

Nuno Vieira Matias

# O INFANTE D. HENRIQUE E A VISÃO DO MAR



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS  
DE LISBOA

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

**FICHA TÉCNICA**

**TÍTULO**

O INFANTE D. HENRIQUE E A VISÃO DO MAR

**AUTORES**

NUNO VIEIRA MATIAS

**EDITOR**

ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA

**EDIÇÃO**

DIANA SARAIVA DE CARVALHO

**ISBN**

978-972-623-301-5

**ORGANIZAÇÃO**



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS  
DE LISBOA

Academia das Ciências de Lisboa

R. Academia das Ciências, 19

1249-122 LISBOA

Telefone: 213219730

Correio Eletrónico: [geral@acad-ciencias.pt](mailto:geral@acad-ciencias.pt)

Internet: [www.acad-ciencias.pt](http://www.acad-ciencias.pt)

Copyright © Academia das Ciências de Lisboa (ACL), 2017

Proibida a reprodução, no todo ou em parte, por qualquer meio, sem autorização do Editor

# INFANTE D. HENRIQUE E A VISÃO DO MAR

Alm. Nuno Vieira Matias

**Resumo:** No início do século XV, Portugal era um pequeno território espartilhado entre o poderoso reino de Castela e o mar. O Infante D. Henrique teve uma visão genial muito abrangente das potencialidades do mar distante, descartando as crenças medievais e ansiando obter, pelo lado do mar, a dimensão que faltava ao tão limitado país. Para isso, pôs em marcha um modelo organizado de investigação experimental e de desenvolvimento de métodos, de técnicas e de produtos que envolviam tão vastas áreas do saber, como a astronomia, a geografia, a cartografia, a navegação, a construção naval, a meteorologia, a metalurgia, a balística, etc.

A expedição da conquista de Ceuta, no Verão de 1415, tinha o Infante 21 anos, deu-lhe a percepção das capacidades de Portugal e dos seus aliados para acções de projecção do poder marítimo, mas sobretudo demonstrou as enormes insuficiências em conhecimentos e a impreparação de meios humanos e materiais.

Para ultrapassar as lacunas, tomou medidas notáveis, tais como o recrutamento de pessoas de diversas origens que adicionassem conhecimentos específicos aos vários domínios do saber marítimo e deu importância acrescida ao papel da Universidade.

A utilização da Ponta de Sagres foi muito significativa para o Infante, no desenvolvimento da astronomia e da utilização de astros para as técnicas da navegação em alto-mar, assim como na percepção de alguns fenómenos meteorológicos.

A exploração da costa Oeste africana, que o Infante organizada e pacientemente promoveu, foi dando os seus frutos com a ultrapassagem do Cabo Bojador, em 1434, com o desenvolvimento de novas técnicas de construção naval que conduziram ao aparecimento da caravela portuguesa, navio capaz de navegar próximo da linha do vento, a 40 ou 50 graus com ele, assim como conduziu a que a determinação da posição em alto-mar fosse conhecendo novos progressos.

O Infante D. Henrique conseguiu directamente enormes progressos na conquista de mares distantes, mas sobretudo abriu os caminhos do saber que permitiram aos seus continuadores chegarem ao «fim do mundo».

**Abstract:** Early in the XV century, Portugal had a small territory constrained by the powerful kingdom of Castella and the sea. The Infant D. Henrique had then a genius wide vision about the far sea potentialities, giving up old believes and wishing to obtain by the sea side the missing dimension to the small country. In pursuit of such idea he initiated a well-organized research program of methods, technics and products involving a wide range of knowledge in the fields of astronomy, geography, cartography, navigation, shipbuilding, ballistics, etc.

The expedition for the conquering of Ceuta, in the summer of 1415 (the Infant was 21 years old at the time), gave him the real perceptions of the country and its allies maritime capacities as well as its limitations in different fields.

To overcome the lacunae he took important measures like the attraction of significant specialists from different countries who could improve the existent knowledge, as well as supporting the development of the university.

The utilization of Cape Sagres by the Infant was very remarkable in developing astronomy and astronomical navigation as well as for meteorological observation.

Organized and carried out by the Infant, the western African coast exploration gave good results as the Cape Bojador reach in 1434 proved. Also ship building progress was remarkable, leading to improved ships like the *caravela*, able to go up wind, and the navigation processes in open sea received also new progresses.

Infant D. Henrique, having an outstanding sea vision, achieved great success in reaching far distant seas, but above all he opened the way that allowed his followers to arrive at the end of the world.

\*\*\*

Agradeço o convite, honroso, para falar sobre “O Infante D. Henrique e a Visão do Mar”. Contudo, receio que, não sendo eu um historiador, mas apenas um marinheiro, possa não corresponder inteiramente ao esperado. Se houver na minha intervenção mais mar do que História, espero não vos provocar enjoo.

Para minimizar a margem de erro, tentarei entender os desafios enfrentados e as soluções encontradas pelo Infante, numa perspectiva de marinheiro, que assumo ser desde que aos doze anos de idade comecei a aprender a velejar, por acaso na Baía de Lagos, às vezes à vista de Sagres.

Situemo-nos, então, no início do século XV e percebamos que Portugal estava entre a espada e a parede – a espada de Castela e a parede do mar – e que, embora tenha sido capaz de enfrentar o aço toledano com sucesso, quando necessário, como prova a Batalha Real de 14 de Agosto de 1385, não seria pelo alçado tardoz do seu território que poderia ambicionar grandeza.

O Infante D. Henrique foi o obreiro que derrubou a parede do mar (na expressão feliz de Oliveira Martins) e que nos conduziu ao encontro de oceanos e de culturas, fechando de vez a porta à idade medieval. Por isso, o admiro como a figura cimeira da nossa História, só aproximado por D. João II.

É uma admiração que provém dos muitos factores que marcaram a sua acção e que poderia aglutinar em vários domínios da sua visão muito abrangente do mar, tão diversos com os da sensibilidade política, da vocação científica, da perspectiva de segurança em sentido amplo, da organização económica, do proselitismo religioso, etc.

A essa admiração junta-se o fascínio pela forma organizada como pôs em marcha o seu ambicioso modelo de investigação experimental e de desenvolvimento de

métodos, de técnicas e de produtos que envolviam, de forma sistémica e coordenada, vastas áreas do saber, tão diversas como a astronomia, a geografia, a cartografia, a navegação, a construção naval, a meteorologia, a medicina, a metalurgia, a balística, etc. Tratava-se, de facto, de criar um *cluster* do conhecimento do mar, sem precedentes na época, de muito ampla abertura nas matérias, inovadora nos métodos, liberta dos preconceitos medievais e que visava em simultâneo, as vertentes do saber e do saber fazer.

Para se desenvolver qualquer programa de investigação científica é necessário começar por conhecer o patamar mais elevado do saber em cada disciplina relacionada.

Isso começou cedo a acontecer com o Infante D. Henrique no ambiente de cultura da casa dos pais, promovido por sua mãe, D. Filipa, e bem seguido também pelos irmãos, sobretudo os mais velhos, D. Duarte e D. Pedro. Aí, D. Henrique se terá apercebido de que os escritores medievais falavam do Céu e do Inferno, mas pouco escreviam sobre a terra real. Procurou nos antigos, lendo Heródoto, Plínio, Estrabão e Ptolomeu que se referiam à Terra, de facto, mas nada adiantavam quanto ao mar além horizonte. Parecia que Portugal estava na *finisterra*, ou, como disse Lucrécio, Bispo de Braga, sobre o local do concílio aí realizado em 561, «no próprio extremo do mundo».

O Infante não acreditou nisso, como não aceitou as lendas sobre o mar donde ninguém seria capaz de voltar, ou como não deu fundamento às indicações bíblicas sobre os limites da terra dos homens. Espicaçavam-no, sim, os rumores sobre a existência de outros continentes e de ilhas distantes, muito para lá da estreita faixa de mar, visível da linha de costa.

Mas, onde estariam? A que distância, sobre uma planeta-terra de que se conhecia mal a dimensão? E como chegar lá? E se chegasse, como voltar?

A expedição a Ceuta, no Verão de 1415, quer na longa fase de planeamento, quer na da complexa execução, deve ter tido uma importância determinante, no estabelecimento da visão marítima do Infante. De facto, esse evento marcante da nossa História, pôs em evidência todas as capacidades disponíveis no país e nos nossos aliados para acções de projecção de poder marítimo, mas, sobretudo, demonstrou as enormes insuficiências existentes nas várias áreas do conhecimento do mar, a impreparação dos homens para laborarem no mar e a inadaptação dos meios materiais ao fim em vista. Em termos de planeamento de forças, diríamos hoje que havia um grande desajustamento entre os meios disponíveis e os fins a alcançar. Mas, a partir desse ponto de situação, o Infante marcou o rumo inicial da rota para alcançar os ambiciosos destinos de ambição sem fim.

O conhecimento que faltava nos livros e nas cartas geográficas conhecidas procurou o Infante obtê-lo, ao atrair para perto de si pessoas capazes de acrescentar luz à ignorância existente, independentemente da sua origem. Vieram, segundo Jaime

Cortesão, judeus, genoveses, venezianos, flamengos, alemães, castelhanos, ingleses, franceses, um norueguês, moiros, canários, abissínios e índios. Entre eles foram muito notáveis, o mestre cartógrafo Jaime de Maiorca, António de Nole (genovês), Cadamosto e Conti (venezianos) e Valart (norueguês).

Internamente, percebeu a importância de fazer despertar a Universidade para o seu projecto de saber. Assumiu as funções de «*protector e governador da Universidade*», em Lisboa, para onde tinha vindo a de Coimbra, e adquiriu casas que lhe doou em 1431, indicando na respectiva carta de doação fazê-lo «*desejando o bem e acrescentamento destes regnos e especialmente sabedoria donde todo o bem nasce*». Foi mais longe e fez introduzir nos currículos da Universidade a matemática e a astronomia, que se juntaram às disciplinas medievais de gramática, retórica e lógica.

O Infante D. Henrique tornou-se o centro científico deste evoluído universo, qual universidade internacional, donde recolheu informações que cuidadosamente analisou, visando os objectivos práticos que estabelecera sobre o mar além horizonte. A tarefa era árdua e exigente em tempo e em reflexão. O trabalho feito à luz do dia tinha de continuar noite dentro, também para observar os astros. Em Lisboa ou no Porto, o bulício das cidades e da corte distrai e o mar não está sempre à vista. E este precisa de ser lido em todas as horas do ano para se procurar entendê-lo. Mudou-se para a Raposeira, perto da erma Ponta de Sagres, e, de facto, *finisterra* do mundo conhecido na época. Nesse recatado lugar, era possível a reflexão concentrada, a observação do mar e do tempo e o estudo dos astros, sem interferências. De resto, o Infante era versado em muitas matérias, incluindo a astronomia, pois, como escreveu Zurara, «*tinha grandes estudos e competências acerca dos movimentos dos corpos celestiais*». A proximidade da abrigada Baía de Lagos, a existência de pequenas enseadas bem protegidas na zona e a marcada inflexão da orientação da costa que ali se dá, propiciando condições meteorológicas muito especiais, com influências atlântica e também mediterrânica, adicionaram argumentos atraentes à escolha do local.

O Infante D. Henrique, além de combatente destemido em Ceuta e em Tânger, foi um homem de ciência e um extraordinário gestor que executou, pelos conceitos actuais, as suas funções administrativas com rigor e brilhantismo. Isto é: planeou as navegações, organizou as estruturas científica, técnica e logística para as apoiar, decidiu o que fazer em cada fase, ordenou criteriosamente a sua execução e, não menos importante, fez a supervisão da execução. Desta, recolheu, analisou e avaliou, através dos roteiros e dos diálogos com os regressados marinheiros, os resultados da experimentação na arte de navegar, na observação astronómica e meteorológica, na construção de cascos de navios, de velas e de instrumentos de navegação (agulhas, balestilhas, quadrante, astrolábios, etc.).

A experiência obtida na expedição a Ceuta (quando o Infante tinha 21 anos) estava a mostrar-se de grande valia prática para avaliação dos rudimentares navios e técnicas de navegação, ambos servidos por homens incultos. Foram, contudo, esses os meios que o Infante teve que empregar no início da exploração da costa africana, a

partir de 1421, usando o barinel e a barca em navegações próximas de terra. O barinel, de borda baixa, usava remadores e velas auxiliares. A barca tinha a borda mais alta e por isso suportava melhor o mar, mas não podia armar remos. Tinha velas redondas e um leme de esparrela. Vela redonda quer dizer, na verdade, quadrangular, transversal ao navio e que só permite seguir a favor do vento.

Interrogo-me como é que as barcas, com essas características, voltavam da costa de África com os ventos dominantes de Noroeste. De facto, ou não voltavam ou tinham que esperar por ventos de Sul que ocorrem esporadicamente quase só no Inverno, com a agravante de atingirem frequentemente grande intensidade.

Este quadro de situação poderia parecer inultrapassável, e sê-lo-ia, não fora a genial visão do mar, o saber do Infante e a forma como usava o conhecimento na universidade aberta que o rodeava. Então como voltar de África contra os ventos dominantes?

O Homem tinha aprendido cedo a remar, praticamente logo que começou a usar plataformas sobre a água, mas já levava trinta séculos do uso de velas sem saber bem como navegar contra o vento. Havia, contudo, uma aproximação ao problema conseguida por pescadores da nossa costa, principalmente no Algarve, que usavam velas derivadas dos *daus* árabes e dos pangaios indianos e árabes nos seus caíques e nas canoas da picada. Eram velas que envergavam no sentido longitudinal das embarcações, em longas varas (as espichas) inclinadas, subindo da proa para ré. Os cascos finos das canoas com grande leme central, montado na peça de fecho da popa, o cadaste, constituíram o ponto de partida para o desenvolvimento pelos homens do Infante de navios um pouco maiores, da ordem dos 20 metros de comprimento, com tabuado pregado topo a topo nas peças de boa madeira da ossada, devidamente calafetado. Deixava-se de lado o pesado e áspero tabuado trincado (sobreposto) de origem normanda. Por outro lado, dotou-se o navio de convés, fechando uma zona para habitação e acondicionamento de mercadorias. Apareceu também um castelo à popa, que melhorou as condições de habitabilidade, e as velas foram aperfeiçoadas por quem começava a entender os princípios da física que permitiam a velas de menor saco, mais planas, associadas a um casco fino de adequada hidrodinâmica, seguir numa direcção até 40° ou 50° contra o vento, em vez de ser empurrado por ele.

Nascera a Caravela Portuguesa, considerada por Cadamosto e por outros, «o melhor navio ao cimo dos mares», objecto de espionagem e de tentativas de cópia. A sua representação fidedigna, da época, encontra-se nos painéis de Santa Auta, no Museu Nacional de Arte Antiga, em Lisboa.

Com este desenvolvimento, ir e voltar a África passava a ser possível, mesmo contra o vento.

Mas outra questão importante estava sem resposta: como determinar a posição no mar, longe da vista da costa?

Os astrónomos, ou astrólogos, procuravam integrar no seu saber a experiência dos marinheiros mais navegados. O abaixamento no céu da Estrela Tramontana, ou Polar, à medida que se navegava para Sul, parecia ser capaz de dar uma ajuda. O estudo do instrumento árabe *al Kemal* e do astrolábio da mesma origem adicionou outro contributo. O primeiro evoluiu para a balestilha, capaz de avaliar a altura da Polar no curto intervalo de tempo em que horizonte e estrelas são visíveis (crepúsculos). O astrolábio, feito de chapa, era usado em terra, devido à ausência de balanço, para referenciar astros, mas não tinha associada qualquer técnica para determinar a posição do observador.

A integração de todos os contributos, mais a inteligência com sentido prático, gerou o astrolábio náutico português, objecto propositadamente pesado, com aberturas para deixar passar o vento, o qual, uma vez suspenso de um cabo, dava a referência vertical, ou o zero da escala, para, mesmo com balanço e de noite, medir o ângulo da altura do astro observado através de uma alidade ou medeclina.

Na época do Infante D. Henrique, foi pela primeira vez calculada a latitude no mar e foi usada a Polar, cuja altura acima do horizonte corresponde, aproximadamente, à latitude do observador. Mais tarde, no reinado de D. João II, a latitude viria também a ser determinada pelo Sol, ao meio-dia solar (na passagem meridiana do astro), usando as tábuas da declinação *permanente* do Sol do professor de Coimbra, Abraão Zacuto, traduzidas do hebraico por outro judeu, José Vizinho. Com os dois métodos havia redundância no hemisfério Norte e passava a ser possível o mesmo cálculo, no hemisfério Sul, uma vez perdida a Tramontana.

E como saber a longitude no mar? Este cálculo só viria a ser possível, de forma rigorosa, no dealbar da segunda metade do século XVIII, por desenvolvimentos de cronómetros mecânicos suficientemente rigorosos, feitos pelos ingleses. Em terra, demos contributos notáveis para essa determinação através de processos astronómicos, como o das distâncias lunares e, no mar, os nossos navegadores aprenderam a fazer o seu cálculo estimado, a partir da medição da velocidade dos navios, e, assim, avaliarem a lonjura Leste-Oeste percorrida.

Determinavam a velocidade dos navios com recurso a uma barquinha, ou sector circular de madeira, que era atirada à água ligada a uma linha marcada com nós e media-se o comprimento de linha saído durante o tempo de 20 ou 30 segundos marcado por uma ampulheta. A distância entre dois nós, para o tempo da ampulheta usada, equivalia ao espaço percorrido à velocidade de uma milha náutica por hora, ou seja, o nó, ainda universalmente em uso. É sabido que uma milha náutica corresponde ao comprimento do arco de um minuto de círculo máximo da Terra (cerca de 1852 metros), o que facilita os cálculos de coordenadas terrestres, partindo do princípio que se conhece a dimensão da esfera terrestre. Os Egípcios fizeram uma primeira aproximação ao cálculo do perímetro da Terra, posteriormente os Árabes deram continuidade aos estudos e o tema viria a ser, de novo, desenvolvido pelos Portugueses, com realce para Duarte Pacheco Pereira, já depois do falecimento do Infante.

A universidade de D. Henrique, ou o *cluster* do conhecimento do mar, avançava a passos de gigante nas várias disciplinas, mas continuava a ser necessário vencer a barreira do medo do mar. As sucessivas expedições enviadas pelo Infante para o Cabo Bojador voltavam sem o atingir. Os seus capitães traziam alguns cativos, eram recebidos com muita paciência e recompensados, mas eram ordenados a voltar: «Voltai. Voltai. Ide mais longe.»

Só Gil Eanes, marinheiro de Lagos, de grande confiança do Infante, e à segunda tentativa, em 1434, dobrou o Cabo Bojador e navegou para Sul dele. Afinal o mar estava calmo, não fervia nem tinha monstros. Havia uma praia onde Gil Eanes desembarcou e colheu umas plantas rasteiras, única coisa viva existente, sobre as quais, disse Zurara, «*nós neste Reino chamamos rosas-de-santa-maria*». D. Henrique pegou nas murchas plantinhas como troféus da Terra de Ninguém, os quais, segundo Elaine Sanceau «*simbolizavam a morte da geografia medieval, o triunfo da experiência sobre a lenda*». Foi, de facto, uma magnífica vitória do saber e da inteligência sobre a ignorância; a visão ampla do mar ultrapassava as trevas medievais.

Um último ponto gostaria ainda de abordar. Da descoberta começada no período do Infante e que é das que mais me surpreendem de entre as muitas conseguidas pelos nossos descobridores. Não se trata do achamento ou da exploração de novas terras. Isso consta de todos os manuais de História. Refiro-me à extraordinária descoberta do regime de ventos no Atlântico Norte e, mais tarde, no Atlântico Sul, que se transformaria num importante segredo do Estado português.

Direi, muito brevemente, que por um processo metódico, de análise sistemática dos ventos em todos os locais navegados e também no observatório permanente de Sagres, seguido de inteligente esforço de síntese, os homens da universidade do Infante entenderam que o vento no Atlântico Norte circula em torno de um ponto, que embora com alguma mobilidade, se situa no Verão por alturas dos Açores. É uma circulação no sentido dos ponteiros do relógio, como se fora uma nora gigantesca que, aqui na costa, sopra de NW para SE, a partir de Março e até ao Inverno. Isto é, pode percorrer-se uma quase circunferência, sempre com o vento a favor, tocando pontos como Cabo Verde, norte do Brasil, Açores e o Continente.

No período pós Infante, aprender-se-ia que, no Atlântico Sul, acontece uma situação idêntica, com o vento a rodar em torno do anticiclone dessa zona, mas em sentido inverso. Os matemáticos e os físicos explicariam, muito mais tarde, que essa inversão de sentido se explica pela aceleração de Coriolis do movimento de rotação da Terra.

Esta descoberta permitiu novamente o emprego de navios de pano redondo, já que se podia ir e voltar sempre com o vento a favor, desde que se soubesse escolher as rotas e a época do ano. Surgiriam, por isso, as altaneiras naus, grandes navios oceânicos, de muito maior capacidade de carga do que a caravela. Isto é, os Portugueses descobriram a forma de fazer grandes navegações no Atlântico sempre com vento a favor, embora não tivessem o poder, só divino, de alterar a direcção do vento.

A organização inteligente de descobrir o desconhecido tinha sido posta em marcha e ganhava cada vez mais dinâmica. A energia, o brilho e a vontade de bem-fazer do Infante D. Henrique e da sua Universidade tinham conseguido desencadear forças de progresso que jamais seriam detidas.

Uma das consequências desse verdadeiro *Talent de Bien Faire*, dessa genial visão do mar, foi, mais tarde, a viagem que mudou o mundo. A viagem da globalização que ligou o Atlântico ao Índico. Os Portugueses tinham acabado de abrir a porta da Europa para o Mundo.

*(Comunicação apresentada no Instituto de Estudos Académicos para Seniores, no ciclo  
Da construção à queda do Império, a 8 de Março de 2016)*