versão inglesa do “Ensaio sobre o cinchonino...” foi ainda publicada no *Medical and Physical Journal* em 1812⁵⁷.

Posteriormente, o próprio Duncan referiu, em 1813, o trabalho de B. A. Gomes⁵⁸ na obra *The Edinburgh New Dispensatory*.

Em 1815, M. Pfaff refere que o “Sr. Gomes, Português” publicara “um novo meio de melhor isolar o princípio da quina”, o que encorajara “o Sr. Van der Smissen [Hermann van der Smissen] a repetir” no laboratório de M. Pfaff, as experiências de Gomes e de Pfaff⁵⁹. Este artigo, dedicado a estudos químicos sobre a quina, incluía críticas ao trabalho de B. A. Gomes acerca do cinchonino (não indicando como tomou conhecimento daquele estudo português), uma vez que, segundo o autor, as experiências efetuadas por Hermann van der Smissen originaram resultados diferentes das de B. A. Gomes.

O médico português também solicitou a Louis-Nicholas Vauquelin (1763-1829) um parecer acerca do cinchonino⁶⁰. Em consequência deste pedido (que não sabemos exatamente quando ocorreu) L.-N. Vauquelin informou o farmacêutico militar Charles Laubert (1762-1834) sobre este trabalho de B. A. Gomes, pelo que deverá ter julgado meritório o “Ensaio sobre o cinchonino...”.

C. Laubert empreendeu os seus próprios estudos sobre a quina, o que resultou na publicação do artigo “Sur l’écorce du Cinchona condaminea, Humb. et Bonpl., Cascarilla de Loxa des Espagnols”, no *Journal de pharmacie et des sciences accessoires* em 1816. Neste artigo Laubert relata estudos químicos

⁵⁴ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,”; Virgílio Machado, *O Doutor Bernardino Gomes (1768-1823): a sua vida e sua obra* (Lisboa: Portugalia, 1925), 51.

⁵⁵ Bernardinus Anthony Gomes, “An Essay upon Cinchonin, and its Influence upon the Virtue of Peruvian Bark, and other Barks,” *The Edinburgh Medical and Surgical Journal: A Concise View of the Latest and Most Important Discoveries in Medicine, Surgery, and Pharmacy* 7, nº 28 (1811): 420-431.

⁵⁶ “ART. VIII,” *Jornal de Coimbra* 8, nº 40 (pt. 1, 1815): 174-185, 174 e 182.

⁵⁷ Bernardinus Anthony Gomes, “An Essay upon Cinchonin, and its Influence upon the Virtue of Peruvian Bark, and other Barks,” *Medical and Physical Journal* 27, nº 158 (1812b): 295-306.

⁵⁸ Andrew Duncan (Jun.), *The Edinburgh New Dispensatory ...7ª ed.*, ed. corr. e ampl. (Edinburgh: Bell & Bradfute, 1813), 95 e 96.

⁵⁹ M. Pfaff, “Sur le Principe et la Résine de Quinquina; Par M. Pfaff, professeur à Kiel,” *Journal de pharmacie et des sciences accessoires* 1, nº 12 (Décembre 1815): 556-560, 556. Esta publicação tinha sido traduzida a partir do original alemão.

⁶⁰ Castilho, “Resposta de José,” 219.

que efetuara sobre a *Cinchona condaminea* (conhecida vulgarmente como quina cinzenta⁶¹). C. Laubert descreve concretamente a obtenção de um “material cristalino” a partir da quina, indicando que este material já tinha sido descoberto por B. A. Gomes, o que o levava “a olhar para os cristais como uma substância particular”. Laubert sumariza igualmente o procedimento experimental de B. A. Gomes para obter o cinchonino⁶².

Numa publicação de 1817, o médico francês Jean-Louis Alibert (1768 – 1837) (com quem B. A. Gomes manteve correspondência⁶³), professor na Faculdade de Medicina de Paris, refere também o “cinchonino do Sr. Gomes, sábio químico de Lisboa”⁶⁴. J.-L. Alibert refere posteriormente (numa edição em 1826), falando do cinchonino ou cinchonina, que Joseph Pelletier (1788 – 1842) e Joseph-Bienaimé Caventou (1795 – 1877) tinham separado da quina a substância que possuía “a propriedade eminentemente febrífuga que a torna tão preciosa para as necessidades diárias de tantos enfermos”, substância previamente assinalada por Gomes, mas cuja “natureza alcalina”⁶⁵ fora detetada pelos químicos franceses.

Em 1818, na análise de uma memória de C. Laubert feita por um farmacêutico de sobrenome Bertrand), é referido que B. A. Gomes (designado apenas como “M. Gomez”) encontrara nalgumas quinas um “material cristalino insípido” que designou como cinchonino⁶⁶.

Também em 1818, o procedimento experimental descrito por B. A. Gomes no “Ensaio sobre o cinchonino...” é sumarizado no 3º volume da 2ª edição do *Traité de chimie élémentaire, théorique et pratique*, da autoria de Louis Jacques Thenard (1777-1857)⁶⁷. O trabalho de B. A. Gomes é novamente mencionado nas edições de 1821 (desta feita no 4º volume⁶⁸) e de 1824 (no 3º volume⁶⁹).

⁶¹ Barão d’Almeida et al., *Pharmacopéa Lusitana Composta Pela Comissão creada por Decreto da Rainha Fidelíssima D. Maria II. Em 5 de Outubro de 1838* (Lisboa: Typographia de José Baptista Morando, 1841), 112.

⁶² Laubert, “Sur l’écorce du Cinchona condaminea, Humb. et Bonpl., Cascarilla de Loxa des Espagnols,” *Journal de pharmacie et des sciences accessoires* 2, nº 7 (1816): 289–296, 296.

⁶³ Machado, *O Doutor Bernardino Gomes*, 80-81.

⁶⁴ J. L. Alibert, *Nouveaux Éléments de Thérapeutique et de Matière Médicale*. vol. 1, 4ª ed., ed. rev. corr. e ampl. (Paris: Crapelet, 1817), 45.

⁶⁵ J.-L. Alibert, *Nouveaux Éléments de Thérapeutique et de Matière Médicale*. vol. 1, 5ª ed., ed. rev. corr. e ampl. (Paris: Béchét Jeune, 1826), 46.

⁶⁶ Bertrand, “Analyse du Second Mémoire Sur les principes chimiques du quinquina, par M. Laubert, pharmacien en chef des armées, member du conseil de santé; extraite du quatrième volume du Journal de médecine, chirurgie et pharmacie militaire. (Article communiqué par M. Bertrand, Pharmacien démonstrateur, au Val-de-Grâce.),” *Journal de pharmacie et des sciences accessoires* 4, nº VIII (1818): 370-379, 374.

⁶⁷ L. J. Thenard, *Traité de Chimie Élémentaire, Théorique et Pratique*, vol. 3, 2ª ed., ed. rev. e corr. (Paris: Crochard, 1818), 379.

⁶⁸ L.-J. Thenard, *Traité de Chimie Élémentaire, théorique et pratique*. vol. 4, 3ª ed., ed. rev. e corr. (Paris: Crochard, 1821), 277.

⁶⁹ Louis Jacques Thenard, *Traité de chimie élémentaire, théorique et pratique*, vol. 3, 4ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: Crochard, 1824), 705.

Joseph Pelletier e Joseph-Bienaimé Caventou, dois farmacêuticos franceses, tiveram conhecimento deste estudo de B. A. Gomes, e decidiram conseqüentemente estudar a quina sob o ponto de vista químico. Analisaram três tipos de quina – quina cinzenta (*Cinchona condaminea*), amarela (*Cinchona cordifolia*) e vermelha (*Cinchona oblongifolia*)⁷⁰.

Pelletier e Caventou destacam que o trabalho de B. A. Gomes os levava a estudar a quina, porque ele afirmara que o cinchonino não era uma base nem um ácido⁷¹ mas eles já sabiam que as substâncias básicas eram frequentemente responsáveis pela atividade terapêutica das drogas de origem vegetal, pelo que seria “natural procurá-las nas quinas”⁷². Julgando assim que B. A. Gomes talvez tivesse cometido um erro⁷³, resolveram iniciar o seu estudo. O seu primeiro objetivo foi precisamente analisar o cinchonino, pelo que procuraram primeiro obter esta substância, utilizando o método indicado por B. A. Gomes. Pelletier e Caventou indicam que este procedimento experimental que seguiram fora relatado por Laubert, que por sua vez tinha tido conhecimento dele através de Vauquelin, e que o mesmo procedimento estava plasmado no “Traité de chimie do Sr. Thenard”⁷⁴. Este procedimento que seguiram (e que fora relatado por Thenard e por Laubert) é também descrito⁷⁵. Não obstante, após esta exposição, Pelletier e Caventou apresentam um outro método para obtenção da cinchonina adaptado a partir do de B. A. Gomes, com algumas modificações. Os cientistas franceses apontam também que o médico português fora o primeiro a obter a cinchonina⁷⁶.

A investigação de Pelletier e Caventou sobre a quina originou o isolamento de uma outra substância, que designaram como quinina. Para avaliar a atividade terapêutica da quinina (e se esta poderia ser a substância que conferia à quina propriedades febrífugas), Pelletier e Caventou exortaram os “práticos hábeis” a efetuarem “pesquisas terapêuticas sobre os álcalis da quina” de forma a conferirem ao seu trabalho uma “utilidade médica”⁷⁷. Temos deste modo um paralelismo com as afirmações de B. A. Gomes, que no “Ensaio sobre o cinchonino...” exortara os “Medicos benemeritos da Profissão” (e particularmente os que exerciam em hospitais) a estudar a atividade do cinchonino para verificar se este era febrífugo isoladamente⁷⁸. Pelletier enviou também amostras de quinina a François Magendie (1783-1855), famoso

⁷⁰ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 291, 345, 357. A referência à casca de quina de acordo com a sua cor era habitual, embora no caso de Pelletier e Caventou seja igualmente referido o nome da espécie correspondente.

⁷¹ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 291. Refira-se, não obstante, que aquando do isolamento da cinchonina por B. A. Gomes, não se encontrava estabelecida a possibilidade de existirem no reino vegetal constituintes básicos – Aloísio Fernandes Costa, *O problema das quinas* (Lisboa: Cosmos. Biblioteca Cosmos, 1944).

⁷² Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 290.

⁷³ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 291.

⁷⁴ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 291.

⁷⁵ As versões sumarizadas do procedimento de B. A. Gomes descritas por C. Laubert, L.-J. Thenard e J. Pelletier e J.-B. Caventou apresentam praticamente o mesmo texto.

⁷⁶ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 363.

⁷⁷ Pelletier & Caventou, “Recherches chimiques,” 365.

⁷⁸ Gomes, “Ensaio sobre o Cinchonino,” 215.

farmacologista francês⁷⁹. Através do seu estudo, Pelletier e Caventou verificaram que a cinchonina (tal como a quinina) era uma base. Tendo isto em conta, os farmacêuticos franceses sugeriram que a designação do cinchonino se modificasse, passando a chamar-se cinchonina, para que a sua nomenclatura estivesse em harmonia com a de outras bases orgânicas já identificadas⁸⁰.

Após a publicação do trabalho de Pelletier e Caventou, outros autores franceses focaram a investigação de Gomes, com níveis variáveis de profundidade, com algumas referências mais elogiosas e outras com algumas críticas, como o facto de não ter detetado que a cinchonina era uma base. Entre estes autores contam-se, designadamente: Michel-Eugène Chevreul (1786 – 1889), em 1822⁸¹ (e também em 1824, com uma menção geral ao seu trabalho, a par de outros cientistas como Magendie, Robiquet ou Pelletier e Caventou numa outra obra); Nicolas-Jean-Baptiste-Gaston Guibourt (1790 – 1867), professor da École de Pharmacie em Paris, nas edições de 1820, 1826, 1836, 1838 e 1850⁸² do livro *Histoire naturelle des drogues simples* e, posteriormente, na 6ª e 7ª edições do mesmo livro, após a morte de Guibourt, com contributo de Gustave Planchon (1833 – 1900)⁸³; J.-F. Mérat e A.-J. de Lens (1786 – 1846)⁸⁴ em 1837; ou Barthélémy Dupuy (1838 – 1917) em 1889⁸⁵.

⁷⁹ François Magendie, *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments, tels que la noix vomique, la morphine, l'acide prussique, la strychnine, la véatrine, les alcalis des quinquinas, l'iode, tels que la noix vomique, la morphine, l'acide prussique, la strychnine, la véatrine, les alcalis des quinquinas, l'iode ...* (Paris: Méquignon-Marvis, 1821), 38.

⁸⁰ Pelletier & Caventou, "Recherches chimiques," 294 e 295.

⁸¹ M. Chevreul, "Cinchonine." in *Dictionnaire des Sciences Naturelles (...) suivi d'une biographie de plus célèbres naturalistes*, vol. 24, dir. Frédéric Cuvier (Estrasburgo [etc]: F. G. Levrault, 1822), 441.

⁸² N.-J.-B.-G. Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*. vol. 1 (Paris: L. Colas, Méquignon-Marvis, 1820), 403; N.-J.-B.-G. Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*, vol. 1, 2ª ed., corr. e ampl. (Paris: Méquignon-Marvis, 1826), 427-428; N.-J.-B.-G. Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*, vol. 2, 3ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: Méquignon-Marvis, Père et fils, Libraires Éditeurs, 1836), 65, 67; N.-J.-B.-G. Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*. Nouvelle Edition, vol. 1 (Bruxelles: Société Encyclographique des Sciences Médicales, 1838), 497-498; N. J.-B. G. Guibourt, *Histoire naturelle des drogues simples ou Cours d'histoire naturelle Professé à l'École de Pharmacie de Paris*, vol. 3, 4ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: J.- B. Baillièrre, Libraire de L'Académie Nationale de Médecine, 1850), 117-118; N. J.-B. G. Guibourt, *Histoire naturelle des drogues simples, ou Cours d'histoire naturelle professé à l'École de Pharmacie de Paris*, vol. 3, 5ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: J.-B. Baillièrre Libraire de l'Académie Nationale de Médecine, 1850), 117-118.

⁸³ N. J.-B. G. Guibourt, & G. Planchon, *Histoire naturelle des drogues simples, ou Cours d'histoire naturelle professé à l'École de pharmacie de Paris*, vol. 3, 6ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: J. B. Baillièrre et fils Libraires de l'Académie Impériale de Médecine, 1869), 127-128; N.-J.-B.-G. Guibourt & G. Planchon, *Histoire naturelle des drogues simples, ou Cours d'histoire naturelle Professé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris*, vol. 3, 7ª ed., ed. corr. e ampl. (Paris: Librairie J.-B. Baillièrre et fils, 1876), 124.

⁸⁴ J.-F. Mérat & A. J. Lens, *Dictionnaire universel de matière médicale et de thérapeutique générale*. vol. 4 (Bruxelles: Société Belge de Librairie, etc., 1837), 28.

⁸⁵ B. Dupuy, *Alcaloïdes. Histoire, propriétés chimiques et physiques. Extraction, action physiologique, effects thérapeutiques. Toxicologie, Observations. Usage en médecine, Formules, etc.*, vol. 1 (Paris [etc.]: [s.n.], 1889), 41.

Após o isolamento da quinina em 1820, esta substância ativa foi testada em cães e em seres humanos, sendo aplicada designadamente no tratamento das febres intermitentes. A aplicação clínica da quinina revelou que esta substância tinha atividade contra as febres intermitentes, tal como a quina. A quinina estabeleceu-se em consequência como tratamento contra as febres intermitentes. Mais tarde, com a identificação da etiologia da malária, a quinina tornou-se o tratamento preferencial contra a malária até à síntese e vulgarização dos antimaláricos sintéticos, como a cloroquina. Entre os usos propostos para a quinina incluiu-se igualmente o tratamento da gripe ou de patologias otológicas, como a doença de Ménière⁸⁶. A quinina foi também aplicada militarmente (designadamente em campanhas do exército⁸⁷ e nas marinhas britânica e americana⁸⁸), foi incluída em campanhas de saúde pública destinadas à erradicação da malária, e fez parte do dia a dia, designadamente, de colonos ingleses⁸⁹ e portugueses⁹⁰ em África.

Atualmente a quinina ainda é utilizada no tratamento da malária, nomeadamente em doentes no primeiro trimestre da gravidez⁹¹ (a altura mais sensível da gravidez para a toma de medicamentos). É também utilizada em loções e champôs destinados a combater a queda do cabelo, ou no fabrico da água tônica, à qual confere o seu característico sabor amargo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de B. A. Gomes sobre a quina teve acentuada repercussão internacional, designadamente em França, após a sua comunicação ao químico Louis-Nicholas Vauquelin, sendo referido por vários autores franceses como o farmacêutico Charles Laubert, o médico Jean-Louis Alibert ou o químico Louis-Jacques Thenard. A pesquisa sobre a quina feita em Portugal por B. A. Gomes originou assim uma rede informal de pesquisa em França.

A obtenção do cinchonino (mais tarde conhecido como cinchonina) e o procedimento usado para o seu isolamento foram conhecidos por Joseph Pelletier e Joseph-Bienaimé Caventou. Estes farmacêuticos

⁸⁶ Maria Guilherme Semedo et al., "Quinine in Otology and Neurotology: Ototoxicity and Historic Role in Therapy," *Otology & Neurotology* 42, nº 1 (2021): 145–152. doi: 10.1097/MAO.0000000000002809.

⁸⁷ "A Quimica franceza e os problemas da guerra Quimica e Serviços de Saude por M. Charles Moureau," *Jornal da Sociedade Pharmaceutica Lusitana* 1 (1920): 44–47, 44–45.

⁸⁸ G. Gachelin et al., "Evaluating Cinchona bark and quinine for treating and preventing malaria," *Journal of the Royal Society of Medicine* 110, nº 2 (2017): 73–82, 75.

⁸⁹ Julia M. Wells, "Quinine, Whisky, and Epsom Salts: Amateur Medical Treatment in the White Settler Communities of British East and South-Central Africa, 1890–1939," *Social History of Medicine* 33, nº 2 (2020): 586–603. doi: <https://doi.org/10.1093/shm/hky099>, 600–602.

⁹⁰ Augusto Rocha, "Estudos sobre a Malaria," *Coimbra Medica* 15, nº 3 (1895): 35–38, 37.

⁹¹ "ORAL REGIMENS for treatment of *Plasmodium falciparum* malaria in pregnant women." *UpToDate, Inc. e/ou seus afiliados*. <https://www.uptodate.com/contents/image/print?imageKey=ID%2F52058> > (acedido em 14 de março de 2023).

franceses usaram uma adaptação do método de B. A. Gomes para isolar a quinina, a substância ativa que se tornou no mais importante produto medicinal obtido a partir da casca de quina, destacando-se no tratamento das sezões ou febres intermitentes e, posteriormente, no tratamento da malária. Deste modo, o isolamento da cinchonina por B. A. Gomes influenciou diretamente o início da investigação de Pelletier e Caventou sobre a quina. Este trabalho de B. A. Gomes constitui assim um marco na ciência portuguesa, não só por ter isolado o primeiro alcaloide da quina, mas por ter também catalisado a importante descoberta de Pelletier e Caventou.

SOBRE OS AUTORES:**Maria Guilherme Semedo**maria.guilherme@gmail.com**João Rui Pita**jrpita@ci.uc.pt**Ana Leonor Pereira**aleop@ci.uc.pt