



## Saberes e Técnicas de navegação na Baixa Idade Média

Katiuscia Quirino Barbosa<sup>1</sup>

### Introdução

Durante o processo de Expansão Marítima, no século XV, os portugueses valeram-se de novas técnicas de navegação para a exploração do Atlântico. Os saberes e práticas aplicados por séculos nas navegações realizadas no Mediterrâneo não se demonstraram suficientes para a grande aventura que era navegar no “Mar-Oceano”. Obviamente que tais conhecimentos não foram descartados, mas sim aprimorados e adaptados às novas demandas que surgiam com o avanço da expansão Atlântica.

Nesse contexto de descobertas e contatos com o desconhecido, a experiência dos “mareantes” era tão importante quanto os saberes e as técnicas que eles possuíam. Estes, muitas vezes, eram frutos das navegações mediterrânicas ou da região do “mar pequeno”. Ressalta-se que os novos conhecimentos utilizados nesse período deviam muito à observação empírica desses navegadores que iam desde a marcação da posição dos astros no céu até as correntes e ventos notados em cada nova região que chegavam. Isto posto, esta comunicação se propõe a análise dessas novas técnicas de navegação utilizadas durante a expansão marítima, o que inclui a produção cartográfica e as novas representações geográficas e cosmogônicas do mundo, bem como, o desenvolvimento da navegação astronômica e de embarcações adequadas ao tráfico no Atlântico. Para tanto utilizaremos como fontes a *Portugaliae Monvmenta Cartographica* e a *Crônica da Guiné*.

### Desenvolvimento tecnológico e navegações a partir do século XII

O florescimento comercial e urbano do século XII, gradativamente, integrou a prática marítima ao universo cristão, uma vez que o Medievo Ocidental constituiu-se, de acordo com José Mattoso, como um bloco continentalizado, e com a exceção das regiões portuárias as pessoas pouco tinham contato com o Mar. Por esta, dentre outras razões de ordem mental, o mar era visto como um elemento ameaçador e de desordem,

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em História Social da Universidade Federal Fluminense. Mestre em História Social. Bolsista da CAPES.



*Anais do XVI Encontro Regional de História da Anpuh-Rio:*

*Saberes e práticas científicas*

ISBN 978-85-65957-03-8

sustentando diversas lendas e especulações míticas que, juntamente a falta de técnicas adequadas para sua exploração, o afastava da maioria dos homens medievais. Observa-se, contudo, que com a expansão comercial do século XII, tal panorama começa se modificar. Os impulsos, quer ideológicos quer econômicos, lançam os homens ao mar e este ganha novos contornos na representação coeva, deixando de ser um espaço marginal e tornando-se um espaço vivido, experimentado. Acerca dessas mudanças historiador português Luís Krus aponta que:

De uma forma simbólica, tal mutação expressa-se nas representações cartográficas do universo que se difundem a partir do século XII. Antes dessa época, o Oceano visto como o grande mar exterior que se supunha rodear a massa terrestre formada pela justaposição dos três continentes conhecidos, Europa, África e Ásia, era pouco representado quando não omitido. Ora a partir dos séculos XII e XIII, ao mesmo tempo que progridem as configurações geográficas representadas no litoral mediterrânico dos países e que neles se cartografa um cada vez maior número de cidades, sejam reais ou míticas, também começa a ser frequente localizar por cima dos ondulados e circulares traços que identificam o mar exterior toda uma série de ilhas (...) O Oceano surge então cristianizado, lembrado pelos eleitos que seguiram as suas rotas e que nele chegaram a procurar e a encontrar o paraíso. De uma forma geral, a cartografia que acolhe todas estas histórias testemunhadoras do desejo da vontade de reintegrar o mar no universo cristão, não faz mais do que acolher, reformular ou recompor memórias com origem nas margens atlântica e mediterrânica da Cristandade (KRUS, 1998: 99)

Dessa forma, no século XII a Europa expandiu-se para além das fronteiras continentais e passou a aventurar-se no mar, seja o Mediterrâneo ou o Atlântico norte, que juntos correspondiam a importantes rotas comerciais que se desenvolveram no período. Com a expansão comercial, a necessidade de explorar novas rotas trouxe uma série de avanços no que concerne às técnicas de navegação de longa distância e também em relação à produção cartográfica que, doravante, torna-se mais realista e menos alegórica.

Nessa perspectiva, destaca-se o surgimento da carta portulano, em finais do século XIII, apresentando uma apreensão geográfica-espacial pragmática. No portulano, como bem aponta o historiador Eduardo Aznar Vallejo, o empirismo substitui o conceitual. Como o nome já nos informa, esta carta tem como principal objetivo apontar os principais portos comerciais da Europa mediterrânica, surgindo em um contexto de



explosão urbana e de grandes intercâmbios comerciais. É criado a partir da necessidade dos mercadores medievais saberem a localização exata dos portos onde deveriam desembarcar as suas mercadorias, dotado, portanto, de um caráter utilitário, o qual nunca foi a preocupação dos mapa-múndi até, pelo menos, o século XV. Os portulanos constituíam-se em listas de localidades costeiras, apresentando a distância entre elas e as direções de rota.

No que tange ao desenvolvimento técnico, Armando Cortesão assinala que o século XIII foi revolucionário, pois além da introdução da bússola no Ocidente e da Carta portulano, houve um estímulo à observação da natureza e ao estudo dos fenômenos naturais, sobretudo, por parte de S. Francisco de Assis e dos seus seguidores.

Esta nova postura frente à natureza e o seu funcionamento teve reflexos importantes nos estudos geográficos e cartográficos do período (CORTESÃO, 1994: XIII). Doravante, as cartas náuticas tornam-se mais precisas e as navegações mais seguras. Paulatinamente vários instrumentos náuticos, a maioria de inspiração oriental, vão sendo introduzidos no mundo ocidental. Destacando-se dentre eles o astrolábio, a bússola e a balhastilha.

A utilização do portulano era associada à bússola e juntos conferiram maior precisão aos navegantes, como nunca antes na história da navegação ocidental. A conjugação destes instrumentos funcionou muito bem, contudo, apenas nas navegações mediterrânicas, mar sobre o qual os europeus possuíam um domínio de séculos. No entanto para aventurar-se no Atlântico, seria necessária uma evolução das técnicas navais e cartográficas. Falamos, pois, de um longo processo que tem início com a utilização da bússola e da carta portulano no século XIII e se concretiza com o aperfeiçoamento das embarcações e com a criação na navegação astronômica, que permitirá calcular a latitude e confeccionar cartas náuticas mais precisas, em meados do século XV. Do mais, o Atlântico e suas representações cartográficas anteriores a expansão marítima será pouco explorado. O mar, em especial o Oceano Atlântico, é um tema capcioso no mundo medieval, o que pode ser apreendido com basenas expressões literárias e gráficas do período.

## **A navegação no Atlântico no século XV**



Por séculos o Oceano Atlântico figurou na periferia do mundo cristão, quer por razões de ordem mentais, o que viemos explorando até agora, quer por razões de ordem técnica. O fato é que no século XV há uma mudança significativa na forma de encarar o espaço oceânico. Na verdade, ocorre uma construção desse espaço, que em muitos aspectos deixa de lado o simbolismo característico de sua representação ao longo da Idade Média. Os protagonistas dessa mudança serão os portugueses que, em 1415, com a tomada da Praça marroquina de Ceuta deram início ao movimento que ficou conhecido como expansão marítima.

Tal movimento só pode ser realizado devido aos avanços tecnológicos observados a época. Destacamos, primeiramente, a grande contribuição que a redescoberta dos estudos de Ptolomeu sobre cosmografia e geografia representou para os horizontes geográficos do Ocidente.

Ressalta-se que no que tange aos aspectos técnicos que envolviam a prática náutica do período, a utilização da bússola não considerava a variação magnética e a aplicação da matemática para resolver problemas relacionados a localização no mar não era ainda um método que garantisse precisão. A experiência do capitão era ainda o elemento decisivo para saber se um barco conseguiria ou não chegar a salvo em um porto e, nesse sentido, considera-se que as técnicas aplicadas pelos portugueses no Atlântico foram “herdadas” das navegações no Mediterrâneo. O conhecimento obtido no “Mar interno” foi amplamente utilizado no “Mar tenebroso” em um momento inicial, notadamente entre 1415 e meados da década de 1440, quando se tem notícia das primeiras referências acerca da navegação astronômica.

Todavia, tal conhecimento não era suficiente para a exploração do Atlântico, note-se que “técnicas” como, por exemplo, a navegação de cabotagem, largamente utilizada no Mediterrâneo, eram inúteis devido as correntes e outros dados geográficos observados na Costa da África. Para navegar no Atlântico muitas barreiras tecnológicas teriam de ser rompidas. Nesse processo, incontáveis foram os desastres transoceânicos, ocorridos, sobretudo, antes do século XV, quando alguns poucos mareantes, em sua maioria de origem italiana, arriscavam-se no “Mar-Oceano”. De acordo com Luís de



Albuquerque, eram três os obstáculos a serem ultrapassados para que o sonho de desbravar o Atlântico se concretizasse:

Em primeiro lugar os navios, porque não era nas galés mediterrânicas que se poderia singrar continuamente no mar alto. Depois era imprescindível conhecer os regimes de ventos e correntes do Atlântico, praticamente ignorados nos princípios do século XV, sem o que não se poderiam usar navios de pano redondo. Finalmente, tornava-se necessário encontrar maneira de determinar a posição de uma embarcação no mar alto, pois que não era raro que passasse um e por vezes dois meses sem avistar terra. (ALBUQUERQUE, 1994: 89).

Ainda no século XV a navegação era feita por estima, um método utilizado para determinar a posição provável do navio através das características do seu movimento, a partir de uma posição conhecida. A chamada progressão à bolina consistia em bolinar isto é navegar em ziguezague de um bordo a outro e a partir desse movimento se podia estimar a posição do navio. Os cálculos obviamente eram bem simples e pouco precisos. Nesse período é criado um sistema de tabular para calcular os desvios da embarcação sem que fosse necessário a carteação gráfica. Tal método ficou conhecido como Tábula de Mateloio. Por muito tempo, a prática e o conhecimento adquirido pelos navegadores foram as únicas ferramentas para a superação dos obstáculos naturais impostos pelo Oceano Atlântico.

Todas as referências técnicas e teóricas foram herdadas da navegação mediterrânica e durante os primeiros anos da expansão portuguesa sobre o Atlântico poucos foram os avanços. Nessa perspectiva, Luís J.S. de Matos assinala queo *período de 1419 até 1436 é verdadeiramente um período de aprendizagem onde se conjugaram diversos aspectos concorrentes para o desenvolvimento da técnica que mais viria a ser a efetiva ciência náutica* (MATOS, 1998: p. 74). Assim, os portugueses quatrocentistas irão, conseguir, aos poucos e penosamente, superar os obstáculos naturais e desenvolver novas tecnologias, conjugando o conhecimento empírico com a teoria da “escola” de navegação mediterrânica. Nesse sentido, a passagem do Cabo do Bojador, em 1434, será um marco no que tange ao avanço do conhecimento sobre a navegação na Costa Africana.





As primeiras embarcações a lançarem-se para além do Cabo do Bojador foram as barcas. O uso de Galés, embarcação muito difundida no Mediterrâneo, mostrou-se, de plano, ineficiente para a realidade do Atlântico. Por possuírem o casco pequeno, as barcas eram ideais à navegação atlântica, visto que nada se sabia sobre a geografia marítima da região e a utilização de navios maiores poderia acarretar em encalhes no caso de existirem baixios que capazes de impedir o fluxo da embarcação. Juntamente com as caravelas, as barcas estão entre as embarcações mais utilizadas pelos portugueses no século XV. Tais informações podem ser apreendidas a partir da leitura de crônicas e relatos de viagem do período, como as navegações de Cadamosto e a crônica dos descobrimentos e conquistas da Guiné, de Gomes Eanes de Zurara. No capítulo IX de sua crônica, Zurara narra o feito de Gil Eanes, contando de que forma o Infante D. Henrique recebeu a notícia, informando que “o navegador” mandou armar uma barca para o retorno do capitão ao Cabo do Bojador. Muitas são as referências, na *crônica da Guiné*, aos tipos de embarcação utilizados durante a expansão portuguesa no período em que o Infante D. Henrique estava à frente dos negócios ultramarinos. Assim, além das barcas, as caravelas aparecem com grande incidência, sobretudo, entre meados da década de 1430 e final da década de 1440. Eram barcos leves e ágeis, pesando em média de cinquenta toneladas e possuindo de dois a três mastros que portavam velas triangulares. Era uma embarcação relativamente pequena, embora maior que as barcas e os batéis, que não era capaz de transportar grandes quantidades de mercadorias e com avanço do processo de expansão a utilização da nau redonda foi suplantando o uso da caravela latina.

Ao longo do século XV, os portugueses reuniram conhecimentos concretos acerca da geografia da costa africana, dos ventos da região, bem como das correntes marítimas que por ali passavam. Conhecimento este que permitiu o desenvolvimento de uma cartografia mais refinada e precisa como é possível verificar a partir da observação da carta de Modena.



Carta de Modena, c.. 1471.  
Biblioteca  
EstenseUniversitaria,  
Modena.

A cartografia portuguesa quatrocentista possuía um caráter muito pragmático, pois se erigiu a partir da experiência vivida pelos pilotos, ultrapassando crenças clássicas, algumas das quais defendiam a existência de uma zona tórrida intransponível (ALEGRIA, 1998: 38). No final do século XV a navegação astronômica estava amplamente difundida entre os pilotos lusitanos. O seu desenvolvimento e implantação se deu progressivamente devido à necessidade de localizar-se em alto mar e a falta de conhecimento de pontos costeiros da parte dos mareantes, obviamente por conta do ineditismo de suas navegações, permitindo um cálculo mais preciso de localização e, igualmente, uma melhor carteação gráfica.

Tais avanços tecnológicos permitiram que os portugueses findassem o século XV com o completo domínio da navegação da costa ocidental africana, alcançando o “maravilhoso” Oceano Índico e as riquezas do Oriente e construindo um novo espaço oceânico e um “mundo-Atlântico”. A proeza lusa não se deu ao acaso, sendo fomentada por questões de ordem política, econômica, ideológica e, obviamente, tecnológicas,



inseridas em um contexto de transformações do reino português no final do século XIV e ao longo de todo o quatrocentos.

## Conclusão

A despeito de o Oceano Atlântico ter sido envolto em elementos simbólicos e míticos durante boa parte da Idade Média, os portugueses quatrocentistas aventuraram-se em suas águas, integrando este espaço, outrora considerado intransponível, às práticas sociais. Tal processo de apreensão se deu, não sem muitas desventuras, a partir do desenvolvimento de técnicas navais mais aprimoradas.

Os portugueses foram os protagonistas na história da construção do espaço Atlântico que associa, para o bem e para o mal, a Europa, a África e a América. Tal construção do Atlântico, que deixa o limbo do imaginário e se insere no campo das práticas e experiências humanas, deve ser analisado a partir da perspectiva do espaço e das relações que os homens nele estabelecem, considerando também a relação entre desenvolvimento tecnológico e a construção do espaço geográfico.

## Bibliografia

ALBUQUERQUE, Luís. *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*. Lisboa: Editorial Caminho, 1994. Vol. I

ALBUQUERQUE, Luís de. *Os Descobrimentos Portugueses*. Lisboa: Publicações Alfa, 1985.

ALEGRIA, Maria Fernanda; GARCIA, João Carlos; RELAÑO, Francesc, «Cartografia e viagens». In BETHENCOURT Francisco e CHAUDHURI Kirti. *História da Expansão Portuguesa* 5 vols., Lisboa, Círculo de Leitores, 1998. 1º vol.





Anais do XVI Encontro Regional de História da Anpuh-Rio:  
Saberes e práticas científicas

ISBN 978-85-65957-03-8

BETHENCOURT, Francisco & CHAUDHURI, Kirt (Orgs). *História da Expansão Portuguesa*. Lisboa: Círculo dos leitores, 1997. Volume I.

CADAMOSTO, Luís de. *Navegações de Luís de Cadamosto*. Lisboa : Instituto para a alta cultura, 1944

CORTESÃO, Armando. *Portugal e monumenta cartográfica*. Edição comemorativa do V centenário da morte do Infante D. Henrique Lisboa: 1960.

KRUS, Luis. O imaginário português e os medos do mar» in A descoberta do homem e do mundo, org. Adauto Novaes, São Paulo, Ministério da Cultura – Fundação Nacional de Arte – Companhia das Letras, 1998,

BRESC, Henri. “ Mar”. In SCHMITT, Jean-Claude (Orgs). *Dicionário temático do ocidente medieval*. 2 volumes. São Paulo: Edusc, 2002.

FARINHA, António Dias. “Norte da África” In BETHENCOURT, Francisco & CHAUDHURI, Kirti. *História da expansão portuguesa* .Lisboa, Círculo de Leitores, 1998.

FONSECA, Luís Adão da . *O imaginário dos navegantes portugueses dos séculos 15 e 16* . IN [www.Scielo.br](http://www.Scielo.br). Acessado em 19 de agosto de 2013.

FONSECA, Luís Adão da. *A consciências da Europa no horizonte da expansão portuguesa*. In Revista Camoniana. Bauru -São Paulo: Universidade do Sagrado Coração, 2001.

KAPPLER, Claude. *Monstros, Demônios e Encantamentos no Fim da Idade Média*. São Paulo: Martins fontes, s.d.

KRUS, Luís. “O imaginário português e os medos do mar» in A descoberta do homem e do mundo, org. Adauto Novaes, São Paulo, Ministério da Cultura – Fundação Nacional de Arte – Companhia das Letras, 1998

LE GOFF, Jacques. *A civilização do Ocidente Medieval*. Lisboa: Editorial estampa, s.d.

LE GOFF, Jacques. *O imaginário medieval*. Lisboa: Editorial Estampa, 1994.

LE GOFF, Jacques. *Para um novo conceito de Idade Média*. Lisboa: Estampa, 1980

MATTOSO, José (Coord). *História de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa, s/d.

MATTOSO, José. «Antecedentes Medievais da Espansão Portuguesa» In BETHENCOURT Francisco e CHAUDHURI Kirti. *História da Expansão Portuguesa* 5 vols., Lisboa, Círculo de Leitores, 1998. 1º vol 1º vol.



*Anais do XVI Encontro Regional de História da Anpuh-Rio:  
Saberes e práticas científicas*

ISBN 978-85-65957-03-8

VALLEJO, Eduardo Aznar. *Viajes y descubrimientos em la Edad Media*. Síntesis, 1994

ZURARA, Gomes Eanes. *Crônica de Guiné*. Segundo o manuscrito de Paris  
Modernizada. Introdução, notas, novas considerações e glossário de José Bragança.  
Lisboa: Livraria Civilização, 1972.