

## PONTO DE FANTASIA, PONTO DE ESQUADRIA E CARTOGRAFIA NÁUTICA NO TEMPO DAS DESCOBERTAS

*Joaquim Alves Gaspar*  
Escola Naval

Durante o período dos descobrimentos e expansão marítima europeia a posição do navio no mar era determinada recorrendo a dois métodos: o método do ponto de fantasia, desenvolvido durante o século XIII no Mediterrâneo e baseado nas direcções indicadas pela agulha de marear e nas distâncias estimadas pelos pilotos; e o método do ponto de esquadria, introduzido pelos portugueses durante o século XV, e baseado na determinação da latitude por métodos astronómicos. Na ausência de quaisquer erros na medição dos rumos, distâncias e latitudes, as duas posições são teoricamente coincidentes. Contudo, e devido ao facto de, no ponto de esquadria, a latitude observada prevalecer sempre sobre os outros elementos de informação, essa coincidência não se verifica na presença da declinação magnética. Enquanto no ponto de fantasia o efeito da declinação magnética se reflecte tanto em latitude como em longitude, no ponto de esquadria só a longitude é afectada. Este facto tornou a carta-portulano tradicional, importada do Mediterrâneo, incompatível com a prática da navegação astronómica e obrigou ao desenvolvimento de um novo tipo de carta náutica, construído com base nas latitudes dos lugares e nos rumos magnéticos entre eles. Este modelo cartográfico, usualmente designado por *carta plana* ou *carta de latitudes*, foi desenvolvido pelos portugueses nas últimas décadas do século XV e manteve-se em uso até meados do século XVIII. O exemplar mais antigo que se conhece em que o novo modelo foi adoptado é o planisfério de Cantino, no qual coexistem as duas soluções: a solução antiga, baseada em rumos e distâncias, utilizada para representar o Mediterrâneo, a Europa ocidental e o Mar das Caraíbas; e a solução nova, baseada nas latitudes dos lugares e utilizada para representar parte da costa do Brasil, a costa africana e parte da península do Indostão. Para além do efeito da declinação magnética, outro factor importante afecta a geometria das cartas da época, que é a inconsistência geométrica associada ao facto de a informação de latitude, rumo e distância ser transferida directamente para o plano, com uma escala constante, ignorando a esfericidade da Terra. Esta inconsistência leva a que somente as rotas utilizadas para construir uma certa carta sejam nela representadas com exactidão e que cartas baseadas em rotas diferentes tenham geometrias diferentes. Por exemplo, a posição longitudinal do Cabo da Boa

Esperança no planisfério de Cantino, e nas cartas portuguesas que se seguiram, foi determinada a partir de uma rota com origem em Lisboa, ao longo da costa ocidental africana. Se, ao invés, tivesse sido utilizada a rota que se tornou comum depois da viagem de Vasco da Gama à Índica, passando junto à costa oriental do Brasil, o mesmo cabo teria sido representado muito mais a oeste. Nenhum texto anterior ao século XVI chegou até nós descrevendo como as cartas eram construídas durante o Renascimento. A fonte mais antiga onde a geometria da carta de latitudes é discutida é o *Tratado em defensão da carta de marear*, do matemático português Pedro Nunes, publicado em 1537. Dois modelos cartográficos são referidos: o baseado em rumos e distâncias, que Nunes considera ter sido empregue na representação do Mediterrâneo e onde, por essa razão, as latitudes dos lugares não são correctamente representadas; e o baseado em rumos e latitudes, de que o autor se ocupa detalhadamente. Partindo de um princípio falso sobre a geometria da malha geográfica implícita da carta, em que meridianos e paralelos formam supostamente uma malha quadrada, o autor acaba por reconhecer que os meridianos não podem ser paralelos entre si, nem sequer rectilíneos, e que lugares que aparentam estar situados no mesmo meridiano normalmente não o estão. Mais do que um texto didáctico destinado a esclarecer o leitor sobre um assunto complexo, o tratado parece reproduzir a evolução do pensamento do autor sobre os aspectos teóricos do tema. Esta abordagem não foi geralmente bem entendida pelos cosmógrafos e historiadores das gerações seguintes, que se limitaram a acolher as afirmações do autor, sem as contextualizar na globalidade da obra. É o caso da suposta malha regular formada por meridianos e paralelos na carta de latitudes, que tenho vindo a designar por «mito da carta quadrada», teoria que logrou sobreviver até aos nossos dias e é ainda repetida em importantes publicações internacionais, não obstante a sua falsidade. Não obstante as suas inconsistências e limitações, a carta de latitudes haveria de sobreviver até meados do século XVIII, quando o conhecimento da distribuição espacial da declinação magnética e, sobretudo, a introdução de métodos eficazes para determinar a longitude no mar permitiram que a projecção de Mercator fosse finalmente adoptada, sem mais reservas.

## Bibliografia

- [1] Albuquerque, Luís de (1991) – *Dúvidas e Certezas na História dos Descobrimientos Portugueses*, 2 vols. Lisboa: Vega.

- [2] Barbosa, António (1938) – *Novos subsídios para a história da ciência náutica portuguesa da época dos descobrimentos*, Lisboa: I Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo.
- [3] Gaspar, Joaquim Alves (2010) – *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic: Cartometric Analysis and Modeling*. Tese de Doutoramento. Lisboa: ISEGI, Universidade Nova de Lisboa.
- [4] Nunes, Pedro (2002) – *Obras, Vol. I: Tratado da Sphera*, Lisboa: Academia das Ciências e Fundação Calouste Gulbenkian.