



LISBOA
EXPO'98

PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

Exposição Mundial de Lisboa de 1998

EXPOSIÇÃO MUNDIAL DE LISBOA DE 1998



PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

EXPOSIÇÃO MUNDIAL DE LISBOA DE 1998

COMISSARIADO DA EXPOSIÇÃO MUNDIAL DE LISBOA DE 1998

Comissão Executiva

JOSÉ DE MELO TORRES CAMPOS
(COMISSÁRIO-GERAL)
ANTÓNIO MEGA FERREIRA
SIMONETTA LUZ AFONSO
LUÍS EDUARDO DA SILVA BARBOSA

ALFREDO DUARTE COSTA
CARLOS MINA HENRIQUES
MÁRIO ALBERTO DONAS
TOMÉ FALCÃO
ANTÓNIO FIGUEIREDO SILVA MARTINS
FRANCISCO MARQUES BANDEIRA
MARTA JOÃO ABECASSIS
FILIPE DOS SANTOS OLIVEIRA
JOSÉ ALMEIDA RIBEIRO
ALFREDO CALDEIRA
JOSÉ SILVA LEMOS
JOÃO SOARES
DENÉRIO ALVES
JOAQUIM SOEIRO DE BRITO
JORGE MANUEL DIAS

PARQUE EXP0 98, S.A.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ DE MELO TORRES CAMPOS
(PRESIDENTE)
ANTÓNIO MEGA FERREIRA
ANTÓNIO MANUEL PINTO
MANUEL FREDERICO BASTO SARAGOÇA
ANTÓNIO JOSÉ PINA PEREIRA
RAUL ALMEIDA CAPELA
RODRIGO RAMOS BARATA

SECRETÁRIO-GERAL

JOÃO MARTINS

PARQUE EXP0 98, S.A.

AVENIDA MARECHAL GOMES DA COSTA, 37 - 1800 LISBOA

TELEFONE

(01) 831 98 98

FAX

(01) 837 00 22

INTERNET

WWW.EXP098.PT

E-MAIL

INFO@EXP098.PT





LISBOA
EXPO'98

PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

EXPO'98 LISBOA

EXPOSIÇÃO MUNDIAL DE LISBOA DE 1998

PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

COORDENAÇÃO E GESTÃO DE PROJECTOS EXPOSIÇÃO

ROLANDO BORGES MARTINS
ANTÓNIO NUNES
MÁXIMO PEREIRA
PAULO SERRAL MARQUES
JORGE MANGOURIDIS
ALEXANDRA LOPES

EDIFÍCIO

VINÍCIUS BORGES
ALVARO DE FREITAS
MÁXIMO VELHO

COMITÉ DO TEMA

ANTÓNIO MIGUEL FERREIRA
HENRIQUE GAYATTE
JORGE CAIADO
LUIZ ROÃO DA FONSECA
MARIANA GARCIA
MÁXIMO REIVA
NUNO PONTAS

GUIÃO

ANTÓNIO NUNES
ANTÓNIO GARRIDO
MÁXIMO PEREIRA

ASSESSORIA

MÁXIMO REIVA
ENGENH, S.A.

CONSULTORES CIENTÍFICOS

R. ESTÁCIA DAS REIS
EMANUEL CALINE
JENN-YVES BLAT
PAULO OLIVEIRA RAMOS
R. SOUSA MACHADO
REYLA COSTA GOMES

PROJECTO EXPOSITIVO ARQUITECTURA E COORDENAÇÃO

ARX Portugal Arquitectos, Lda. - Nuno Mateus e José Mateus

COLABORADORES

PAULO ROCHA
JORGE SEQUEIRA
PHILIPPO REUTHEIMER
MARGARITA BERNARDES
STEFANO REVA
RICARDO FRANÇA
DELOIRINE SIMONNET
INÉS CAMARGO
MÁXIMO FILIPE REVA
ISABEL AGUIAR SILVA

PROJECTISTAS DOS SECTORES MAGALHÃES E CHALLENGER

PAULO FONSECA
WIGUEL PESMEIRA

ARQUITECTURA NAVAL

SEN - SOCIEDADE DE ENGENHARIA NAVAL, Lda.

DESIGN GRÁFICO

MOTIV ZENON PORTUGAL, Lda.

LUMINOTÉCNIA

RLS MARCELINO

MÚSICA E TEXTURAS SONORAS

WISS PRODUÇÕES, Lda.

ESTRUTURAS METÁLICAS

TAL PROJECTO, Lda.

ÁGUAS E ESGOTOS

AGUASOMAT, Lda.

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

CERTIFICAR, Lda.

CONDICIONAMENTO ACÚSTICO

CENTROPROJECTO, Lda.

INSTALAÇÕES CONVENCIONAIS

PEM, Lda.



MODELOS DINÂMICOS

PEN, Lda./Atm

ELECTROTÉCNIA

Dondóich, Lda.

ELECTRICIDADE E SISTEMAS DE CONTROLO

A. THOMAS

AUDIOVISUAIS

INSEC

CONCEIÇÃO COSTA

OCEANOGRAFIA

EMANUEL F. COSTA

RODRIGO CAVALCANTE

FOTOGRAFIA DE MAQUETAS

José Mendes

BORAN BASTIC

PRODUÇÃO E MONTAGEM DOS CONTEÚDOS EXPOSITIVOS COORDENAÇÃO DE MONTAGEM DE EQUIPAMENTO DE SOM, AUDIOVISUAIS E ILUMINAÇÃO CÉNICA

JIZ - Sociedade de Publicidade, Lda.

ARQUITECTURA DE INTERIORES

JIZ - Sociedade de Publicidade, Lda.

CORPÓREOS

FORNECIMENTO DE MADEIRAS

António Bessa & Filhos, Lda.

FORNECIMENTO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

F. BARROSA, S.A.

MAQUETAS E ESCULTURAS

Rui Valente e Aires

Pictograma

Clara Morais

ELEMENTOS DINÂMICOS

Victor Schraimberg

DESIGN GRÁFICO

Pã Brasil

INSTALAÇÕES CONVENCIONAIS

Eracer - Empresa Fabril de Máquinas Eléctricas, Lda.

EQUIPAMENTO DE SOM

Rec - António Barbosa e Castro, Lda.

TEATRO VIRTUAL; EQUIPAMENTO DE AUDIOVISUAL E S.C.C.

Sono - Tecnologia Audiovisual, S.A.

ESTRUTURAS NAVAIS

Estaleiros São Jacinto, S.A.

Navaltec - Docas, Construções e Reparações Navais, S.A.

APRESTOS MARÍTIMOS

Luiz Coimbra, Lda.

EQUIPAMENTO DE ILUMINAÇÃO CÉNICA

Cinemat - Material Cinematográfico, Lda.

MÚSICA E TEXTURAS SONORAS

Mosa - Alternativas Culturais

E. Alimentares, Lda.

FILMES E DIAPORAMAS

Espectos Temáticos, S.A.

VIDEOWALL E SATÉLITES

Consórcio SAT (Mancini, Eracer, IHETT e OGMA)

GUINDASTES CENOGRÁFICOS

Foncem - Construção e Reparação Naval, Lda.

RÉPLICAS

Classificado - Consultadoria e Gestão de Projectos, Lda.

Pictograma - António Costa

PROJECTO DO EDIFÍCIO ARQUITECTURA E CONCEPÇÃO GERAL

João Luís Carvalho da Graça

COLABORADORES

INÉS LARA
JOÃO TASHIRO
GISELA DE APOLONIA
PEDRO DOMINGOS
LUÍS GONÇALVES
JOSÉ PEDRO BOMATO
FÁBIO BARROS

FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

RAÃO DA FONSECA/AFR — CONSULTORES DE ENGENHARIA, LDA.
CONSULTOR

RIQUEZA ELÉIO/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

INFRA-ESTRUTURAS HIDRÁULICAS — INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE ÁGUAS E ESGOTOS

PAULA SILVA/AFR — CONSULTORES DE ENGENHARIA, LDA.
CONSULTOR

BRIAN GEORGE LIEBERMAN/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS

ROBERT SORAI
CONSULTOR

JOHN R. PELLE/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

LUÍS MCLHEU/QUANTA, LDA.
CONSULTOR

JOHN R. PELLE/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

JOSÉ GALVÃO TELES
CONSULTOR

JOHN R. PELLE/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE GESTÃO E CONTROLO DE INSTALAÇÕES TÉCNICAS

MARTIN VICTOR BARROS/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

ACÚSTICA E ELECTRO-ACÚSTICA

PEDRO MARTINS DA SILVA

CONSULTOR

ROCHARD COWELL/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

ACÚSTICA E ELECTRO-ACÚSTICA

ROBERT VERNHORN/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

ENGENHARIA DE INCÊNDIOS

CHRISTOPHER BARNES/OVE AUP AND PARTNERS, CONSULTING ENGINEERS

CONTROLO DE CUSTOS

MATTHEW FORDLEY/MORTCHAFT, LDA

PLANEAMENTO DO PROJECTO

FERNANDO GONÇALVES
DE FREITAS/ACAPLAN, PLANEAMENTO E GESTÃO DE PROJECTOS, LDA.

CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO

EMPREENHEIRO GERAL
DE CONSTRUÇÃO CIVIL

CONTRACTO, SOCIEDADE DE CONSTRUÇÃO, S.A.

EMPREENHEIRO GERAL DAS INSTALAÇÕES ESPECIAIS

EFRESC, S.A.

SUBEMPREENHEIROS E FORNECEDORES DA EMPREENHADA DE ESTRUTURA

FUNDAÇÕES

TECHNICAL, F.O.E.

COFRAGENS

PERE

BETÃO

UNIBETÃO

ESTRUTURAS METÁLICAS

METALTRAL, S.A.

COBERTURAS

ACTUARIA DAS MINAS

ÁGUAS E ESGOTOS

TUBOCIMA



**SUBEMPREENHEIROS E FORNECEDORES
DA EMPREENHADA DE ACABAMENTOS
REVESTIMENTOS EM PEDRA**

DANI MÁRQUEZ

TECTOS FALSOS

ELTOSOPHER & PLACARDITE

BARRAMENTOS E PINTURAS

LUSILEX

CARPINTARIAS

CARPINTARIA DO MACH

VÃOS METÁLICOS E VIDROS

REHUTAL

PORTAS CORTE-FOGO

PORTEC-FIRETE

TECTO FALSO EXTERIOR

JOLAN

PONTE ROLANTE

TIGOR

ALVENARIAS

SOPLOCOS/ARGUMENTOS

CHÃO FALSO

NÉNEO

FISCALIZAÇÃO

PRONAM – ESTUDIOS E PROYECTOS, S.A.

COLABORADORES

JOSÉ MAYOR, GARCÍA DE SILVA, MENDONÇA VIEIRA, ANTÓNIO LINO,
JOÃO SILVA, JOÃO ROSSA, ROBERTO DA COSTA, JOÃO CARNEIRO,
JOSÉ FEIJÓO, PAULA NEVES, ANA PEREIRA

APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

ANTÓNIO AGUIAR

ANDRÉIA TELES

ARTUR GONÇALVES

CARLOS COELHO

CARLOS VICENTE

CÉLIA GOMES

DULCE REIS

FÁTIMA ALCÂNTARA DE MELO

FLOREANA REBOLO

ISABEL SANCHES

JOÃO BRITTO

JOÃO O'ALBUQUERQUE

JOSÉ ANDRÉ

LEONOR MANGUEIRA

LUÍS BATISTA

LUÍS SANTOS

MARCO PINTO RIBEIRO

MARIA CARLOS

MARIA JOSÉ MACHADO SANTOS

MARIA SÁNCHEZ PINTO

MIGUEL ALEXANDRE

MIGUEL MATEUS SILVA

PAULO LOPES

ROBERTO BARRA

RUI PALMA

SANDRA NEVES

SIMONE MARTINS

VALENTINA CASTRO

YASUNO MURAMATSU

APOIO JURÍDICO

MARCELO ANDRÉ

ROSE VIEIRA

VÁLEO GOMES MOREIRA

CONSULTORES

MANUEL LOPES

INACIEN

CARMEN BARRA

JAVIER PÉREZ CASTRILLO

BERNARDO FREITAS

ANTÓNIO ANDRÉ

BERNARDO GONÇALVES

JOSÉ LUIS NEVES

TENESIA VASCONCELOS

JOSÉ LUIS MILLÁN

VIRGINIA IZQUIERDO

TRADUTORES

MICK GATES

MICHEL MENDONÇA

NEVES LUCAS VILA

AGRADECIMENTOS

O Comissariado da Exposição Mundial de Lisboa de 1998 e o Sociedade Parque EXPO 98, S. A. expressam os seus agradecimentos a todos os particulares e instituições que, de algum modo, colaboraram na concepção, produção e montagem do Pavilhão do Conhecimento dos Mares e na edição desta obra.

Expressam especiais agradecimentos a:

Adília Alarcão

Ano Maria Lopes

Anne Bimar

António Gernino

Carlos Duarte

Cláudio Pinto Romeiro

Comandante Petsch

Comandante Safforling

F. Carvalho Rodrigues

Fernando Bragança Gil

Francisco Alves

Jaime Costa

João Alvão Serro de Medeiros Constâncio

Joaquim Carlos Sousa

Joaquim Falcão de Lima

José Herdade

Maria de Lurdes Pires Monteiro

Maria do Rosário Castelo Branco

Mário Santos

Nuno Marques da Silva

Pilar Castro

Santos Heitor

Administração dos Portos do Douro e Leixões

Arquivo Histórico Ultramarino

Arquivos Nacionais / Torre do Tombo

Associação das Indústrias Marítimas

Biblioteca Casanatense (Roma)

Biblioteca do Ajudo

Biblioteca e Arquivo Histórico do MEPAT

Biblioteca Nazionale Centrale (Florença)

Biblioteca Nacional de Lisboa

Bibliothèque Nationale de France

Câmara Municipal de Ílhavo

Central Naval Museum – St Petersburg

Cinemateca Portuguesa

Departamento de Optoelectrónica do INETI

Direcção do Serviço de Transmissão do EME

Direcção-Geral de Faróis

Divisão de Comunicação

e Sistemas de Informação do EMGFA

Ediclube

Embaixada da Alemanha em Portugal

Embaixada de Portugal no Irlanda

Embaixada do Peru em Portugal

EPSI

Equipa Cousteau

Fundação da Casa de Bragança

Fundação Oriente

Fundação Rebikoff-Niggeler

Imprensa Nacional-Cosa do Moeda

Instituto Hidrográfico

Instituto Português de Museus

IPIMAR

Arquivo Nacional de Fotografia

Instituto Português do Património Arquitectónico

e Arqueológico

Marconi

Marpro

Merseyside Maritime Museum

Missão de Macau

Museu Carlos Machado

Museu da Graciosa

Museu das Flores

Museu de Ciências do Universidade de Lisboa

Museu de Marinha

Museu Marítimo de Ílhavo

Museu Marítimo de Macau

Museu Naval de Madrid

Museu Monográfico de Conímbriga

Museu Nacional de Arte Antiga

Nautel

Observatório Astronómico do Universidade de Coimbra

Planetário Calauste Gulbenkian

Sé-Catedral de Faro

Sicom, Sistemas de Navegação, Lda.

Sociedade de Geografia de Lisboa

Os pavilhões temáticos de uma grande exposição mundial servem, antes de mais, a tema da exposição em que se inserem. No caso da EXPO '98, o tema é «Os Oceanos, Um Património para o Futuro», em sintonia com o facto de as Nações Unidas terem declarado 1998 como Ano Internacional dos Oceanos.

Abordando este tema nas suas vertentes ecológica, lúdica, científica e artística, os pavilhões temáticos são espaços-âncora de mostra e reflexão, fazendo realçar os bens físicos e culturais oferecidos pelos Oceanos e alertando para a responsabilidade que todos temos na sua conservação perante as gerações futuras.

No EXPO '98 há cinco grandes pavilhões temáticos: o Pavilhão dos Oceanos, o Pavilhão do Conhecimento dos Mares, o Pavilhão do Futuro, o Pavilhão da Utopia e, naturalmente, o Pavilhão de Portugal.

O Pavilhão do Conhecimento dos Mares mostra o processo de descoberta, conhecimento e progressiva apropriação do Oceano por parte do Homem, no qual os Portugueses desempenharam um papel importante, particularmente decisivo na segunda metade do século XV.

A aprendizagem da navegação e a definição dos contornos marítimos até ao total conhecimento da sua área; a aventura nas profundezas dos Oceanos, exigindo tecnologias cada vez mais sofisticadas e, por fim, o conhecimento e a exploração dos recursos dos mares são os temas tratados de forma interligada.

Nesta última Exposição Mundial do século XX pedimos aos visitantes que sejam mais um elo de sensibilização da comunidade internacional para esse projecto comum que tanto nos entusiasma e motiva: a defesa dos Oceanos.

EXPOSIÇÕES – MODUS FACIENDI

A Parque EXPO 98, S.A., tendo por compromisso estabelecido com o Bureau International des Expositions (BIE) a realização em Lisboa, de 22 de Maio a 30 de Setembro de 1998, de uma Exposição Mundial subordinada ao tema «Os Oceanos, Um Património para o Futuro», definiu uma metodologia para a concepção, produção e montagem dos pavilhões temáticos.

Coube à Área Promark/Departamento de Conteúdos a responsabilidade da organização dos seguintes pavilhões e áreas temáticas da Exposição Mundial de Lisboa: Pavilhão do Conhecimento dos Mares, Pavilhão do Futuro, Pavilhão da Utopia, Pavilhão da Realidade Virtual e Exibição Náutica.

Com uma equipa de colaboradores permanentes e de consultores nacionais e internacionais, quer para a elaboração do guião, a partir de um plano director previamente definido, quer para o acompanhamento do desenvolvimento dos projectos expositivos, da produção e da montagem das exposições, foi possível promover um trabalho que se crê inovador e criativo no campo da realização de exposições. Partiu-se de um tema, no qual a noção de património esteve ligada à ideia de conservação e de responsabilidade face às futuras gerações, desdobrando-o num plano nacional e internacional, de modo a tornar o futuro português solidário com o futuro das relações entre o homem e os oceanos à escala mundial. Foi neste contexto que se integraram e desenvolveram os pavilhões e áreas temáticas da EXPO '98.

Definiu-se uma metodologia para o desenvolvimento dos trabalhos de implantação dos conteúdos, tendo como princípios orientadores, para além da temática de cada pavilhão, a qualidade, o rigor, a inovação, a originalidade, a criatividade, o planeamento e o orçamento preestabelecido.

Esta metodologia para a realização das exposições obedeceu à definição das seguintes etapas, que foram directamente acompanhadas pela equipa permanente do Departamento de Conteúdos e pelos consultores para as diferentes especialidades: plano director de conteúdos, pré-guião, selecção de equipas projectistas, estudo prévio, guião expositivo, anteprojecto expositivo, projecto básico, projecto de produção, selecção de equipas de produção e de montagem de conteúdos, produção de conteúdos, montagem e operação.

Neste contexto, foram seleccionados os projectistas, de entre equipas nacionais, para a elaboração dos projectos expositivos, e escolhidas as empresas para a produção de conteúdos

e montagem das exposições, o partir de uma vasta consulta, tanto a nível nacional como internacional. Ao mesmo tempo, foi feito um estudo no mercado sobre a tipologia dos materiais e equipamentos, e sobre os seus custos, de modo a ter elementos seguros para negociações com as empresas produtoras e instaladoras de conteúdos, e, por outro lado, para se fazer o contraste orçamental durante a elaboração de todas as fases do projecto expositivo, permitindo análises, correcções e ajustamentos.

Durante todas as fases, quer de projecto quer de produção, houve acompanhamento, supervisão e controlo técnico expositivo e avaliação técnica de todos os sistemas expositivos.

Estamos perante um novo conceito de exposição centrada sobre um tema lúdico que é simultaneamente de primordial importância social, cultural, económica e política para a humanidade.

A pluralidade de experiências expositivas que uma Exposição Mundial exige criou, estamos certos, uma nova cultura no campo da concepção, produção e montagem de exposições, deixando, assim, um grande contributo ao *modus faciendi* de grandes realizações mundiais.

ROLANDO BORGES MARTINS

Director de Área

ANTÓNIO NRBAIS

Director do Departamento de Conteúdos

FAZER UMA EXPOSIÇÃO NUMA EXPOSIÇÃO

As Exposições Internacionais são, essencialmente, a reunião de um conjunto de exposições que decorrem nos diferentes pavilhões que as constituem. Aparentemente, estas exposições poderão parecer semelhantes às que se podem ver em qualquer museu ou evento cultural, mas, pela simples razão de pertencerem a uma Exposição Internacional, são bem distintas. Isto deve-se ao facto de que, para que a sua função se cumpra devidamente, têm de ser capazes de cobrir uma série de requisitos tão precisos, que acabam por condicionar o projecto, tornando-as diferentes.

O primeiro condicionamento é o próprio tema da Exposição em que se inscrevem. A Exposição Mundial de Lisboa de 1998 — iniciativa desencadeada com a intenção de celebrar o V Centenário da chegada de Vasco da Gama à Índia, comandando uma frota portuguesa —, possui um objectivo mais ambicioso que o da mera comemoração histórica. A EXPO '98 pretende festejar o Oceano, esse único e imenso mar que cobre uma grande parte da superfície do nosso planeta. Nenhuma outra homenagem a Vasco da Gama, e ao conjunto de descobridores portugueses que ele simboliza, poderia ser melhor. Mas o Oceano, essa bela massa de água que caracteriza e diferencia o nosso planeta como o planeta azul, essa imensa massa de água que converte a Terra no planeta vivo, é um sistema frágil.

Sob o tema «Os Oceanos, Um Património para o Futuro», Lisboa será o epicentro a partir do qual irradiará uma mensagem que deverá difundir-se à escala universal, como um baque que nos fará reflectir a todos e que lançará as bases para uma mudança de atitude individual e colectiva. Essa mensagem constitui o tema central da EXPO '98: o Oceano, esse imenso e maravilhoso mar azul vital, é um Património de todos — entendendo por património o seu valor intrínseco natural, biológico e geológico, e também a relação que, ao longo da história, o Homem estabeleceu com ele —, e que todos temos a responsabilidade de conservar para o Futuro.

Todos aqueles que participam na EXPO '98 contribuem para a celebração e desenvolvimento do seu tema. Contudo, a organização assumiu a responsabilidade de desenvolver o discurso global de modo integral e extensivo, através de uma série de actividades temáticas e de instalações expositivas desenvolvidas em vários pavilhões independentes distribuídos pelo recinto, formando um conjunto discursivo entrançado e coerente: o Pavilhão dos Oceanos, o Pavilhão do Conhecimento dos Mares, o Pavilhão da Utopia e o Pavilhão do Futuro. Cada um deles desenvolve uma parte do tema geral da EXPO '98.

UM PÚBLICO UNIVERSAL

Além de contribuírem para o desenvolvimento do tema, as pavilhões temáticas têm outra missão essencial: a de garantirem uma oferta expositiva básica na EXPO '98 que seja suficientemente atractiva e satisfatória para o visitante. Atrair e satisfazer o público é, por conseguinte, a outra prioridade de cada um dos pavilhões temáticos.

O público de uma Exposição Internacional caracteriza-se por ser muito numeroso e muito diverso. Procede dos mais variados âmbitos geográficos e linguísticos, e de níveis socioculturais muito diferentes.

No entanto, é um público que tem algo em comum: a certeza de que vai encontrar coisas surpreendentes, novos e admiráveis. As pessoas vão a uma Exposição Internacional em busca de uma experiência única e inesquecível. Cada um dos pavilhões, e todos os elementos que os integram, deverão dar resposta a essa procura. O visitante de uma Exposição é movido pelo afã do descoberto, da procura da novidade. Inovação, surpresa e singularidade, são ingredientes essenciais para que a oferta que encontrar não defraque essa expectativa.

Esta atitude dos visitantes é um aliciente muito positivo sempre que se aborde um projecto expositivo. Porém, não se trata de agradar a um visitante, mas a milhões deles. O visitante individual impõe-nos uma abordagem inovadora e ambiciosa de cada pavilhão. Mas o público da EXPO '98, devido ao seu número, impõe um conjunto de obrigações funcionais e limites muito determinados.

Para que o acesso a vários pavilhões se possa garantir aos milhões de visitantes que a EXPO '98 espera receber, cada um deles terá de funcionar como uma máquina e absorver milhares de visitantes por dia.

A diversidade linguística, outro aspecto que, pensamos, caracterizará o público da EXPO '98, impõe mais uma decisão comum, neste caso, ao conjunto dos pavilhões temáticos: a renúncia à palavra falada como sistema de comunicação. Experiências anteriores desaconselhavam o uso de sistemas de tradução em acontecimentos dirigidos a grandes massas de visitantes. Renunciou-se, portanto, à voz como elemento narrativo. Quanto à palavra escrita, o seu uso também será muito restringido, devido ao imperativo de se terem de usar sempre em simultâneo os três idiomas oficiais da EXPO '98.

A APOSTA NA INOVAÇÃO

Por tudo o que se disse até agora, é evidente que o desenvolvimento dos projectos expositivos não era uma tarefa simples, pois partíamos de objectivos ambiciosos — desenvolver um tema complexo e muito denso —, mas com os fortes obrigações impostas pelo tipo de público esperado. Perante esta perspectiva, a aposta foi, desde o início, muito clara: por um lado, não renunciar à partida a um delineamento ambicioso, não «nivelar por baixo», tentar o máximo desenvolvimento de cada um dos temas, embora dentro dos limites aconselháveis para um meio como o expositivo. Resumindo, assumiu-se o desafio de atrair o grande público sem se cair na banalização. Por outro lado, procurar a inovação. Era preferível o risco da experiência à repetição. Não bastava transpor para a EXPO '98 fórmulas mais ou menos seguras, comprovadas em pavilhões de exposições precedentes.

A EXPO '98 optou por desenvolver uma linguagem expositiva própria para cada pavilhão temático, garantindo que não se defraudassem as expectativas de surpresa dos visitantes. Qualidade, criatividade, inovação e originalidade converteram-se assim em prioridades, no momento em que se definiu o tipologia expositiva de cada pavilhão.

ALQUIMIA ENTRE EXPERIÊNCIA E FRESCURA

Desde 1958, ano em que se celebrou a Exposição de Bruxelas — conhecida pela Exposição do Atomium —, até 1992, ano em que se realizou a Exposição Universal de Sevilha, que a Europa não tinha sido palco de nenhuma Exposição Internacional. Durante esses trinta e cinco anos, realizaram-se numerosas exposições de diferentes categorias e magnitudes nos Estados Unidos, Canadá, Japão e Austrália. Daí que a experiência, o *savoir-faire* e a capacidade profissional na matéria se encontrassem do outro lado do Oceano.

Nos pavilhões da Expo '92 puseram-se à prova toda a espécie de tipologias e sistemas expositivos. Alguns limitaram-se a repetir os modelos já experimentados noutras exposições. Outros, aventuraram-se a explorar, com maior ou menor timidez, novos territórios. Sevilha foi o campo de ensaio de uma Exposição europeia contemporânea.

Os responsáveis pela EXPO '98 intuíram que essa experiência podia ser útil, mas que se deveria pôr ao serviço de novas fórmulas. Sabiam também que Portugal tinha de fazer a sua própria Exposição e que o podia fazer. Portugal tinha de contribuir para a EXPO '98 com a sua própria criatividade e com as suas capacidades, e a EXPO '98 devia servir para legar experiência e conhecimentos ao país.

Conhecíamos muito bem todo o processo e as ferramentas de trabalho: os requisitos que um pavilhão de uma exposição deve cumprir, a sua base funcional e os seus princípios operativos; os recursos tecnológicos e criativos disponíveis; o tipo de profissionais necessários para os executar; as equipas disponíveis em ambos os lados do Atlântico; a metodologia de trabalho necessária para o levar o cabo e os prazos razoáveis para chegar ao seu bom termo o tempo. Estávamos também bastante conscientes das potencialidades e dos limites que os recursos orçamentais consignados a cada projecto permitiam. Com esta bagagem, e com uma grande ânsia de investigação e inovação, pusemos mãos à obra. O primeiro passo consistiu em elaborar o Plano Director de Conteúdos, documento programático que definiria os pavilhões a erguer e as suas características. O Plano Director marcaria as linhas mestras do conjunto da oferta temática, além de muitos outros aspectos da EXPO '98.

O processo de elaboração deste documento foi apaixonante. Intensas semanas de leitura, pesquisa de documentação e gestação dos primeiros conceitos criativos. António Mega Ferreira, promotor da iniciativa da EXPO '98, representou um papel fundamental nesta fase do processo, alimentando o nosso trabalho com a sua vasta cultura e matizando as propostas com lucidez, numa série de fecundas reuniões de trabalho que decorreram durante a Primavera de 1994. No Verão desse mesmo ano concluímos esta primeira etapa, que teve como fruto um documento no qual se definiam as linhas mestras dos pavilhões, a sua função, conteúdos e estrutura conceptual, as tipologias expositivas de cada um dos seus sectores, os fluxos e circuitos. Definia também com precisão os programas dos edifícios que era preciso construir para albergar cada exposição e a metodologia de trabalho a seguir ao longo de todo o processo, até à sua inauguração.

A aprovação do Plano Director de Conteúdos por parte do Conselho de Administração da EXPO '98 estabeleceu o ponto de partida para começar a trabalhar em cada um dos projectos. Os responsáveis pela edificação puderam, assim, iniciar o processo de selecção dos arquitectos que projectariam

codo um dos edifícios. Quanto o nós, começámos o procurar as estruturas profissionais capazes de liderar os diversos projectos expositivos. Interessavam-nos equipas portuguesas, gente com criatividade e talento, com potencial inovador. Estávamos conscientes de que nunca teriam feito projectos similares, mas... quem não arrisco não petisco. Os responsáveis pelo EXPO '98 aceitaram com muito gosto o risco.

Primeiro, incorporaram-se os equipas de arquitectos que liderariam o projecto. Assumiram com entusiasmo embrenhar-se num processo incerto, de cuja complexidade só ficaram plenamente conscientes quando já tinham percorrido uma boa parte do caminho. Desde muito cedo trabalharam com um vasto grupo de profissionais de várias áreas: engenheiros, especialistas em sistemas de som, audiovisuais e instalações especiais, maquetistas, desenhadores gráficos, compositores. A EXPO '98 dotou-se de uma equipa de peritos nos temas que os pavilhões abordariam. Durante os mais de dois anos que durou a elaboração dos projectos, mantivemos incontáveis reuniões, discussões e troca de pontos de vista, contámos com o tempo e o sossego necessários para reflectir sobre os pormenores aparentemente mais insignificantes e, desses dois anos, resultaram projectos extremamente pormenorizados em que nada era casual.

Numa segunda etapa, foram-se incorporando novas equipas que assumiram a materialização do projecto: carpinteiros, serralheiros, equipas de montagem, técnicos de iluminação, produtores do sector audiovisual, músicos, tipógrafos, maquetistas, escultores. Também neste caso se preferiu trabalhar com equipas portuguesas, embora se tenham igualmente incorporado equipas internacionais especializados, sempre que pareceu oportuno. Ao longo destes anos, as ideias foram ganhando forma, primeiro no papel, mais tarde materializando-se em diversos suportes e, finalmente, situando-se dentro do pavilhão, nos espaços para os quais foram criados.

Agora é a sua vez. Esperamos que este complexo processo, que já começa a fazer parte do passado, tenha servido o seu objectivo principal: surpreendê-lo, interessá-lo e contribuir para que a sua visita à EXPO '98 seja uma experiência inesquecível.

CARMEN BUENO

Consultora do Parque EXPO 98, S. A.

ÍNDICE

1. O Espaço, o Projecto, a Exposição

1	
O ESPAÇO, O PROJECTO, A EXPOSIÇÃO	
A NAVE PARALÍTICA	
JOÃO LUÍS CARILHO DA GRAÇA	27

O PROJECTO EXPOSITIVO	
MAX PORTUGAL ARQUITECTOS	
- JOSÉ MATEUS E NUNO MATEUS	31

O PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES	
MÁRIO PEREIRA	41

2	
O MAR	
VISÃO MITOLÓGICA DO MAR	
ADELINO CARDOSO	51

REPRESENTAÇÕES DO MAR NO OCIDENTE	
EUROPEU ANTES DAS DESCOBERTAS	
RETA COSTA GOMES	61

O ATLÂNTICO E O ESTABELECIMENTO	
DE RELAÇÕES ENTRE OS CONTINENTES	
FRÉDÉRIC MAURO	69

OS NAVIOS DO MAR OCEANO	
FRANCISCO CONTENTE DOMINGUES	81

A CARTOGRAFIA PORTUGUESA	
NO CONHECIMENTO DOS MARES	
E DOS MUNDOS	
ALFREDO PINHEIRO MARQUES	91

INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO	
A. ESTÁCIO DOS REIS	105

O DESENHO NA CONSTRUÇÃO NAVAL	
- EVOLUÇÃO SUMÁRIA DO NAVIO	
R. SOUSA MACHADO	117

AS VIAGENS QUATROCENTISTAS	
E O SEU QUOTIDIANO	
A. M. DE OLIVEIRA MARQUES	133

MANTIMENTOS, DIETAS E DOENÇAS	
DOS MARINHEIROS	
NO PERÍODO DA EXPANSÃO	
E DOS DESCOBRIMENTOS	
JOÃO JOSÉ CÚCIO PRADA	147

A ESCOLA DE SAGRES	
E OS MARES DO SUL	
CLÁUDIO TORRES	157

A ÁSIA E OS SEUS MARES	
K. K. CHAUDHURI	165

NAVEGANDO ATRAVÉS DOS MARES	
JARAP. H. BRUIJN	177

A SOBERANIA NO MAR	
ISRAEL CLUNY E JOSÉ S. SALDANHA	187

O HOMEM E O MEIO SUBAQUÁTICO	
LAURA NEVES E JOÃO NEVES	195

AS EMBARCAÇÕES TRADICIONAIS	
JEAN-YVES BLOT	205

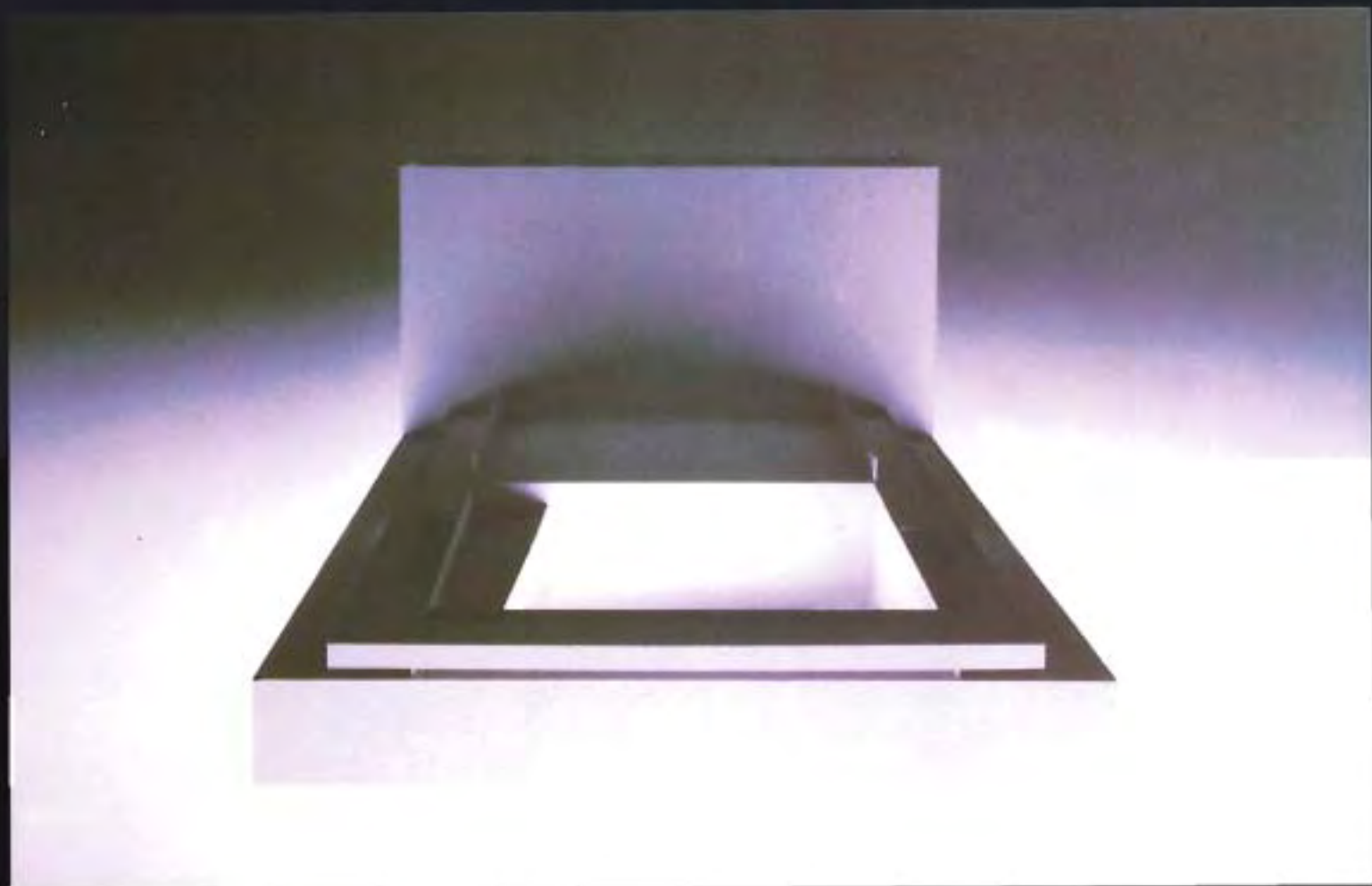
O MAR, O PORTO, A CIDADE	
JOSÉ LUÍS DE MATOS	217

PORTOS: UMA (VELHA) HISTÓRIA,	
UM (NOVO) PATRIMÓNIO	
PAULO OLIVEIRA RAMOS	225

PORTUGAL PELO MAR	
JOAQUIM ROMERO MAGALHÃES	241



O ESPAÇO,
O PROJECTO,
A EXPOSIÇÃO



A NAVE PARALÍTICA

JOÃO LUÍS CARRILHO DA GRAÇA

A responsabilidade do artista consiste em aperfeiçoar a sua obra até que ele perca o interesse e se mantenha atraente.

A alma, ela própria, é de tal modo simples que não pode ter sobre as coisas mais do que uma ideia de cada vez.

Uma pessoa não pode ter senão uma atenção.

JOHN CAGE, *Silence*



Exposição Universal de Sevilha de 1992 é naturalmente a referência mais directa e disponível para alimentar fragmentariamente e com as indispensáveis traduções para Lisboa o que foi sendo a nossa imaginação sobre a EXPO '98: as ideias de festa, de colisão de imagens, de sobreposição, de saturação e de entrechoque. Lembro-me de ter ido ao Pavilhão do Japão, todo em madeira; depois de subir por uma escada rolante, atingia-se uma plataforma elevada que reenviava o nosso olhar para fora do recinto, definindo-se com este movimento o preâmbulo com que se iniciava a visita.

O Pavilhão do Conhecimento dos Mares é unitariamente construído em betão branco e a sua forma não poderia aparecer de forma mais simples ou elementar. Quando nos aproximamos do pavilhão queremos uma imagem clara, instantânea e mediática. Queremos construir com a sua presença a pausa, o silêncio, o intervalo com que iniciamos a visita. O percurso pelos diversos sectores expositivos é uma viagem e o edifício é a nave paralítica que nos transporta.

A Torre de Belém sempre me fascinou como existência híbrida, metamorfose de palácio em navio, uma pequena estrofe que pouco pode vigiar, pouco pode defender, pouco pode navegar. Agora, que me dizem, tenho de aceitar que, em parte, queria ter feito outra Torre de Belém.

Infelizmente, neste sítio só temos a terra, as árvores e o ar em que se eleva o edifício. Temos muito pouca água, uns reflexos ao longe, na doca. A praça de acesso procura estes reflexos da água, abre-se sob a massa suspenso do edifício e reencontra o céu.

Primeiro lemos a contraposição volumétrica vertical e horizontal, megalítica, em betão. Depois sentimos que a massa horizontal está em suspensão mágica. Nessa massa escavamos uma praça de pedra. Estamos então já na praça e temos o barulho da água e a transgressão vertical de nos encontrarmos num volume sem tecto. Este espaço introduz dois novos materiais: a pedra e a hera.

A água, a pedra e a hera. A pedra é o calcário branco que constrói a cidade antiga de Lisboa. O lioz é uma pedra excelente que, no meio de um denso enovelado barroco, nos faz ver os mais variados fósseis marinhos. A pedra dá-nos o fio da história e o ponto de partida.

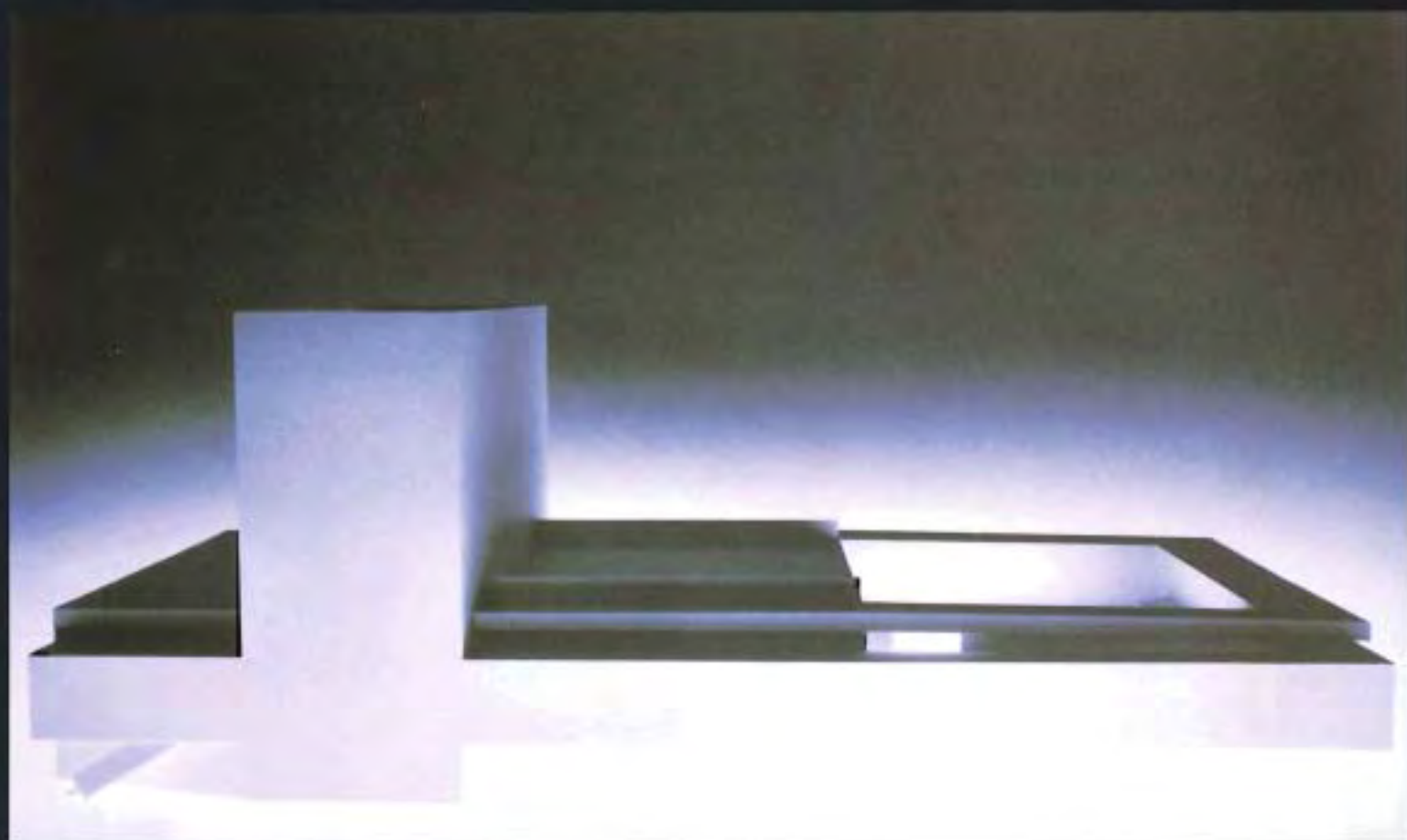
Nesta densidade esculpe-se uma rampa ascensional. É uma mola helicoidal que aprisiona um desenho de movimento. Movimento inicial, espiral da pedra numa funda, lâminas em rotação, o búzio, o caracol, o disparar da manada. Os volumes do edifício



Figura 2 – Visto a partir do rotundo sul do Alameda dos Oceanos

Figura 3 – A praça (visto de cima)

Figura 1 – Maqueta (alçado norte)



respiram imobilidade escavada, a rampa quer dizer movimento e tensão.

Começou o caminho, iniciamos a subida. Se olharmos para trás vemos a água na doca. Entramos no edifício.

Queremos um edifício esquelético e nu por fora e por dentro.

Só na sala de entrada — um paralelepípedo alongado com uma faixa de portas de acesso envidraçadas viradas a sul e uma linha de janelas junto do tecto viradas a norte — e na nave existe luz natural. Todas as outras janelas são fechadas durante a Exposição. O edifício será mais tarde o Museu dos Mares e é agora um pavilhão expositivo. Os diferentes espaços foram pensados desde o início como palcos vazios — sobretudo os que não terão recurso à luz natural — com particulares dispositivos «cénicos». Inicialmente parecia que o ideal seria fornecer, em sentido figurado, folhas brancas, sobre as quais as exposições se desenhariam. No entanto, as exposições são hoje construídas com luz artificial que projecta e ilumina objectos. O espaço expositivo organiza-se como um espaço de teatro e palco.

Neste caso, concentrámos todos os sistemas de apoio debaixo do tablado: um pavimento falso em madeira, modulado, facilmente acessível e que alimenta e distribui tudo o que for necessário. O ar climatizado é lançado a partir daí com óptimo rendimento, uma vez que a altura das salas é sempre grande, mas os utentes estão sempre perto do chão. As instalações eléctricas e de segurança, sistemas electrónicos, som, etc., são sempre mais facilmente ligados a partir do pavimento, já que todos os objectos e dispositivos expositivos de alguma maneira pousam e tocam nele. Este pavimento falso é alimentado a partir de centrais técnicas térreas e subterrâneas;

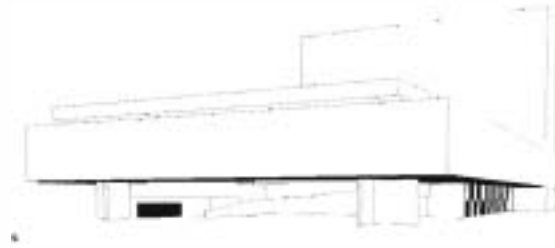


Figura 5 — Vista a partir da Alameda dos Oceanos

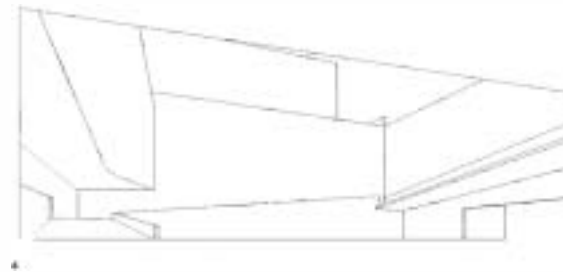


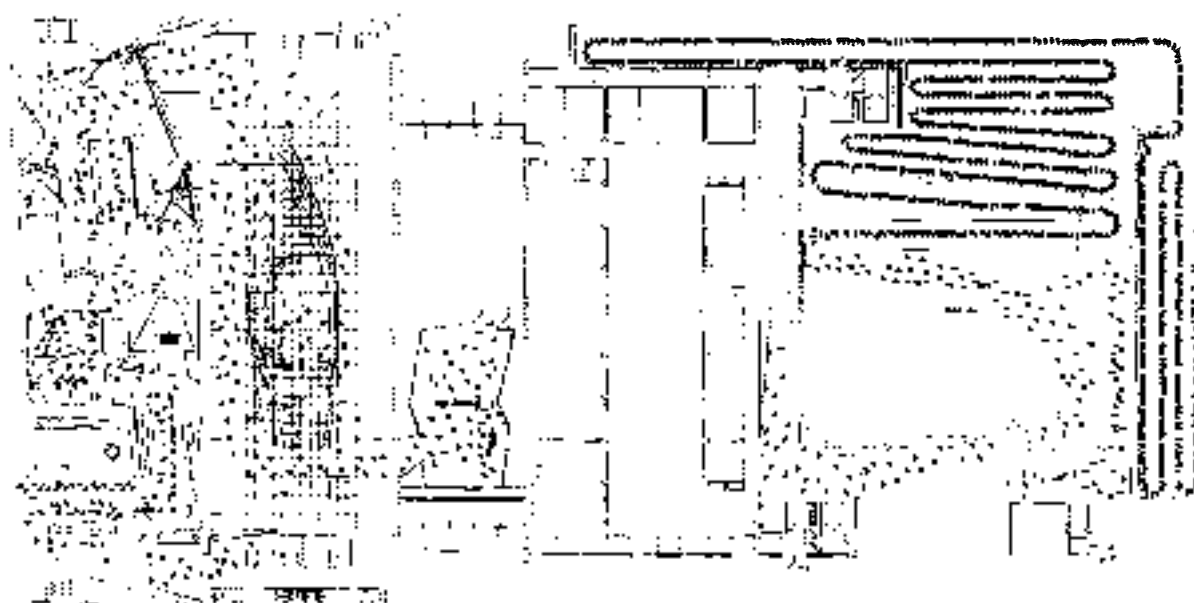
Figura 6 — Acesso à praça pelo lado norte

a sua existência permite manter imaculadas as paredes e os tectos, completamente livres de *gadgets* eléctricos, electrónicos ou difusores.

A nave é o espaço central. A luz é zenital, com lanternins orientados a nascente. É nesta sala que, talvez de uma maneira mais evidente, se sente que a escala do edifício é difícil de referir. O simples facto de tocar e medir o edifício parece não nos garantir nada em relação ao jogo consciente da aparente desconexão das medidas.

A equipa do Departamento de Conteúdos realizou um magnífico trabalho de encenação: há agora no interior navios e mares de todas as escalas, cores e ruídos. «E la nave va.»

Figura 4 — Maqueta (alçada nascente)



O PROJECTO EXPOSITIVO

ARX PORTUGAL ARQUITECTOS – JOSÉ MATEUS E NUNO MATEUS



processo de trabalho partiu de um pré-guião expositivo... de um edifício em projecto... com um fluxo máximo de 2100 visitantes por hora.

... desenrolou-se ao longo de aproximadamente 24 meses, acabando por estabilizar numa solução que articula onze diferentes espaços que constroem o circuito expositivo...

... de uma narrativa composta por nove capítulos: CORREDOR-SULCAR OS OCEANOS-MAGALHÃES-INVESTIGAR-CHALLENGER-MERGULHAR-EXPLORAR-NAVE-AVANÇAR.

... uma viagem de descoberta, dirigida aos sentidos, à apropriação e à imaginação.

CORREDOR

Daqui se estende o longo corredor que nos leva à primeira sala de exposição.

... sobre o tema da relação com a água, mostrando que a necessidade de ultrapassar a barreira da água não é um problema exclusiva do homem.

Como início de viagem, queria-se tenso, pulsante...

A pele cénica, que se desenrola no tecto e parede do lado esquerdo, flutua a 40 cm do pavimento, enquanto a parede da arquitectura do pavilhão se empina no sentido aposto...

... estamos dentro da água, dentro de nós próprios.

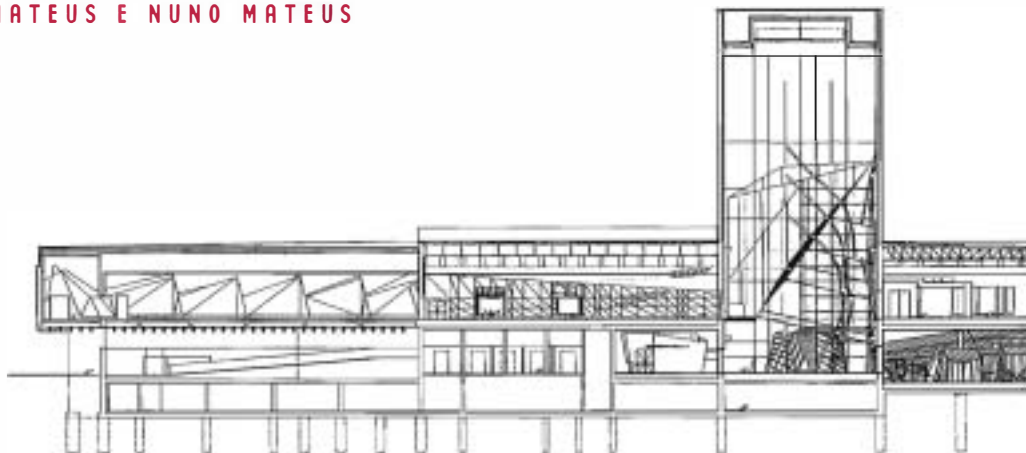


Figura 9 – Corte longitudinal



Figura 10 – CORREDOR (estudo)



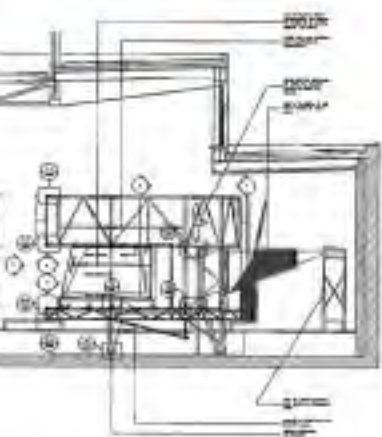
Figura 11 – CORREDOR (maqueta final)

Figura 7 – Planta do piso 0

Figura 8 – Planta do piso 1



12



13

Figura 12 — SULCAR OS OCEANOS
(maqueta final)

Figura 13 — SULCAR OS OCEANOS (corte
longitudinal/modelo dinâmico
«manobra»)

SULCAR OS OCEANOS

... contar a evolução da relação do homem com a água e os progressos que foram sendo feitos nos sistemas de navegação.

O espaço, como um rasto, é (metaforicamente) «sulcado» pelo barco brilhante que desaparece no final...

... um ambiente de carácter instável, de flutuabilidade, precariedade de equilíbrio, estruturado a partir de três grandes volumes dinâmicos.

Os «teatros» dinâmicos descrevem no seu acabamento a evolução das tecnologias de construção naval...

... enquanto encenam no seu interior um aspecto físico da relação com o mar (impulsão, propulsão e manobra)...

... um fragmento de um protótipo de casco... características de tudo o que corre, tal barco ou projectil sibilante, empurrando consigo os visitantes.

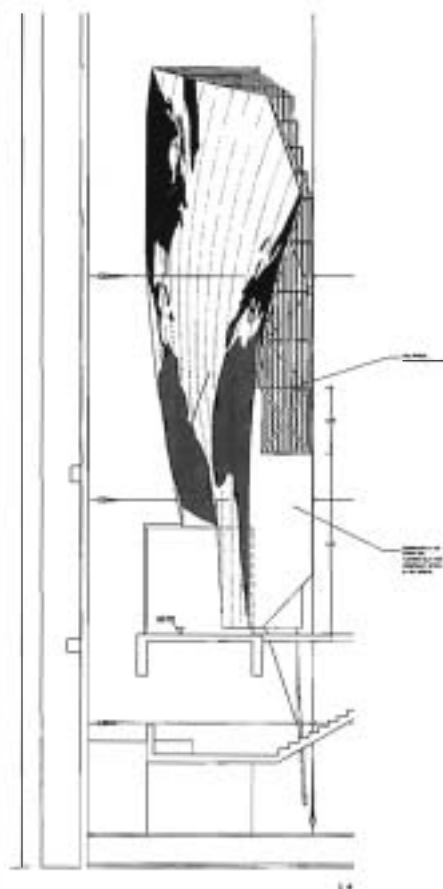
MAGALHÃES

... entro-se no espaço do nove, extraordinária explosão espacial em que os olhos se dirigem para cima.

A bloquear a visão para a grande sala, um enorme corpo arqueado descola-se das paredes e chão.

Intui-se o lado de lá. A vista possível, tangente, decifra relevos de contornos continentais. A Terra é redonda...

Figura 14 — MAGALHÃES (corte)



14

... um momento decisivo no processo de conhecimento dos mares: a primeira viagem de circum-navegação do planeta.

... o espaço aperta-se sobre o visitante, criando um efeito de estrangulamento, a que corresponde, no seu ponto culminante, a localização no mapa do estreito de Magalhães.

INVESTIGAR

... a evolução do conhecimento do homem como resultado da sua relação com o mar.

A noção de «espaço cartografado» insinua-se...



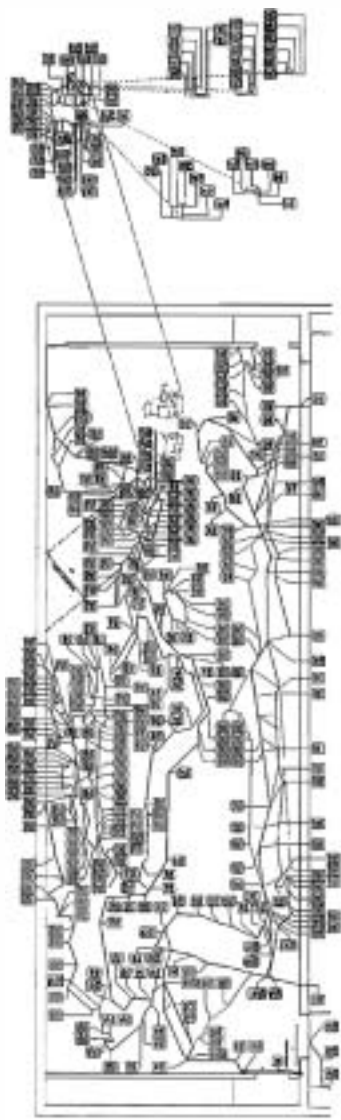
15



16

Figura 16 — INVESTIGAR (moqueta final)

Figura 15 — INVESTIGAR (estudo)



17

Figura 17 — INVESTIGAR (planta geométrica 1/elementos no pavimento)

Figura 18 — MERGULHAR (estudo)
Figura 19 — MERGULHAR (maqueta final)

... um espaço distendido, de uma enorme cenografia dos contornos continentais, um universo que faz alusão ao registo, ambigualmente representação e lugar real. O visitante em viagem, do Ocidente para o Oriente.

... emergem monstros marinhos, figuras míticas dos medos de marinheiros, figuras grotescos... aparecem inscritos rotas de grandes investigadores, como Cook, Gomo ou Colombo, estendendo-se por calhas suspensas do tecto, que se juntam em «gomos» de rotas sobrepostos...

... de uma leitura em perspectiva, que se reconhece no início do sala e junto do continente europeu, poro um confronto tóctil com os contornos no final da sala (oriente), em localização incerta, à descoberto.

... se um lodo é mais «geográfico» ou de sabores étnicos, o outro é mais fenomenológico, de momentos.

... um globo alongado, com relevo, mar e continentes, pontuado por edifícios, referentes do imaginário universal... grande janela horizontal, encenando o dia e a noite, simula-se a experiência da viagem.

... o «Teatro do Natureza» descreve fenómenos (cíclicos) naturais que, interligados, constituem uma parte significativa do causa das marés.

... numa fase inicial, observamos.

Depois de observar, o homem desenvolve modelos teóricos... registos gráficos de equações e diagramas...

... ilhas de vidro em que brilham desenhos de naturalistas que levaram o cabo o suo investigação biológica.

CHALLENGER

... conquista essencial da expedição do *Challenger*, neste caso o grande inventário de descobertas compiladas pelos cientistas ao longo dos quatro anos de viagem e que constituem um levantamento do fundo do mar que originou o nascimento da oceanografia científica.

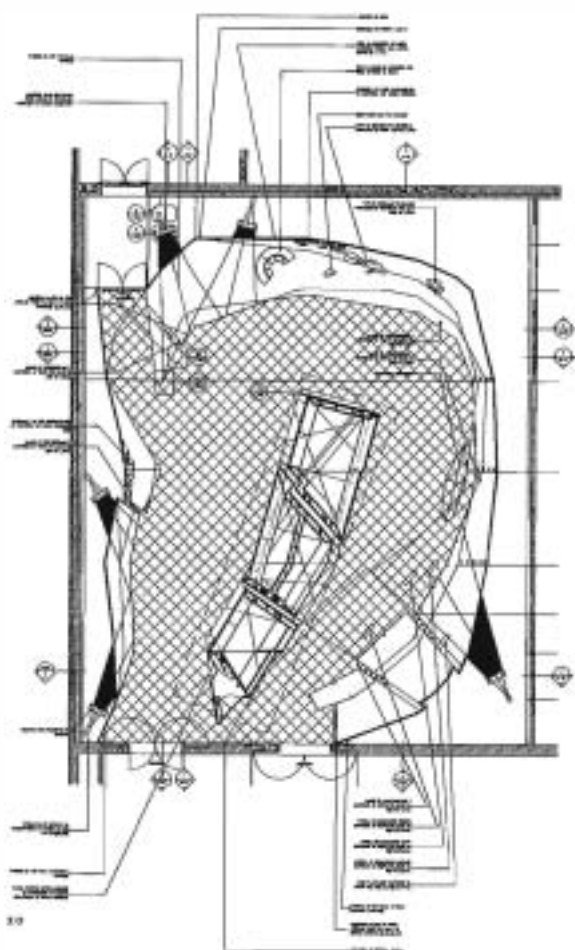
... associação sucessiva de perfis topográficos do fundo do mar, cortando o planeta ao longo dos seus meridianos.



18



19

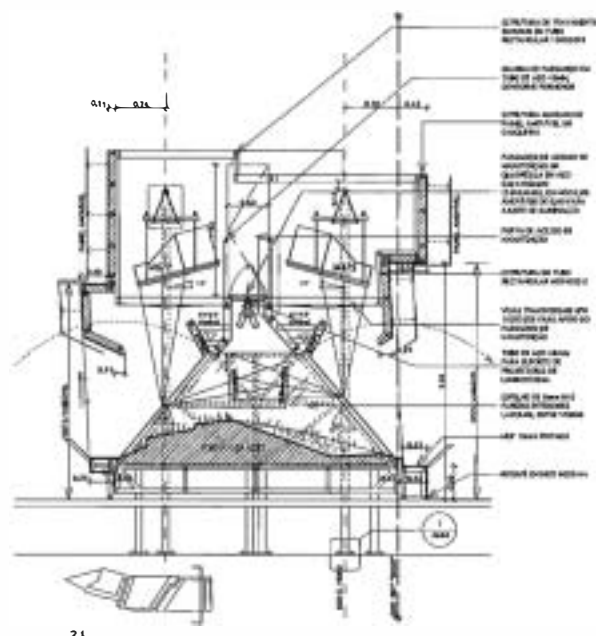


... fazendo a ponte temática para o sector seguinte: o mergulho.

MERGULHAR

... contar a evolução do processo do mergulho, as dificuldades de vencer os limites físicos do corpo.

Este espaço onírico define-se como um meio ambíguo, intrigante, de luz suave e variável, de limites incertos, propondo um mergulho na profundidade e ao longo do percurso.



... uma polifonia da natureza, de progressão em sentido descendente, até à rarefacção abissal.

O corpo central, fragmentado, contém histórias animadas dos passos marcantes da evolução do processo do mergulho. A imagem vídeo liberta-se do seu suporte e flutua...

No final, o espaço esmagado atinge a sua escuridão máxima... silhuetas de peixes de altas profundidades são sugeridos por pontos e linhas...

EXPLORAR

... imagem de um porto marítimo, ilustração do tema, daqui se desdobra a morfologia organizadora do espaço. Compartmentado, multitemático...

Figura 20 — MERGULHAR (planta da sala)

Figura 21 — MERGULHAR (corte transversal/teatro virtual)



22



23

Figura 22 — EXPLORAR (estudo)

Figura 23 — EXPLORAR (maqueta final)

Figura 25 — EXPLORAR (guindaste — vista de cima)

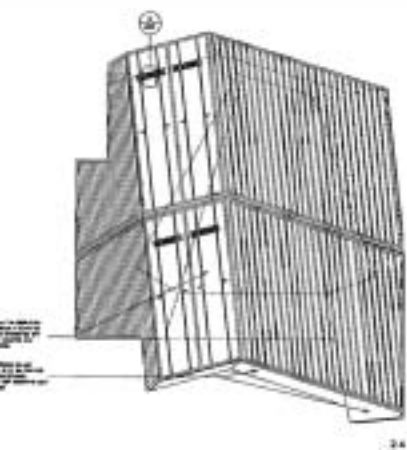
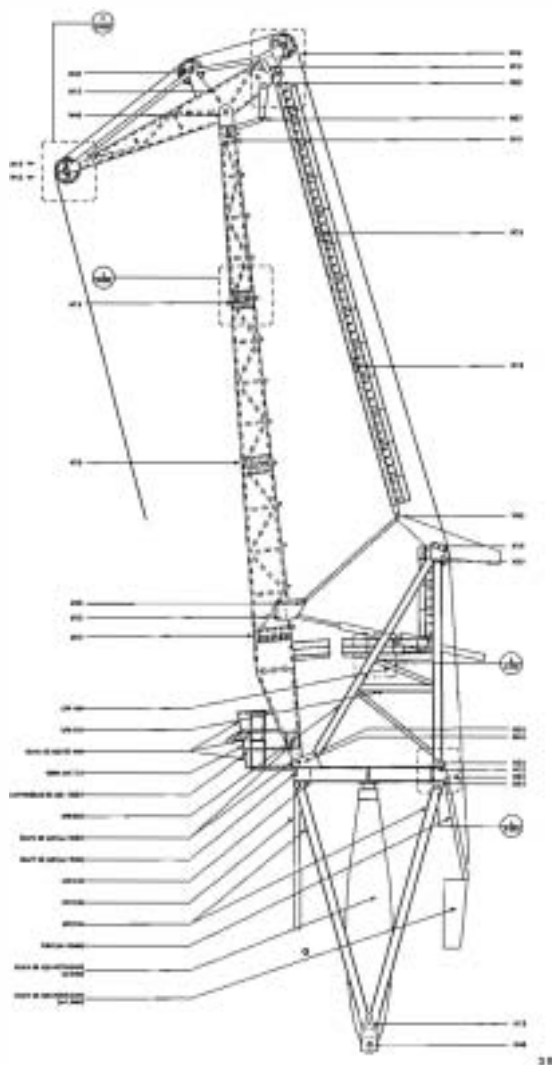
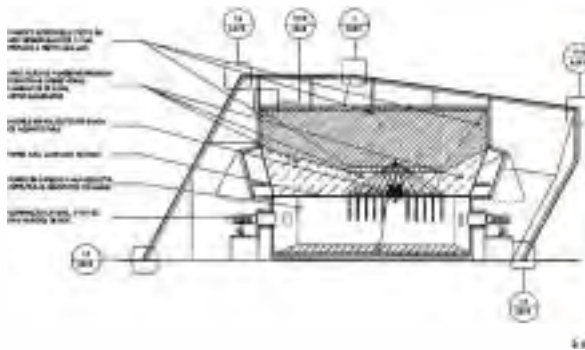


Figura 24 — EXPLORAR (planta da cobertura)

Figura 26 — EXPLORAR (corte transversal)

Figura 27 — NAVE (estudo)



A primeira sala, dedicada ao tema da comunicação, morse, ritmos, pulsações... a segunda, dedicada à pesca artesanal, construída por redes de aço, numa geometria de artes de pesca.

Ao fundo, uma pequena sala, espécie de caleidoscópio... ilusão e drama da paisagem do aquacultura.

... pesca de alto-mar... coça à boleia... imagens reais de filmes de arquivo. Preto e branco.

... passa-se por o outro lado da imagem, um grande espaço aberto, gigantesco e dinâmico mundo portuário de gruas e contentores.

... dentro de um contentor, suspenso por cabos a partir da grua que domina a sala, desenvolve-se o tema do barco-fábrica, frio e mecânico.

... daqui tem-se uma visão global, decifrando a imagem que lhe deu origem.

NAVE

O espaço é determinante, gigantesco. Uma planta de 60 m x 16 m com 40 m de pé-direito e iluminação zenital.





36

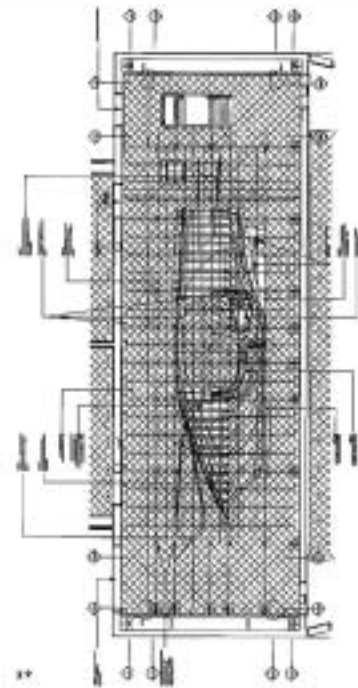
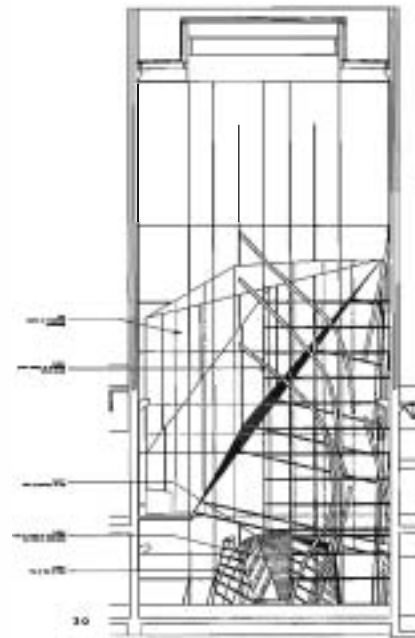


Figura 28 — Nave (maqueta final)

Figura 29 — Nave (planta do piso térreo)

Figura 30 — Nave (corte transversal)



Trata-se aqui o confronto do homem com a sua (insignificante) escala relativamente ao mar.

... é a construção do sonho, das aspirações do homem e do registo da sua homenagem.

... plano geométrico de construção naval, mapa complexo de múltiplas (semi) projecções simultâneas rebatidas, que, sempre incompletas, encerram no conjunto toda a informação para o desenho da complexa geometria do casco. O barco vai-se arrancando ao desenho, tridimensionalizando...

... uma imagem do século XVI, do Cais das Naus ... constitui um outro «vector conceptual». O quase-barco, todos os barcos.

Dispostos ao longo da sala, os elementos navais vão desdobrando sistemas de construção diferentes, utilizados ao longo dos tempos: a madeira, o aço e as fibras compósitas.

... de modo forrado ou em ossada... fases diferentes do processo construtivo.

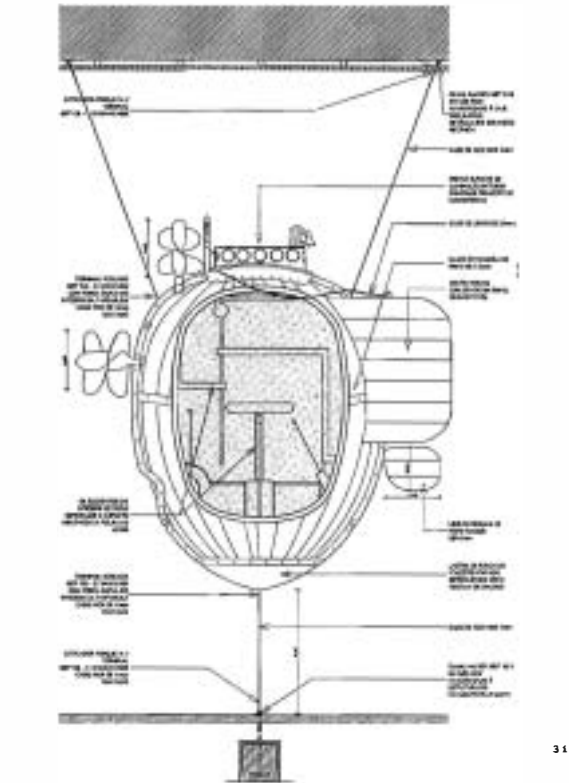
O pavimento é traçado com o plano geométrico global, como Sala do Risco...

... as projecções dos desenhos na parede ganham corpo tridimensionalmente nos fragmentos construídos. Tubos de aço ligam o corpo vertical aos pontos da sua projecção no plano da parede.

Os cabos organizam o espaço, registam-lhe a escala e vêm ao chão torná-lo convés.

AVANÇAR

É o epílogo da exposição, qualidade de silêncio que prepara a saída.



31



32

... espaço filtrante, convidando à interiorização e à reflexão...

... a outra reentrância, a que não corresponde um submarino visível, deixa um final deliberadamente aberto e pessoal.

... o desenvolvimento global alcançado através do Conhecimento dos Mares.

Termina a exposição.

Figura 31 — AVANÇAR (olhado lateral com corte)
Figura 32 — AVANÇAR (sequência de cortes transversais)
Figura 33 — AVANÇAR (estudo)
Figura 34 — AVANÇAR (maqueta final)





O PAVILHÃO DO CONHECIMENTO DOS MARES

MÁRIO PEREIRA

PROPÓSITO



Pavilhão do Conhecimento dos Mares propõe-se mostrar qual foi, ao longo da história, o processo de conhecimento, descoberta e progressiva

apropriação do oceano por parte do homem.

A exposição deste pavilhão analisa, sob vários ângulos, como foi evoluindo a relação do homem com o oceano: como aprendeu a navegá-lo e foi definindo os seus contornos; como o explorou ao longo dos séculos, até conseguir o total conhecimento geográfico da sua superfície; como, depois, começou a aventurar-se nas suas profundezas, num complexo processo que exigiu o desenvolvimento de tecnologias altamente sofisticadas; e, finalmente, como foi conhecendo e explorando a grande variedade e riqueza de recursos que ele contém.

Este longo processo é desenvolvido no Pavilhão do Conhecimento dos Mares, deixando claro aos visitantes qual foi, de facto, o sentido do progresso e da evolução tecnológica e científica.

O conhecimento do oceano, partindo de uma base empírica, cedo se estruturou na observação e na experiência. A evolução dos sistemas de navegação, pesca, imersão, etc., interligou-se ao desenvolvimento de uma série de áreas do conhecimento (técnica, mecânica, astronomia, física, matemática, etc.), que têm vindo a progredir, dando ao homem instrumentos cada vez mais eficazes na revelação de muitos

dos segredos do oceano e na apropriação dos seus recursos.

O discurso expositivo do Pavilhão do Conhecimento dos Mares é composto por uma grande diversidade de meios, articulados da forma que considerámos mais expressiva para a transmissão das mensagens.

Assim, construímos um percurso expositivo em que, para além de um corpo cenográfico e em si mesmo expressivo, utilizamos elementos audiovisuais (vídeos e diapositivos), recorremos a modelos, maquetas e elementos dinâmicos, fazemos reconstituições e expomos, também, algumas peças originais.

Neste sentido, propusemo-nos utilizar no Pavilhão do Conhecimento dos Mares técnicas expositivas muito simples, com tecnologias de apoio altamente expressivas, acompanhadas de uma reduzida e seleccionada colecção de peças de altíssimo valor emblemático.

PERCURSO EXPOSITIVO

FILAS

A zona de filas configura-se como o preâmbulo do pavilhão. Porque se trata de um pavilhão de percurso livre, o fluxo de público não deverá ser interrompido por outros motivos que não sejam a capacidade dos diversos espaços expositivos e a comodidade dos próprios visitantes. A extensão do percurso que precede o acesso ao pavilhão fez com que o último segmento das filas

Figura 35 – Previsor de marés de Lord Kelvin, modelo de 1876. Funcionou durante 41 anos elaborando previsões destinados à compilação dos tabelas de marés para todos os portos portugueses. Lisboa, Instituto Hidrográfico.

fosse intervencionado através de uma abordagem animada e leve.

Ameniza-se a espera dos visitantes com filmes de animação projectados em quatro monitores distribuídos ao longo do alinhamento das filas. Estes pequenos filmes apresentam, de forma humorística, temas naturalmente relacionados com o mar — mitos, medos e lendas. As suas histórias são protagonizadas por uma personagem simpática e divertida, que actua como o guia e decifrador de algumas das histórias da exposição e interpreta, servindo-se unicamente de gestos e expressões, diversas cenas que representam a sensação de curiosidade e genialidade, bem como a impotência e a pequenez relativamente à imensidão do mar.

ENTRADA

A imensidão do oceano provocou nos homens de todas as épocas sentimentos de respeito e temor, mas desde sempre os homens sentiram a desejo de atravessá-lo.

De facto, durante séculos, a mar foi uma barreira natural, cujas águas inspiravam desconfiança e medo.

É este espaço difícil de atravessar, é essa barreira que gera inquietação e expectativa, é esse problema com que o homem sempre se defrontou, que aqui se traduz com recurso a texturas sonoras e a efeitos lumínicos.

A sonorização global do espaço, que marca profundamente todo o percurso e discurso expositivo, começa neste sector a condicionar a experiência da visita.

CORREDOR

Apesar do obstáculo que o oceano representa para os seres terrestres, toda a vida teve origem na água. A água é consanguíneo ao homem e a todos os seres vivos.

Este espaço, para além das texturas sonoras, contém diapositivos projectados em quatro ecrãs distintos, que mostram a forma como se estabelece uma forte familiaridade entre a água e as mais diversas formas de vida na Terra, dos seres unicelulares aos mais desenvolvidos.

A barreira água é, afinal, transferível!

A partir deste corredor, o percurso expositivo estrutura-se por quatro sectores (SULCAR, INVESTIGAR, MERGULHAR e EXPLORAR), dois intersectores (MAGALHÃES e CHALLENGER), uma grande NAVE e, a concluir a visita, um espaço de reflexão final, a que chamamos AVANÇAR.



36

SULCAR OS OCEANOS

O tema a desenvolvido no primeiro sector do pavilhão é o de «SULCAR OS OCEANOS».

Aqui, o objectivo é mostrar como o homem foi resolvendo os problemas que se lhe colocaram para superar as dificuldades em sulcar os oceanos.

As respostas trazidas pelo homem à navegação são de índole muito diversa. Existe uma enorme variedade de modos de deslocação e de construção de embarcações e muitas das soluções adoptadas mantiveram-se ao longo dos séculos, subsistindo, nos nossos dias, uma grande tipologia de embarcações primitivas que continuam actuais.

Os sistemas de *propulsão*, *manobra* e *orientação*, que o homem desenvolveu ao longo dos tempos, são essenciais para se compreender como a evolução da navegação lhe permitiu transformar

todos os oceanos num só, permanentemente sulcado por uma grande quantidade e variedade de navios. Os conteúdos deste sector distribuem-se, assim, por estas três grandes áreas temáticas.

Por questões que se prendem com a sistematização dos progressos do homem em relação ao tema deste primeiro sector, proporciona-se aos visitantes um contacto com distintas vertentes dessa evolução: o *impulsão*, a *propulsão*, a *manobra* e o *orientação*.

Este sector começa com um painel gráfico, envolvendo uma piroga moçambicana, cedido pela Sociedade de Geografia, e que, de imediato, nos dá a ideia daquilo que foi determinante e marcante no sentido do progresso.

As noções de *flutuabilidade* e *impulsão*, essenciais na relação homem/água, através de uma alusão a Arquimedes, mostram-nos a razão pela qual os pesados navios flutuam.

Passa-se à *propulsão*, em que a necessidade de se mover mais depressa contribuiu para a evolução das técnicas, fazendo com que da mão, passando pelo remo, a vela e o hélice, se chegasse ao jacto.

A *manobra* mostra-nos, por sua vez, o funcionamento de instrumentos que permitem dirigir os barcos — lemes e âncoras.

Na *orientação* registamos o progresso das técnicas que permitiram viajar de noite e longe da costa, sem visibilidade, com recurso às estrelas, astrolábios e bússolas... até aos satélites.

Em suma, neste sector, o visitante é confrontado com os progressos feitos nos sistemas de navegação que permitiram ao homem um contacto cada vez mais cómodo, funcional e eficaz com o elemento água. O espaço é caracterizado por uma instabilidade que lhe é conferida por três grandes modelos dinâmicos em madeira, ferro e fibra (numa clara alusão aos materiais de construção), com

movimentos distintos conforme se referem à *impulsão*, *manobra* ou *propulsão*.

Cada modelo, para além de dioramas alusivos ao tema, contém uma retro projecção como complemento da mensagem.

A abordagem da *orientação* é feita numa cenografia de calote celeste em que as constelações se ligam aos instrumentos de orientação (desde o astrolábio e do seu similar oriental — o *kamal* — até à estrela artificial que é o satélite a ligar-se ao GPS) através de fibras ópticas. O «Quadrante con Somiserchio», com nónio de Pedra Nunes, réplica de uma peça do Museo di Storia della Scienza, de Florença, executada e completada pelo Caso Leitão & Irmão, pontua este espaço com várias réplicas do Museu de Marinha.

Como contraponto a esta evolução, o visitante é confrontado, no final do sector, com o facto de os mais primitivos métodos de navegação existirem ainda nos nossos dias — exemplificamos com uma jongada oriental de bambu, um caiaque esquimó, um *coracle* irlandês, um *caballito* e a balsa de Palos do Peru, que nos foram facultados, respectivamente, pelo Museu Marítimo de Macau e Missão de Macau, Museu Marítimo de Ílhavo, Embaixada de Portugal na Irlanda e embaixada do Peru em Portugal.

O sentido do progresso e da evolução é dado pela representação de um modelo naval ultramoderno, que deixa um sulco, através de um painel gráfico, dos sucessivos recordes de velocidade.

MAGALHÃES

A ligação entre os sectores 1 e 2 faz-se através de um espaço de homenagem a Fernão de Magalhães e consubstancia-se na marcação da rota de Magalhães traçada num grande cenário do Globo, que simula a esfericidade terrestre (a constatação fundamental da viagem), com 17 m de altura.



37
Figura 37 — Agulha de morear construída em Lisboa por A.A. & C. L., que equipou o bitáculo de um bacalhoeiro do princípio do século XX.



INVESTIGAR

Este sector é dedicado ao oceano como propiciador da investigação e elemento essencial ao conhecimento do planeta.

Viajar foi ganhando uma outra dimensão. A viagem marítima deixou de ser movida apenas por questões económicas e militares e pôde ser impulsionada pela «simples» curiosidade científica... desde a geográfica à biológica.

Copaz de navegar, o homem sulcorá todo o oceano, descobrindo a sua forma física e, conseqüentemente, a forma física do próprio planeta. O tema central é, assim, a exploração física e biológica do oceano.

A exploração geográfica do oceano permitiu ao homem completar o mapa da Terra que, progressivamente, foi cartografando. Como contraponto aos conhecimentos geográficos actuais, incluem-se referências à evolução do mundo conhecido desde os tempos mais remotos e à forma como foi sendo apropriado pelos naturalistas.

A viagem de exploração ganha uma expressão cada vez mais acentuada a partir do século XVIII — desde Cook a Darwin... e, de Humboldt a Scott, o oceano vai descobrir-se em todo a sua latitude e revelar muitos dos segredos da vida. Os próprios fenómenos dinâmicos transformam o mar em

objecto de estudo laboratorial, sendo Newton, neste campo, um verdadeiro precursor.

Este sector começa com um filme projectado numa grande tela, que introduz o visitante no tema que, por sua vez, se desenvolve num cenário de planisfério em que o tratamento lumínico nos dá, em cinco minutos, uma sequência de dia e noite. É um espaço cartografado, com mapas como os de Fra Mauro, Martellus ou Cantino, em que o mundo se vai revelando com um rigor sempre maior e em que se passa dos monstros medievais, aqui representados através de esculturas expostas na cenografia, à precisão das observações propiciadas pelas viagens de Darwin (*Beagle*) e de Charles Thompson (*Challenger*).

As correntes, ventos, tempestades... e marés desenvolvem-se num espaço que culmina com o



laboratório oscilante do *Challenger* e que estabelece a ligação com o tema seguinte. Entretanto, um outro modelo dinâmico, com um conjunto de rotas, leva-nos, pelas silhuetas emblemáticas de cidades por onde passamos, a percorrer um mundo permanentemente sulcado por navios.

Apresentam-se, neste espaço, algumas peças — o previsor de marés, de Lord Kelvin, pertencente ao Instituto Hidrográfico, um quadrante e uma esfera armilar, ambos de George Adams (século XVIII), propriedade do Observatório Astronómico

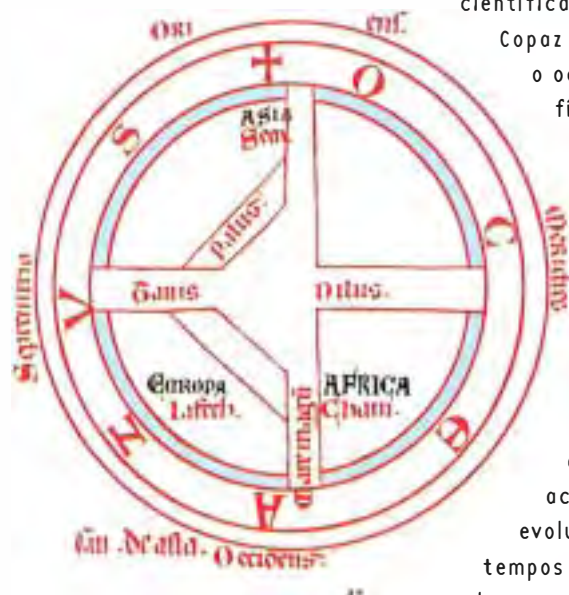


Figura 39 — Mapa tipo T-O de Santo Isidoro de Sevilha, in

Ethimologiorum libri Virginti, século XIII. Lisboa, Biblioteca Nacional. Representação do mundo no cartografia medieval em que o Terra é circundado pelo oceano.

Figura 40 — Monstro marinho de Lucon Johannis Aurigorum, in *Speculum Maritum Super Navigation Maris Occidentalis*, 1612. Lisboa, Biblioteca Nacional.

da Universidade de Coimbra — que foram usadas para ajudar a decifrar muitos dos problemas teóricos que se colocaram.

Um *morphing* sobre a evolução cartográfica, um filme sobre os fenómenos dinâmicos do oceano e outro sobre a evolução do conhecimento proporcionado pelas viagens são outros dos elementos expositivos que encontramos neste sector que acaba por deixar ao visitante a imagem de um mundo diverso, de um mundo plural, de um mundo policromo e de um mundo complexo.

CHALLENGER

Quando, por volta de 1860, foram colocados os primeiros cabos submarinos no Atlântico, deparou-se ao homem um grande problema: o oceano era mais fundo do que se estava à espera. A expedição do *Challenger*, que começaria doze anos mais tarde e viria a ser considerada a primeira expedição oceanográfica de sempre, teria como uma das suas missões resolver este mistério, marcando o início da descoberta científica do fundo do oceano.

O cenário representa uma maquete do relevo do fundo do mar, em que estão representadas algumas das 362 estações de sondagens efectuadas durante a expedição, assim como informações colhidas na própria expedição.

MERGULHAR

O fascínio de penetrar o azul profundo desde sempre povoou a imaginação do homem. Alguns povos contam entre os seus costumes o de mergulhar no fundo do oceano, principalmente para recolher corais, ostras, búzios, etc., por necessidade ou simples prazer.

Todos estes usos puseram em evidência a dificuldade de vencer os limites físicos ao conhecimento do fundo do oceano e converteram a busca de soluções técnicas numa obsessão,

durante séculos, de cientistas, engenheiros e outros investigadores.

Este sector apresenta o longo, apaixonante e conturbado processo de descoberta, abordando o mergulho em apneia, pressão atmosférica e equipressão, assim como a evolução e desenvolvimentos tecnológicos associados a este fenómeno.

Para permanecermos uns instantes submersos na água temos de conter a respiração. A nossa fisiologia não está adaptada ao meio líquido (pensemos, por exemplo, que um corpo a cem metros de profundidade se reduz em um terço do seu volume) e muito menos às condições extremas do fundo do oceano. No entanto, o homem atinge actualmente profundidades que até há alguns anos pareceriam impensáveis.

Os sistemas de imersão no mar — reproduzindo as condições da superfície em profundidade (submarinos, escafandros rígidos, batíscafos,

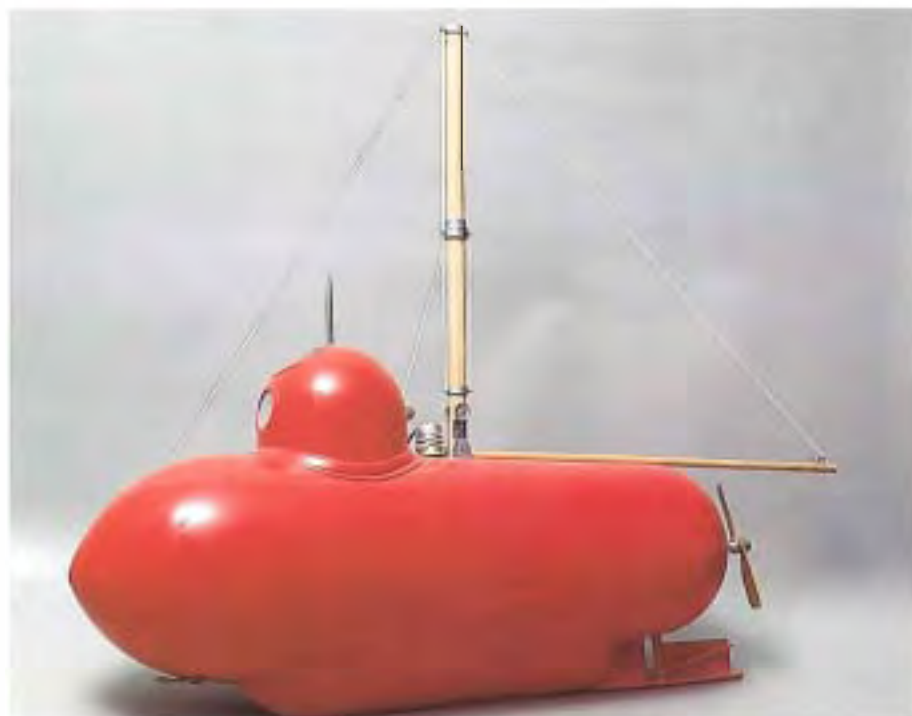


Figura 41 – Submarino Nautilus. Modelo de submarino construído em 1800, por Fulton, que incorporava elementos que levaram ao desenvolvimento dos submersíveis.

etc., à pressão atmosférica) ou adaptando-se às condições de vida em profundidade (escafandros tipo «pé-de-chumbo», escafandros autónomos, sinos de mergulho e outros aparelhos de equipressão) — são os temas expositivos deste sector que vai ter no Teatro Virtual o seu motivo central como meio expositivo.

Aqui, o tratamento cenográfico procura transmitir a impressão de que se está a mergulhar.

Num corpo central, através de um teatro virtual, «contam-se» cinco histórias marcantes da evolução do processo de mergulho.

Ao longo da sala encontram-se elementos dispersos, como um escafandro pertencente ao Porto de Leixões, que é o mais antigo de várias gerações aqui representados por um equipamento da equipa Cousteau e o *Hydra VIII* (cedido por Mapro/Comex); modelos de submarinos como o *Alvin* e o *Trieste*; o *Chien Plongeur* e outras peças da Fundação Rebikoff-Niggeler, dos Açores, num ambiente de fundos marinhos.

O submarino russo *Drzwieck* nº 3, de 1881, pertencente ao Museu Naval Central de Sampetersburgo, apresenta-se como uma importante peça que marca o esforço do homem na conquista da mobilidade no seio das águas.



Figura 43 – Aparelho óptico instalado no Farol de Sines, em 1915, com funcionamento a incandescência pelo vapor de petróleo e rotação por mecanismo de relojoaria, construído em França por B. B. T.. O seu alcance luminoso médio era de 30 milhas. Em Janeiro de 1950 foi electrificado, funcionando também como aeromarítimo através da instalação de painéis, ficando com o alcance luminoso de 42 milhas. Foi retirado o 10 de Janeiro de 1993, em virtude da elevação da torre do farol. Paço d'Arcos, Direcção de Faróis.



EXPLORAR

O oceano tem vindo desde sempre a ser utilizado e explorado pelo homem, que depende dele para sobreviver. A ocupação das zonas litorais e a

utilização do mar como espaço estratégico de comércio e comunicação aconteceram ao longo de toda a história e é importante que tenhamos plena consciência disso.

O tema central deste sector — a exploração do mar — inclui não só a exploração de recursos alimentares e minerais, mas também outros usos que o homem faz do oceano.

As comunicações, a pesca, a salinicultura ou a aquacultura são algumas das mais importantes actividades que nos evidenciam a situação de dependência que vivemos em relação ao mar.

Este sector desenvolve-se num ambiente cenográfico de porto, dominado por guindastes e contentores, onde decorrem temas como a pesca industrial ou a aquacultura.

O mar, como elemento de comunicação, marca o início deste percurso. Um mapa-múndi, luminoso, no pavimento, com os mares a serem atravessados por cabos submarinos e por satélites e de onde um grande farol com óptica de Fresnel, datado de 1915 (que esteve em funcionamento na estação de Sines e que pertence à Direcção de Faróis) relampeja para todo o sector. Os satélites, tal como o *videowall*, com recepção directa de imagens do POSAT-1, foram-nos cedidos pelos consórcios LEO (INETI-OGMA-EFACEC) e SAT (INETI-OGMA-EFACEC-MARCONI), enquanto o repetidor de sinal de cabo pertence à Marconi.

Pesca artesanal, com representações de todos os continentes, complementada por um diaporama, cenas épicas de filmes da caça à baleia e um painel dinâmico, trifacetado, de 9 m, com cenas e elementos de pesca de alto-mar (cedidos pelo Museu das Flores), dão-nos a dimensão da importância dos mares que hoje se estende à exploração mineral e, concretamente, ao petróleo.

NAVE

Na grande nave central, pretende-se que o visitante se deixe absorver por um espaço



45

fascinante de várias leituras e múltiplas conotações. A ideia de «nave das nave» é apreendida pela articulação de formas que, simultaneamente, nos sugerem a criação e realização das nave. É uma homenagem aos construtores de navios e a todos aqueles que, navegando, os utilizaram como grande instrumento do conhecimento e da exploração geográfica, científica e económica, tornando o oceano um importante factor de universalização cultural.

Grandes peças de madeira, aço e fibra, construídas em estaleiros navais, pontuam esta grande nave cruzada por cerca de seis quilómetros de cabos e três de régua de madeira, que projectam nas paredes o plano geométrico que serviu de base aos modelos navais.

AVANÇAR

Como conclusão do percurso de todo o pavilhão, cria-a-se um último espaço onde se evidencia como o sonho de alguns e a necessidade de muitos fizeram avançar os conhecimentos da humanidade. Feito de uma forma simples, o tratamento deste sector apresenta como peça central uma utopia do

passado, que mostra aos visitantes como, em todos os momentos da história, são projectadas máquinas que nunca chegam a funcionar (ou funcionam deficientemente), mas que esses sonhos acabam por ser o germen de importantes avanços.

A tartaruga de Bushnell, de 1776, onde, historicamente, o hélice aparece pela primeira vez como elemento propulsor, foi o objecto mais expressivo, por nós escolhido (pelo que representa de premonitório de técnicas que só muito mais tarde puderam ter condições para se desenvolver), para transmitir esta mensagem final.

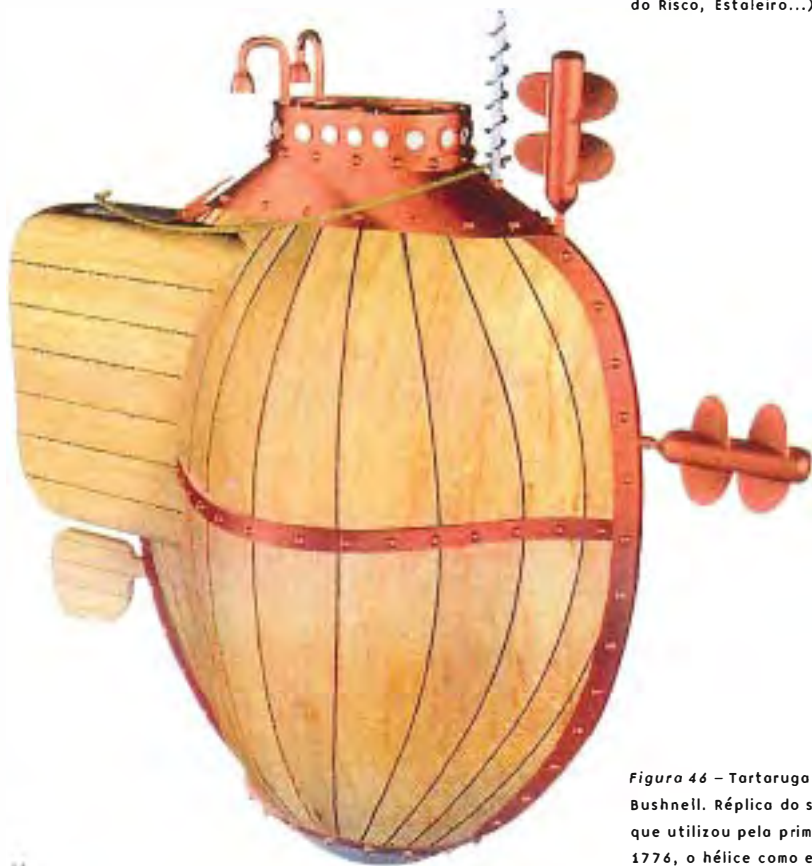


Figura 45 – Nave. Diversidade de elementos de navios e de aprestos marítimos que, num diálogo com o espaço monumental que é a torre do Pavilhão do Conhecimento dos Mares, se apresenta como um lugar polissémico (Homenagem, Sala do Risco, Estaleiro...).

Figura 46 – Tartaruga de Bushnell. Réplica do submersível que utilizou pela primeira vez, em 1776, o hélice como elemento propulsor, para além de ter antecipado a utilização de outros recursos que só mais tarde viriam a ter possibilidade de ser tecnicamente desenvolvidos.



0 M A R

2



VISÃO MITOLÓGICA DO MAR

ADELINO CARDOSO

Mar sonoro, mar sem fundo, mar sem fim,
A tua beleza aumenta quando estamos sós
E tão fundo intimamente a tua voz
Segue o mais secreto bailar do meu sonho,
Que momentos há em que eu suponho
Seres um milagre criado só para mim.

SOPHIA DE MELLO BREYNER, *Mar Sonoro*

A FONTE INESGOTÁVEL DO MITO



O mito é uma componente fundamental da cultura humana. Todas as tentativas para eliminar a sua presença se têm revelado necessariamente ilusórias,

«míticas» no sentido pejorativo que este termo adquiriu com os filósofos e historiadores gregos dos séculos V-IV o. C., nomeadamente Xenófanes e Tucídides, para quem a palavra *mythos* passou a designar, na expressão elucidativo de M. Detienne, o escândalo¹, algo de absurdo e ininteligível. Ora, não só a psicologia de Freud e, sobretudo, de C. G. Jung, mas também a antropologia cultural, vieram mostrar o lugar arcaico, ou seja, de algum modo fundador, que o mito ocupa na psique humana². E importa realçar um tópico decisivo: o mito desempenha um papel positivo imprescindível, uma função libertadora em face da realidade existente. A submissão aos factos, à realidade tal como ela se apresenta imediatamente ao sujeito, é asfixiante não só no plano da literatura e das artes em geral, mas também no plano científico e tecnológico, onde a imaginação estimula o trabalho inventivo e inovador. Efectivamente, como diz Paul Valéry, «o homem opõe-se incessante e necessariamente

àquilo que é devido à sua preocupação com aquilo que não é, e crio, laboriosamente ou através do génio, aquilo que é necessário para dor aos seus sonhos o poder e a precisão da própria realidade e, por outro lado, para impor a essa realidade alterações crescentes que a aproximem dos sonhos» (Moles, 1985). O mito é fermento de invenção, ao exprimir o impossível ajustamento do homem àquilo que é. Tal como o sonho, alimenta a insatisfação essencial do homem diante do mundo dado, projectando-se em direcção a um mundo a criar. Evidentemente, importa distinguir: há mitos paralisantes, que apontam para paraísos irremediavelmente perdidos e inacessíveis. O que se visa realçar aqui é o sentido «projectivo» da função mítica enquanto veículo do desejo insaciável do homem na grande aventura que é a sua viagem nos diferentes planos da sua experiência e da cultura.

Como diz Fernando Pessoa num poema significativamente intitulado *Ulisses*: «Assim a lenda se escorre/A entrar na realidade, /E a fecundá-la decorre.» A lenda, o mito, não pode deixar de interessar-nos, em virtude do seu poder de fecundar a imaginação e as grandes epopeias da humanidade.

O mar anda historicamente associado a uma multiplicidade de mitos. Nenhum outro elemento se revelou tão prodigiosamente fértil em mitos. E o interessante é que o mar se revela inesgotável em face dessa pluralidade de figuras míticas. De facto, a água arrasta consigo um potencial de criação, renovação e metamorfose, que se traduz em aparições da mitologia oceânica sob formas e em locais verdadeiramente surpreendentes;

¹ M. Detienne surpreendeu, em páginas luminosamente lúcidas, a degradação semântica sofrida pelo termo *mythos*, que perde a significação de narração (falo) que tinha desde Homero, para passar a designar o topos do escândalo, assinalando uma linha de exclusão (v. bibliografia).

² Neste aspecto, merecem referência especial B. Malinowski e, mais recentemente, G. Durand.

Figura 47 – Pormenor de *O Parnaso*, Andrea Mantegna, c. 1497. Paris, Musée du Louvre.

porque o mar é porventura o símbolo mais genuíno da aventura humana, seja na procura de novos mundos, seja na de um sentido para a viagem em que estamos embarcados. Quando, na terceira história de *Menina e Moça*, de Bernardim Ribeiro, Avalor abandona a ilha deslumbrante que serve de «centro cartográfico» da obra, lança-se ao mar na expectativa de que ele exerça o seu efeito de regeneração e cura na sua alma abúlica: «E assim todo se entregou às águas do mar, que pela ventura houveram dele piedade, que contam que também moram nas águas coisas que guardam religião» (Ribeiro, 1990). Efectivamente, como escreve M. Eliade, referindo-se à longa tradição védica da Índia: «As águas são os fundamentos do mundo inteiro, são a essência da vegetação, o elixir da imortalidade [...] asseguram longa vida, força criadora e são o princípio de toda a cura, etc. 'Que as águas nos tragam o bem-estar!', suplicava o sacerdote védico» (Eliade, 1990).

A ÁGUA ELEMENTAL, ARQUETÍPICA

AS COSMOGONIAS DO PRÓXIMO ORIENTE

A primeira grande representação mitológica da água, que está presente nas civilizações antigas do Próximo Oriente que condimentaram o fermento cultural do Ocidente, foi a da água como elemento primitivo do qual tudo se gera e no qual tudo acaba por dissolver-se. As figuras em que se manifesta são múltiplas, conforme a época e a fisionomia peculiar da cultura que lhe dá uma ou outra figuração.

Surpreendemo-la, por meados do IV milénio a. C., numa representação cosmológica egípcia. Toda a organização económica do antigo Egipto se polariza em torno do Nilo e das suas águas e o mesmo se passa com a religião e a mitologia desta civilização. «Quem bebeu a água do Nilo não se satisfará com nenhuma outra», dizia-se. Entre os deuses de primeiro plano, Osíris e Ápis são representações do Nilo. Todavia,



Figura 48 – Este mapa cosmológico, de 3500 a. C., aproximadamente, representa o curso diário da Sol através das águas oceânicas. A Terra é figurado como uma taça, cujas saliências são as montanhas do Leste e do Oeste, flutuando sobre os águas do mar. In *The History of Cartography*, 1987.

esta água milagrosa que fecundava os campos, alimentava os homens e facilitava as viagens provinha da água oceânica primitiva, que rodeia o cosmos. Entre outros quadros invulgarmente belos, veja-se a representação deslumbrante e carregada de simbologia, em que o Sol se desloca de leste para oeste ao longo do oceano primitivo circundante e ilumina com os seus raios a Terra, cuja figura é a de uma taça flutuando nas águas do mar (figura 48).

Reencontramos a mesma água elemental na biblioteca do rei assírio Assurbanipal, no século VII a. C., relatando o mito babilónico da criação, que circula desde tempos muito mais recuados. Segundo esse relato, tudo – deuses, homens e o cosmos em geral – provém da água e nela acabará por dissolver-se. É no seio indistinto da água inicial que se produz a distinção entre águas que se reúnem e se separam; e deste jogo de penetração mútua e oposição resultará a geração de toda a realidade. A água é o elemento que faz eclodir a vibração cósmica, a tensão vital e a circulação da vida. Todo o ciclo cósmico foi iniciado pela tensão e união fecundante entre água doce e água salgada. É um longo mito, cujo início é assim descrito por Maria Lamas: «O elemento fundamental era a água. Da fusão da água doce – o oceano primordial (*Apsu*) – e da água salgada – o mar tumultuoso (*Tiamat*) – resultou a agitação das ondas (*Mummu*) e depois nasceram todos os seres, a começar pelos deuses. *Apsu* era uma espécie de abismo líquido que envolvia a Terra. Esta tinha o aspecto de um planalto redonda, rodeado de montanhas, que flutuava nas águas de *Apsu* e sobre o qual repousava a abóbada celeste. Era de *Apsu* que provinham as nascentes que brotavam do solo. *Apsu* pode comparar-se ao rio-oceano dos Gregos, que Homero apresenta, igualmente, como o pai de todas as coisas. *Tiamat* personifica o mar, representando o elemento feminino de que nasceu o mundo» (Lamas, 1973).

A mitologia judaico-cristã concede um lugar relevante à água elemental no processo da criação.

As águas desempenham um papel fundamental: primeiro juntas, Deus separa-as colocando o firmamento entre as águas que cobrem o cosmos e aquelas que ficam ligadas à Terra. E reuniu de seguida as águas sob o firmamento, a fim de que a Terra, que estava submersa, emergisse das águas. Tal como pode ler-se nas primeiras linhas do *Génesis*: «No princípio, Deus criou os céus e a terra. A terra era informe e vazia. As trevas cobriam o abismo, e o Espírito de Deus movia-se sobre a superfície das águas. Ao primeiro dia, Deus disse 'faça-se a luz', separou a luz das trevas e distinguiu o dia da noite. Ao segundo dia, Deus disse 'haja um firmamento entre as águas para as manter separadas umas das outras'. Deus fez o firmamento e separou as águas que estavam sob o firmamento. E assim aconteceu. E ao terceiro dia Deus disse: 'Reúnam-se as águas que estão debaixo dos céus num único lugar, a fim de aparecer a terra seca.' E assim aconteceu.»

Deste modo, a água envolve a terra que está assente nos mares, como diz o salmo 24, versículo 1, a propósito do império divino: «Foi ele que fixou a terra sobre os mares e a colocou sobre os rios.»

Deus faz no Éden, a oriente, um Paraíso para Adão e Eva. Ora, é muito significativo que não só «a terra exalava um vapor que regava toda a superfície», mas também aí nascia um rio, que, ramificando-se, dava origem a quatro rios que se propagavam pelo planeta, entre eles, significativamente, o Tigre e o Eufrates.

A cartografia medieval, toda ela eivada de motivos bíblicos e referências alegóricas ao cristianismo, oferece-nos uma representação do mundo muito esquemática e simplificada, de que são típicos os T-O mapas, assim designados porque neles o mundo é representado em forma de um O (o oceano), dividido em três continentes – Europa, Ásia e África – por um T. No entanto, é imensamente significativo que ela mantém a representação do oceano circundante, mas também a ideia bíblica de que o rio do Paraíso estaria ligado aos grandes rios sagrados, como, por exemplo, o Nilo (figura 49). De



Figura 49 – Mapa T-O medieval, onde pode ver-se a ligação do Nilo com o rio do Paraíso. Florença, Biblioteca Medicea Laurenziana.



Figura 50 – Arca de Noé, in *Psautier de Saint Louis et Blanche de Castille*. Paris, Bibliothèque de l'Arsenal.



Figura 51 – Mapa de Necateu de Mileto, século VI a. C., de acordo com uma reconstrução de Edward Herbert Bunbury.

facto, era habitual na Idade Média, mesmo em obras de elevada espiritualidade como o *Horto do Esposo*, de um anónimo português de finais do século XIV, princípios do século XV, a ideia de representar o Paraíso a oriente³. Deus teria expulsado o homem do Éden e vedado o acesso a ele ao comum dos mortais, mas ele continuaria lá sob um modo físico de presença.

Um episódio bíblico particularmente revelador do carácter arquetípico da água é o Dilúvio. Após o pecado, Adão e Eva são expulsos do Paraíso e vai dar-se um processo de corrupção da humanidade. Deus decide intervir mediante o poder regenerador da água. Avisa Noé, «homem justo e perfeito», do seu plano, manda-o construir uma arca para ele, sua mulher, descendentes e exemplares de todas as espécies animais. E, posto isso, «romperam-se todas as fontes do grande abismo, abriram-se as cataratas do céu» (*Génesis*, 7, 11). As águas foram aumentando até que a terra ficou toda submersa e a arca flutuava à superfície das águas (*Génesis*, 7, 17-18). Assim regenerou Deus a humanidade e fez uma aliança com Noé e a sua posteridade (figura 50). A representação do Dilúvio como meio de os deuses regenerarem a humanidade decaída e corrupta encontra-se de uma maneira geral nas civilizações do Próximo Oriente e na Grécia. Podem ver-se referências explícitas nos mitos babilónicos e, por exemplo, no *Timeu* (22b-d), de Platão, onde surge como uma noção transmitida pela cultura sacerdotal egípcia aos Gregos.

Esta mesma representação da água regeneradora subjaz à água baptismal, mediante a qual o ser humano afectado pelo pecado original é restituído à pureza que Adão e Eva conheceram no Paraíso.

O RIO-OCEANO DOS GREGOS

A representação da água elemental, arquetípica, da qual tudo flui e que tudo abarca, foi designada pelos Gregos com o nome de Oceano. Oceano é a

mais antiga designação do mar e a mais venerável das divindades marítimas. Simboliza a confusão inicial das águas, que antecede a criação do mundo e a formação do cosmos. É representado como um rio imenso que circunda a terra e considerado o pai dos cerca de três mil rios que banham e fertilizam a terra: dele, diz Homero na *Ilíada*, «dimanam todos os rios e todo o mar e todas as nascentes e poços profundos». Tétis, sua mulher, deu-lhe uma miríade de Oceânides, que são as ninfas dos fundos inacessíveis do mar. No *Prometeu Agrilhado*, de Ésquilo, é Oceano quem aconselha moderação e reflexão a Prometeu, ao passo que as Oceânides o consolam.

Esta concepção cosmogónica, segundo a qual o oceano é a fonte geradora das coisas, anda associada à representação da Terra como um corpo que flutua na água, representação relativamente comum na Grécia homérica e que vai reflectir-se igualmente na cosmologia de Tales e, mais genericamente, dos primeiros filósofos gregos (figura 51).

De facto, no que a este aspecto se refere, a continuidade entre *mito* e *logos* (pensamento racional) é flagrante. Tales racionaliza uma concepção do mundo em que a água, e mais precisamente a água oceânica, ocupa um lugar primigénio. No seu intento de apresentar Tales como o fundador de uma nova cosmologia, Aristóteles atribui-lhe a teoria segundo a qual a Terra flutua na água, que é, por sua vez, a origem das coisas: «Outros dizem que a terra repousa sobre a água. Com efeito, é esta a explicação mais antiga que recebemos, a qual, segundo dizem, foi dada por Tales de Mileto, a saber: ela mantém-se no devido lugar pelo facto de flutuar como um madeiro ou algo de semelhante» (*De caelo*, 294a 28). O facto é que Tales retoma os mitos cosmogónicos do Próximo Oriente e já presentes em Homero, «o educador da Grécia», como lhe chama Platão (*República*, 606e).

³ No *Horto do Esposo* diz-se expressamente que «o entrada deste paraíso, depois do pecado de Adam, sempre foi sarrada e vedado a todo o geração humanoal, co é todo cercado em redor de muro de fogo» (Mahler, 1956). Isso não impediu, porém, Elias e Enoc de aí entrarem «vivos e sem corrompimento» (*ibidem*).

UM EXEMPLO MODERNO

A água elemental faz uma aparição surpreendente numa obra que pertence às fundações da nossa modernidade: os *Princípios de Filosofia*, de Descartes. Qual Ulisses cheio de manhas e expedientes, o génio cartesiano encontra uma solução astuciosa para a questão transbordantemente escaldante da decisão entre heliocentrismo e geocentrismo: a Terra propriamente dita está imóvel, mas todo o líquido envolvente se move em volta do Sol. Ela não dispõe de movimento próprio, mas é insensivelmente arrastada pelo elemento líquido, no qual, parecendo imóvel, flutua. Assim, na 3ª parte, art. 24º, dos *Princípios*, Descartes afirma que «a matéria do céu é líquida» e, no art. 26º, escreve muito habilmente «que a Terra repousa no seu Céu, mas não deixa de ser transportada por ele».

«Em quarto lugar, posto que nós vemos que a Terra não é, de modo nenhum, sustentada por colunas, nem está suspensa no ar por cabos, mas rodeada a toda a volta por um Céu muito líquido, pensamos que ela está em repouso e que não tem propensão para o movimento, já que não notamos movimento algum; mas não creiamos também que isso possa impedir que ela seja arrastada pelo curso do Céu e que não siga o seu movimento sem, no entanto, se mover: tal como um barco, que não é arrastado pelo vento, nem por remos, e que também não é retido por âncoras, permanece em repouso no meio do mar, embora possa acontecer que o *fluxo ou refluxo* dessa grande massa de água o arraste insensivelmente consigo» (Descartes, 1971).

A POLARIDADE NEREU-POSEIDON

Oceano é o símbolo primordial do mar. Mas Oceano não recobre toda a carga simbólica e mitológica que o mar tem para o ser humano. Dentro do panteão grego, Nereu e Poseidon são as outras duas grandes divindades marítimas, cada uma evocando um pólo da

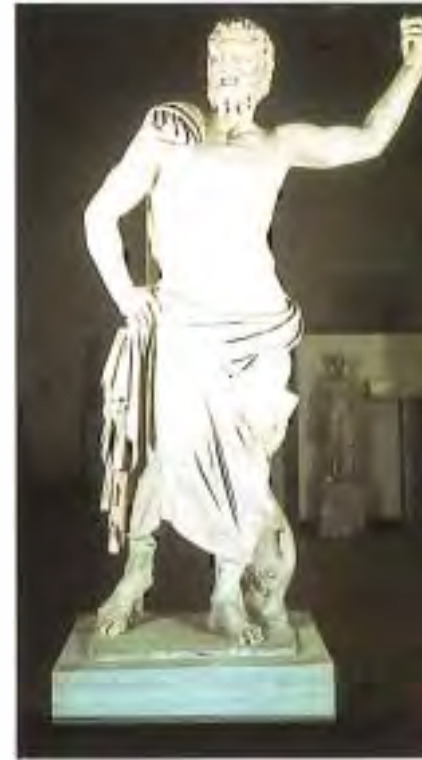
relação ambivalente do homem com o mar: fascínio e pavor ao mesmo tempo.

Efectivamente, a superfície da água é irresistivelmente sugestiva. Evoca o desejo de flutuar apazivelmente nas águas tépidas e calmas de um mar como o Mediterrâneo. Flutuar, deixar-se arrastar pela mansidão das vagas, ser acarinhado pelas Nereidas e outras imensas ninfas favoráveis e acolhedoras. É essa fascinação do mar sem fim que distrai e seduz o nosso olhar vagabundo e inquieto, que procura nesse horizonte em expansão o repouso de uma longa jornada ou o alento para retomar a viagem.

E há um deus calmo, sensato, equilibrado, luminoso, um deus da superfície, cujo império sobre as ondas é um bom augúrio para os navegantes. Mas também uma perdição. As suas filhas são ornamentos fabulosos que excitam o olhar e alimentam a fantasia. Esse deus luminoso e benfazejo é Nereu.

Nereu, deus do mar, tal como Poseidon, mas mais antigo do que ele, é um velho que emerge à superfície das águas e tem um carácter justo, sábio e pacífico. O seu império estende-se em particular sobre as ondas do mar Egeu, vive numa gruta iluminada e anuncia o futuro: anunciou a Páris os males que sobreviriam no caso de Helena ser raptada. Casado com a oceânide Dóris, é o pai das cinquenta Nereidas, ninfas do Mediterrâneo, que habitavam no fundo do mar, num palácio luminoso, e divertiam seu pai com suas danças e seus cantos. Cada uma personifica uma forma e um carácter particular e, muitas vezes, deslumbram os navegantes com a magnificência da sua figura. Entre as mais célebres contam-se Anfitrite, esposa de Poseidon, e Tétis, esposa de Peleu e mãe de Aquiles.

Mas há também a atracção das profundezas, dos recônditos obscuros e inacessíveis do mar. Sondar, mergulhar até ao fundo do mar. Agitar as águas, soltar gritos estridentes, abalar a terra, obstruir passagens ou, às vezes, abrir novos caminhos. Assim é Poseidon: pujante, impetuoso, imprevisível, irreverente.



52
Figura 52 – Poseidon de Milo. Com o seu tridente, Poseidon simboliza os mores e o vasto fauna que os habita. Atenas, Museu Nacional de Arqueologia.



Figura 53 – *O Parnaso*, Andrea Mantegna, c. 1497. Paris, Musée du Louvre.

Poseidon, mais novo que Nereu, simbolizo o outro lado do mar, o tumulto das águas, o agitação, o força e o vigor selvagens. Vive no fundo do mar e dirige com a sua voz estridente as tempestades e os tremores de terra. O seu semblante é em geral carregado e transporto consigo o tridente, símbolo do seu enorme poderio (figura 52). Vemo-lo no *Ilíada* homérico (XV, 168) a enfrentar as ordens de Zeus, e o epíteto de «íclito deus que abalo o terra» (XV, 173) encontra-se igualmente na *Teogonia*, de Hesíodo, e corresponde à imagem mais típica do deus.

Neptuno, o deus romano do mar, tem um carácter

semelhante ao de Poseidon e são-lhe atribuídos os mesmos feitos que àquele.

A polaridade Nereu-Poseidon é atestada pela presença em todas as grandes viagens marítimas de dois tipos de forças: por um lado, forças favoráveis, que ajudam o empreendimento; por outro, forças bloqueadoras, que criam as mais diversas dificuldades. É assim no *Odisseia* homérica e também no *Os Lusíadas*, de Camões, onde, reunido o concílio dos deuses, estes se dividem entre o partido de Baco, desfavorável ao empreendimento luso, e Vénus, que lhe é favorável (Caprestini et al., 1985).

ATLÂNTIDA: MITO E UTOPIA

Platão, filósofo grego dos séculos V-IV o. C., é um excelente narrador de histórias e, de algum modo, um mitógrafo. No que se refere aos mores, apresento um grande mito – *Atlântida* –, que o grande filósofo refere como tendo sido narrado a Sólon por um velho sacerdote egípcio, já que este povo, protegido dos dilúvios que ciclicamente assolam a Terra pelo divino Nilo, conserva a lembrança dos factos notáveis de um passado imemorial. O caso de Atlântida, relatado no *Timeu* (23a-25e) e no *Crítias* (112a-121c), teria ocorrido há 9000 anos.

Este mito pertence ao ciclo de Poseidon. Poseidon funda uma comunidade humana, institui leis justas e daí resulta o florescimento de uma civilização rica e exuberante, constituída por homens dotados de uma força e beleza invulgares. O local de eleição foi uma ilha, a ocidente. A ilha simboliza a pureza original e o ausência de influências contaminadoras do exterior. O império de Poseidon estende-se por um vasto mundo, que se ligo ao nosso mundo mediterrânico pelas colunas de Hércules, no local a que hoje chamamos Gibraltar. Poseidon desposa Clito, uma jovem bela e órfã, da qual tem cinco pares de gémeos, o primeiro dos quais, Atlante, é colocado pelo deus no governo da ilha. Esta estende o seu domínio a muitos outros ilhas próximas, parte de um vasto continente, tão grande como a África e Ásia juntas, e ainda parte substancial da África (até ao Egito) e da Europa Ocidental. Nesta época paradisíaco, os mares eram todos navegáveis, a passagem entre os dois mundos fazia-se sem obstáculos.

Mas eis que esta raça de Atlantes se vai progressivamente afastando da sua origem divina e torna-se insolente, querendo conquistar Atenas e alargar o seu império para oriente. Aí, os Atenienses, incitados pela sua deusa, Atena, e tendo por eles a decisão favorável de Zeus, soberano dos deuses,

impõem uma derrota estrondosa aos Atlantes insensatos. Os acontecimentos divinos e humanos não podem deixar de repercutir-se no cosmos. E assim foi: o derrota dos Atlantes provocou um abalo tal que, no intervalo de um dia, Atlântida e todo o mundo que se estende para lá das colunas de Hércules foi submerso. «É por isso que, hoje em dia», diz o sacerdote egípcio, «aquele oceano é difícil e inexplorável, pelo obstáculo que constitui o fundo lodoso e muito baixo que a ilha depôs ao afundar-se» (*Timeu*, 25d). A partir de então, não mais se poderá navegar pelos mares ocidentais, ideia que os medievais difundiram e que os descobridores portugueses e espanhóis dos séculos XV e XVI desfizeram à custa de muito heroísmo e sonho.

Atlântida ficará na memória da nossa cultura como o modelo da utopia. Tomás Moro, nos albores do modernidade, inscreve a sua utopia no registo platónico e, mais próximo de nós, J. R. Tolkien, na sua obra *The Silmarilion* (Londres, 1954), propõe igualmente uma utopia cuja inspiração «atlântida», como notou M. R. Monteiro (Centena, 1993), é evidente.

CONCLUSÃO

E nós que chegámos depois de todos os viagens «impossíveis», que assistimos ao cataclismo que submergiu todos os deuses, que expulsámos do nosso cartografia física e mental todo o maravilhoso, que nos tornámos insensíveis ao canto das sereias, que edificámos a nossa racionalidade técnico-científica sobre as ruínas dos mitos, que evoca em nós o mar? Inserimo-lo no domínio prosaico das coisas profanas ou ele mantém para nós uma auréola de sagrado?

A relação do ser humano com o mar sofreu uma profunda metamorfose; o mar não perdeu, contudo, o seu fascínio e o sua renovada capacidade de apelar ao nosso sentido de enigma e mistério e de

nos incitar a que ampliemos os nossos horizontes ou mergulhemos nos abismos insondáveis do sublime.

Como exemplo paradigmático, foi com os olhos postos no mar que o filósofo Kant, nos finais do século XVIII, propôs uma reforma do nosso modo pensar, por forma a superar a racionalidade estrita. Na cartografia do espírito humano, o saber científico, solidamente firmado na objectividade e precisão dos cálculos, é um país com fronteiras nitidamente delineadas. «Mas este país é uma ilha, a que a própria natureza impõe leis imutáveis. É a terra da verdade (um nome aliciante), rodeada de um largo e proceloso oceano, verdadeiro domínio da aparência, onde muitos bancos de neblina e muitos gelos a ponto de derreterem dão a ilusão de novas terras e, constantemente, ludibriam, com falazes esperanças, o navegante que sonha com descobertas, enredando-o em aventuras, de que nunca consegue desistir nem jamais levar a cabo» (1989, p. 257). Não se julgue que a proposta de Kant é resistir ao fascínio das miragens e ilusões do mar imenso e instalar-se na segurança da pequena ilha. Não é isso: com essas aventuras inevitáveis e, ao mesmo tempo, impossíveis de consumir, o filósofo alemão quer abarcar todo o labor da razão, prenhe de sentido, mas irredutível aos cânones da racionalidade objectiva e instrumental.

E foi ainda a consideração do mar que serviu a Kant de símbolo para exprimir o sentimento do sublime, no qual, com toda a justeza, vê J.-F. Lyotard um tópico fundamental da questionação de uma racionalidade fechada. Escreve Kant na *Crítica da Faculdade do Juízo*: «Rochedos audazes e proeminentes, por assim dizer ameaçadores, nuvens de trovões acumulando-se no céu, avançando com relâmpagos e estampidos, vulcões na sua inteira força destruidora, furacões deixando para trás devastação, o ilimitado oceano revoltado, uma alta queda d'água de um rio poderoso, etc., tornam a nossa capacidade de resistência de uma pequenez insignificante em comparação com o seu poder. Mas o seu espectáculo

torna-se tanto mais atraente quanto mais terrível ele é, contanto que nos encontremos em segurança; e de bom grado denominamos estes objectos sublimes, porque eles elevam as forças da alma sobre a sua medido média e permitem descobrir em nós uma faculdade de resistência de espécie totalmente diversa, a qual nos encoraja a medir-nos com a aparente onipotência da natureza» (1992, p. 158). Uma só palavra acerca do sublime kantiano: trata-se de um sentimento que se experimenta diante de determinados poderes da natureza – o mais eloquente dos quais é o mar com toda a sua atmosfera envolvendo medo, admiração, fascínio – e que a eleva a um âmbito supra-sensível e, ao mesmo tempo, não conceptual e não objectivável. Assim, o mar inspirou Kant a sondar um domínio da *psique* e da cultura humana, que, ainda hoje, nos desafia e estimula a construir um paradigma de racionalidade, que, sem regressar aos primórdios míticos da civilização, nos permite reintegrar o mito na esfera da racionalidade. Tal integração é uma tarefa que nos chama dos longes do futuro, evocando os belos versos de Pessoa na sua *Ode Marítima*:

Chamam por mim os águas.

Chamam por mim os mares.

Chamam por mim, levantando uma voz corpórea, os longes.

BIBLIOGRAFIA

BACHELARD, Gaston, *L'eau et les rêves*, Paris, Librairie Joseph Corti, 1942.

Bíblia Sagrada, Lisboa, Difusora Bíblica, 1988.

BREYNER, Sophia de Mello, *Dia do Mar*, Lisboa, Moraes, 1977.

BROWN, Lloyd A., *The Story of Maps*, Nova Iorque, Bonanza Books, 1949.

- CAPRETTINI, Gian Paolo, et al., «Mythos/logos», in F. Gil (ed.), *Enciclopédia Einaudi*, vol. 12, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1987, pp. 75-104.
- CENTENO, Yvette (coord.), *Utopia: Mitos e Formas*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, Acarte, 1993 (texto de Maria do Rosário Monteiro: «A Literatura na Utopia Fantástico – Um Exemplo»).
- COSTA, Maria C. M. Jesus, *Encontros com Fadas*, Lisboa, Universidade Nova, 1995.
- DESCARTES, René, «Principes de philosophie», in C. Adam e P. Tannery (eds.), *Oeuvres de Descartes*, Paris, Vrin, 1971.
- DETENNE, Marcel, *L'invention de la mythologie*, Paris, Gallimard, 1981.
- DIEL, Paul, *Le symbolisme dans la mythologie grecque*, Paris, Payot, 1981.
- DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Paris, Dunod, 1984.
- ELIADE, Mircea, *Tratado de História das Religiões*, Lisboa, Cosmos, 1990.
- GRIMAL, Pierre, *Encyclopédie de la mythologie*, Paris, Sequoia, 1962.
- HARLEY, J. B., e WOODWARD, D., *The History of Cartography*, vol. I, Chicago e Londres, The University of Chicago Press, 1987.
- JUNG, Carl G., *The Archetypes and the Collective Unconscious*, Londres, Routledge, 1991.
- KANT, Immanuel, *Crítica da Razão Pura*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.
- Crítica da Faculdade do Juízo*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1992.
- KIRK, G. S., e RAVEN, J. E., *Os Filósofos Pré-Socráticos*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1979.
- LAMAS, Maria, *Mitologia Geral*, Lisboa, Editorial Estampa, 1973.
- LYOTAR, J.-F., *Le Différend*, Paris, Minuit, 1986.
- Lições sobre a Analítica do Sublime*, Campinas – São Paulo, Papirus, 1993.
- MAHLER (ed.), *Horto do Esposo*, Rio de Janeiro, 1956.
- MOLES, Abraham, «A função dos mitos dinâmicos na construção do imaginário social», in *Logos*, nº 4, Lisboa, 1985.
- PESSOA, Fernando, *Poesias de Álvaro de Campos*, Lisboa, Ática, 1980.
- Mensagem*, Lisboa, Ática, 1978.
- PLATÃO, *Oeuvres Complètes*, tomo X, Paris, Les Belles Lettres, 1956.
- PRÉVOST, André, *L'Utopie de Thomas More*, Paris, Nouvelles Éditions Havre, 1978.
- RIBEIRO, Bernardim, *Menina e Moça*, Lisboa, Dom Quixote, 1990.
- SCHMIDT, Joel, *Dictionnaire de la mythologie grecque et romaine*, Paris, Larousse, 1981.
- VALÉRY, Paul, *Oeuvres*, Paris, Gallimard, 1971-1975.



REPRESENTAÇÕES DO MAR NO OCIDENTE EUROPEU ANTES DAS DESCOBERTAS

RITA COSTA GOMES



Ocidente medieval fez do mar um território mental de formas e conteúdos vários, lugar de projecção de todo um conjunto de ideias e representações que permaneceram, é costume dizer-se, um obstáculo de monta a uma apropriação concreta e pragmática dos oceanos através da navegação. Talvez mais do que do ponto de vista técnico, ou mesmo considerando factores de tipo económico e social, são as realidades culturais e mentais que parecem, ao longo do Idade Média, reter os homens numa navegação que privilegia a proximidade das costas, cuja natureza timorata e de limitado alcance os diversos autores europeus não se cansaram de referir desde o século XVI. Isto apesar de já a partir do ano 1000 se navegar, no Atlântico Norte, em trajectos longos ao largo (como os que ligavam a Inglaterra e a Noruega ou a Dinamarca e a Islândia) e de no Mediterrâneo haver umas poucas rotas que, desde a Antiguidade, não se processavam à vista da costa.

A força de um imaginário marinho parecia reter as sociedades europeias prevalecentemente no espaço marítimo limítrofe das terras habitadas... e, no entanto, pode dizer-se que foram essouras realidades, sonhadas a partir dos relatos de viajantes ou fragmentariamente conhecidas através de uma tradição erudita e livresca, que contribuíram também para construir as expectativas e prefigurações levados por sucessivas gerações de navegadores, ampliando simultaneamente os horizontes da Europa quatrocentista pela descoberta de novas realidades mundanas, descoberto essa possibilitada pela navegação oceânica.

As experiências marítimas concretas da Europa medieval constituíram, antes de mais, um domínio vivencial onde vemos imbricarem-se as práticas de navegar e os valores e representações da época. O carácter hostil de um meio natural onde a presença humana se deve ao engenho e à decisão do mesmo homem está, naturalmente, subjacente a muitos textos e narrações. O mar surge desde muito cedo como lugar de experiência espiritual e, por isso



Figura 55 — Nos cortas medievais dos mores, tanto figuravam os dados recebidos da tradição erudita (a Taprobano), como os que provinham da navegação concreta (linhas de rumo). Pormenor do *Atlas Catalão*, século XIV. Paris, Bibliothèque Nationale.

mesmo, equivalente simbólico do deserto, cuja travessia transforma e redime. Imagem comum na tradição bíblica e também islâmica, esta equivalência declina-se na época medieval de modo particularmente belo nos vários relatos de navegações protagonizados por monges e anacoretas, segundo o exemplo famoso das «Navegações de S. Brandão», cuja primeira versão datará do século VIII. Muitas vezes copiado, adaptado e interpolado ao longo do período medieval, o relato transmite-nos uma representação do mar de inegável valor plástico, em que a massa

Figura 54 — Pormenor de *As Tentações de Santa Antão*, de Hieronymus Bosch, século XVI. Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga.



Figura 56 — Homem devorado pelo monstro marinho, in Stuttgart Psalter, Vrtemberga, Landesbibliothek.

aquática toma sucessivas formas, cores e texturas. Elemento simbólico por excelência, dele emergem, figurações da provação ou da esperança do abade e dos seus companheiros, as ilhas fantásticas do oceano ocidental – trata-se de uma tradição textual onde o real se subsume totalmente num imaginário que não é ameaçador, apenas evocador, na sua estranheza e despojamento essencial, da solidão que permite uma procura espiritual, como foi a *peregrinatio pro Christo*. Tradição constantemente retomada e por vezes combinada com outros temas míticos, constituiu um dos elementos basilares do imaginário dos mares na Idade Média.

Na outra extremidade do espectro vivencial do homem medieval, poderíamos colocar os mares percorridos e conhecidos através da rede concreta dos tráfegos marítimos e da navegação comercial, aspectos que parecem ter contribuído também para a construção desse imaginário, com o seu inventário de lugares e portos para onde pode viajar-se e uma concepção da própria viagem como universo de experiências que projectam o homem para fora de si mesmo e em direcção aos outros. Nas palavras do *Didascalicon*, de Hugo de S. Vítor (1096-1141), «o comércio penetra os lugares secretos deste mundo, aproxima costas desconhecidas, e em línguas estranhas e com povos bárbaros leva a cabo a comunicação dos homens [...] reconcilia as nações, acalma as guerras, fortalece a paz, e comuta o bem privado dos indivíduos em benefício comum a todos». Comerciar implica viajar, e viajar é neste caso experiência colectiva, seja de navegação ou de participação em caravanas e comitivas, sendo todos estes, para o mercador medieval, aspectos complementares da mesma actividade. Também aqui o real vivido e o representado se mostram em constante interacção, pois paralelo à lenta apropriação de espaços marítimos diferenciados – os mares diversamente nomeados pela Europa medieval, criadora de uma duradoura ligação entre o Mediterrâneo e o seu equivalente setentrional, o mar

do Norte – pragride o esforço de sistematizar e organizar os conhecimentos sobre os mares adquiridos de modo prático, através dos roteiros ou portulanos e das primeiras cartas. Se é certo que estas assinalam, já no século XIII, uma revolução decisiva do ponto de vista da história da náutica, pelo aparecimento de um sentido da medida e da precisão, elas prolongam ainda uma visão medieval que está virada, no sentido primeiro do termo, para a Terra, para as realidades costeiras mais ou menos minuciosamente descritas nos roteiros, na sua configuração e até em notações relativas à paisagem, revelando-se elementos necessários ao reconhecimento dos caminhos marítimos. Nesta tradição representativa, o mar permanece, literalmente, indescritível em si mesmo, peculiar suporte material necessário à prossecução da viagem que, essa sim, interessa desenvolver livre de perigos e demoras, anotando para tal todas as indicações úteis ao navegador. Visão operativa das realidades do mar, portanto, onde não tem lugar o símbolo nem o elemento que remete para a narração mítica – mas também não o têm as realidades demasiado prosaicas e avulsas do dia-a-dia marítimo. O roteiro é guia, remetendo, portanto, com a sua abstracção necessária (onde se condensam experiências de gerações e incontáveis viagens concretas), para um mar esperado e previsível, idealmente regrado e domado pelo mareante.

Tanta na visão do navegador mediterrânico, que nos surge nas cartas e nos périplos e roteiros, como na que emerge dessas descrições de combates navais opondo os vários reinos medievais ou os cristãos aos muçulmanos que vêm pontuar os relatos dos cronistas das épocas mais tardias da Idade Média, o mar representa-se (embora diversamente da visão simbólica dos peregrinos-navegadores) de modo convencional e, geralmente, sem recurso à descrição mimética. Decerto, fazem a sua aparição os ventos (benéficos ou contrários); ocorrem, especialmente neste último tipo de relato, menções aterradas à tormenta que tudo modifica, fazendo perigar a

fortuna dos combatentes, ou à difícil labuta da navegação. Mas, no essencial, as realidades marinhas permanecem singularmente desprovidas de prodígios e a superfície líquida e mutável vai-se prestando a ser sulcada pelos homens que dela fazem lugar e palco dos seus feitos. As naves, constituindo como que prolongamentos da vida terrícola, podem surgir sob a aparência de ilhas, como no famoso relato relativo ao Farol da Corunha, na *Crónica Geral de Espanha* medieval, em que invasores vindos do Norte dissimulam os seus intentos de conquista cobrindo os navios de «árvores verdes em pé», cuidando os vigilantes da torre costeira que se tratava de «ilhas pequenas». Episódio fantástico de possível origem greco-oriental, mostra-se em plena coerência com as práticas marítimas medievais, pois que especialmente na esfera das actividades bélicas, pouca diferença se fazia entre o guerrear em terra ou no mar.

É, sem dúvida, na esfera do exercício intelectual que o mar surge com toda a sua riqueza de fenómenos a inventariar e a descrever na cultura medieval. A tradição letrada da Idade Média reactualiza e sintetiza, num profundo respeito pelas autoridades, os saberes e concepções geográficas e físicas dos autores latinos antigos. Sem se preocupar, senão de forma esporádica como sucede com alguns autores universitários, com a distinção entre o visto e o lido, entre o possível e o impossível, ou em dilucidar a contradição entre os textos e a esfera da experiência, constitui-se um vasto quadro de representações das realidades marinhas, constantemente retomado pelos diversos autores treinados na tarefa de descobrir, através da leitura e do comentário, todos os elementos de um saber dado de antemão e totalmente encerrado na tradição. Quadro constituído no essencial pelo que havia sido afirmado pelos autores da Antiguidade, como Plínio ou Pompónio Mela, legado comodamente resumido por outros textos da Baixa latinidade (Solino), pela patrística e pelas enciclopédias da Alta Idade Média (Orósio, Isidoro de Sevilha, Beda). Mas legado que se

constitui de forma suficientemente coerente para permanecer duradouro, apesar do embate do nova apartação científica oriunda da síntese greco-árabe que vai fazer aumentar significativamente, nos séculos XII e XIII, as autoridades disponíveis. Será no plano operativo da náutica e dos utensílios mentais por ela utilizados, a partir desta última centúria, que esse embate, de resto, mais se fará sentir no Ocidente europeu. Quiçá porque este plano tinha permanecido singularmente afastado daquele paradigma científico vindo da Alta Idade Média, cuja solidez só a redescoberta da obra geográfica de Ptolemeu e as navegações concretas da época das Descobertas porão em causa.

Assim, nas concepções geográficas da Idade Média europeia o mar surge como limite das terras, rodeando-as (como no caso do imenso Oceano), ou como massa líquida que separa os três continentes da tradição latina – Ásia, África e Europa (como no caso do Mediterrâneo). Visão que não só inspira as representações cartográficas tradicionais do mundo (os denominados mapas do T inscrito no O), mas também os textos que descrevem as suas variadas partes ou até simples unidades como os diversos reinos habitados – por exemplo, nessa descrição da Espanha incorporada de forma típica na historiografia ibérica, «encerrada toda em derredor» pelos diversos mares. A própria ecúmena poderia afinal considerar-se, na concepção proposta pelo paradigma científico medieval, uma espécie de ilha gigantesca rodeada pelo oceano, analogia que a figuração dos mapas do mundo da época suscitou a vários autores recentes.

Longe de se tratar de uma realidade grosseiramente uniforme, variável apenas na sua extensão, os diversos mares da tradição letrada e enciclopédica medieval distinguem-se entre si. Em primeiro lugar, nas características das águas, que se tornam por exemplo espessas e lentas no Oceano, especialmente na sua parte setentrional onde se distinguem mares coalhados pelos grandes frios; portanto resistentes à navegação e quase imóveis,



57
Figura 57 — A sereia atraindo o marinheiro pelo o obismo, in *Physiologus latino*. Londres, British Library.



Figura 58 — O mapa do Mundo era, mais do que registo de espaços efectivamente percorridos e conhecidos pela experiência, uma síntese dos conhecimentos medievais sobre os mares e as terras, de origem livresca.
In Mapa-Múndi de Honório Augustodinense, século XII.
Cambridge, The Parker Library, Corpus Christi College.

uma vez que neles não se faria sentir, aventavam os autores antigos, o alvoroço dos ventos. As chuvas, o névoa e o geral influência do humidade e do frio tornavam, aos olhos dos mediterrânicos, especialmente dificultoso o navegação nestas águas, tal como a estranha fauna, mencionado por exemplo por Beda: «vacas marinhas», delfins e também baleias. A sua principal atracção residia, no entanto, na multiplicidade de ilhas, algumas grandes e acessíveis como a Irlanda (ou Hibernia) e a Bretanha, outras misteriosas como Tánatos, o ilho onde morrem todos as serpentes, outras ainda mais pequenos e povoados dos mais estranhos maravilhas, descritos com pormenor em sínteses mais tardias – como o *Imago Mundi* de Honório Augustodinese, o século XII.

A partir do centro da vasto ecúmena, os fenómenos prodigiosos tendiam, com efeito, a multiplicar-se nestes textos à medida que se avançava poro as suas margens, ou seja, justamente o grande Oceano. Em contacto com a sua zona setentrional, situavam-se os domínios misteriosos das terras cobertos de florestas elevadíssimos, como Hircânia, ou regiões onde os habitantes seriam brancos devido à quase ausência de luz solar, como a Albânia. Às realidades monstruosas dos países limítrofes do *Sinus Germanicus* juntavam-se, por outro lado, verdadeiros visões utópicas, como a dos Hiperbóreos, povos cujo temperança e harmonia foro tão elogiado pelos autores da Antiguidade. A sua perfeição encontrava eco na última província habitada a norte – a Noruega ou Normannia – e na vida simples e frugal dos habitantes do grande ilha Islândia, por vezes identificado com a próprio Thylé ou Thulé onde a seis meses de dia se seguiriam seis meses de noite. Nesta topografia onde o fantástico quase sempre prevalecia sobre o real, muito existe de especulativo – através, por exemplo, do recurso constante o uma teoria dos zonas climáticos –, mas também de simples acumulação de dados de variado proveniência que era preciso harmonizar, por vezes amalgamando-os e deturpando-os.

Na sua extremidade meridional, o grande Oceano em muitos mapas do mundo rodeava terras praticamente desertas, devido à sua situação na zona tórrida, lugar onde as próprias águas ferveriam pelo calor do Sol. Animais prodigiosos nos confins da África e da Ásia, como o basilisco, monstro mortífero e pestilento, e mesmo raças monstruosas como os Trogloditas, encontravam o seu elemento nesta vastidão. Mas é sobretudo no oceano Índico (mais precisamente, na sua parte oriental, onde a tradição localizava o próprio Paraíso) que se desenvolve esse aspecto prodigioso culminando com a construção de um verdadeiro horizonte onírico, como lhe chamou Le Goff. As várias categorias de um imaginário complexo e rico combinam-se, aliando o longínquo e o exótico das «maravilhas do Índia» – reconstituíveis através de uma constelação textual próprio que implico obras que vão desde Solino até às enciclopédias do século XIII e às famosos «Viagens» de Mandeville – à afirmação de um mundo invertido ou contaminado pelo pecado. Este originava fenómenos inquietantes aos olhos dos Europeus, como o canibalismo ou os monstros compósitos – de que o exemplo mais famoso era o dos cinocéfalos, problemáticos no sua hibridiz animal – acompanhando raças monstruosas como os dos conhecidos monópodes, os ciclopes ou os homens sem cabeça. Os mores orientais parecem comungar desta concentração de fenómenos estranhos, que a visão cristã do mundo procurou racionalizar atribuindo-lhe um significado alegórico e moralizador. Na multiplicidade de incontáveis ilhas que povoavam essa parte do Oceano, destacava-se o grande Taprobana, também ela dividida em duas partes (ocupadas, respectivamente, por animais selvagens e homens), e a ilha ou monte de Íman (por vezes mencionado como um conjunto de rochedos espalhados pelo mar) atraindo irresistivelmente todas as partes metálicas das embarcações. Os mores e os rios (oriundos do Paraíso) que se ligavam com estes territórios surgiam relacionados com a fantástica acumulação de riquezas naturais – ouro (guardado por

dragões e grifos), pérolas, pedras preciosas e substâncias de provável origem paradisíaca, como as especiarias.

A muitas destas descrições relativas às margens do mundo habitado podem atribuir-se significados simbólicos ou oníricos, uma vez que estes fenómenos não resultavam da observação do real, embora a sua influência se fizesse sentir nos relatos de viajantes e nas lendas relativas a personagens do mundo antigo (como Alexandre), às quais se prestava fé como a factos realmente acontecidos. É necessário relembrar que, neste domínio das obras culturais ligadas à transmissão erudita, o próprio discurso científico se encontrava profundamente contaminado pela densidade da tradição poético-mítica medieval – já que o mito permanecia uma explicação válida do mundo e da vida, na sua multiforme capacidade de interpretar e interpelar a realidade. Esta última grande fonte de representações e ideias sobre o mar encontra-se presente nas várias tradições textuais da Idade Média, em particular na primeira literatura de ficção em línguas vulgares – seja ela de origem antiga, através de traduções e versões vulgarizadas, ou versando novas «matérias» como a da Bretanha ou da França – e ainda nos relatos lendários e históricos.

Assim, nas diversas ilhas referidas e concretamente localizadas no Oceano pelos tratados e enciclopédias, ancora-se o mito antigo da Idade do Ouro, explicando as suas características amenas e paradisíacas, a que também não foram insensíveis os peregrinos-monges dos relatos de navegações para ocidente. A combinação dos vários elementos fantásticos oriundos desses inventários enciclopédicos pôde harmonizar-se e enriquecer a própria tradição antiga veiculada pelos poetas, que surge como um quadro explicativo global aplicável a vários lugares, tornando-os como que variantes de uma mesma realidade, cujo veracidade e atracção a própria multiplicação das ilhas acentuava. Ou, por exemplo, podemos ver o mito da Cruzada trazendo à navegação para oriente – a «viagem de Ultramar» – e

ao combate contra o infiel muçulmano nos mares toda a legitimidade e propósito de um acto de redenção colectiva. Ligado em especial ao universo ficcional dos romances, o próprio mito da Cavalaria floresceu em ambiente marítimo, povoando de «aventuras» misteriosas a vastidão oceânica (na tradição arturiana), ou mesmo contaminando o discurso historiográfico dos finais da Idade Média relativo aos numerosos combates mediterrânicos contemporâneos.

Finalmente, também os mitos marinhos da Antiguidade foram familiares aos autores medievais, trazendo com eles toda uma panóplia de efeitos e imagens relativos às representações do mar: ondas, espumas que tragam ou geram seres, ventos dotados de vontades e paixões, criaturas fantásticas como as sereias ou os tritões. As descrições de tempestades e tormentas enfrentadas pelos heróis antigos vêm fecundar com os seus modelos as narrações medievais, atribuindo-lhes uma nova convencionalidade que, pouco a pouco, substitui o laconismo anterior. Acima de tudo, a tradição lendária e mítica dos Antigos veio contribuir com um conjunto de terrores próprios da navegação mediterrânica para o horizonte dos medos face ao mar, frequentemente visto de modo exclusivo em ligação com o grande Oceano – as águas sorvendo os navegantes ou atraindo-os irresistivelmente, as águas ferventes e outros prodígios surgem cobertos pela autoridade dos poetas, e muitos não hesitam em transportar não só no tempo como no espaço esses elementos, relacionando-os com outros universos textuais como os dos relatos de viagem ou as descrições de países longínquos.

Através de inúmeros textos e representações iconográficas, todo este universo marinho foi diversamente partilhado pelos homens da Idade Média. Foi-o de modo tão diferenciado que se torna difícil avaliarmos a coerência das percepções correntes em determinados meios sociais como os dos navegantes, ou dos combatentes e conquistadores que da Europa vão lançar-se através de caminhos marítimos em

direcção ao Próximo Oriente através do Mediterrâneo, à África, às ilhas do Oceano ocidental. O próprio sincretismo dos relatos e descrições vem facilitar, no final da Idade Média, uma multiplicidade de visões abrindo o mar aos sonhos e ao desejo dos Europeus, a esse «cio da vida marítima» de que falava o Poeta.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, A. R., *Alexander's Gate, Gog and Magog, and the Inclosed Nations*, Cambridge (Mass.), 1932.

BALTRUSAITIS, Jurgis, *Le Moyen âge fantastique. Antiquités et exotismes dans l'art gothique*, Paris, 1981.

CARY, G., *The Medieval Alexander*, Cambridge, 1956.

CENTENO, Yvette, et al., *A Simbólica do Espaço. Cidades, Ilhas, Jardins*, Lisboa, 1991.

DESTOMBES, Marcel, *Mappemondes, AD 1200-1500*, Amsterdão, 1964.

FRIEDMAN, John Block, *The Monstruous Races in Medieval Art and Thought*, Cambridge (Mass), 1981.

GERVÁSIO DE TILBURY, *Le Livre des merveilles. Divertissement pour un empereur*, A. Duchesne (ed.), Paris, 1992.

GODINHO, Vitorino Magalhães, *Mito e Mercadoria. Utopia e Prática de Navegar*, Lisboa, 1990.

GRAF, Arturo, *Miti, leggende e superstizioni del Medioevo*, Milão, Mondadori, 1984.

HEERS, Jacques, «De Marco Polo à Christophe Colomb: comment lire le *Devisement du Monde?*», in *Journal of Medieval History*, n.º 10, 1984.

HUGO DE S. VÍTOR, *Didascalicon*, J. Taylor (ed.), Nova Iorque, 1961.

ISIDORO DE SEVILHA, *De Rerum Natura*, J. Fontaine (ed.), Paris, 1960.

JANVIER, Yves, *La Géographie d'Orose*, Paris, 1982.

KIMBLE, G. T., *Geography of the Middle Ages*, Londres, 1938.

LECOQ, Danielle, «La Mappemonde d'Henri de Mayence, ou l'image du monde au XIIe siècle», in *Iconographie médiévale*, Paris, 1991.

LECOUTEUX, Claude, *Les Monstres dans la pensée médiévale européenne*, Paris, 1993.

LE GOFF, Jacques, «L'Occident médiéval et l'océan Indien. Un horizon onirique», in *Pour un autre moyen âge*, Paris, 1977.

LELEWEL, Joachim, *La Géographie du moyen âge*, Bruxelas, 1849-1857.

Navigatio Sancti Brendani Abbatis, J. O'Meara (ed.), s.l., 1976.

NAVARRO GONZÁLEZ, J., *El mar en la literatura medieval castellana*, Tenerife, 1962.

OLSCHKI, Leo, *L'Asia di Marco Polo*, Florença, 1957.

POLO, Marco, *Il Milione*, G. Ronchi (ed.), Milão, Mondadori, 1982.

WOODWARD, David (ed.), *The History of Cartography*, vol. I, Chicago, 1987.



O ATLÂNTICO E O ESTABELECIMENTO DE RELAÇÕES ENTRE OS CONTINENTES

FRÉDÉRIC MAURO



s Antigos falavam do Atlântico para designarem o grande Oceano a oeste da Europa. O emprego da palavra perdeu-se na Idade Média mas, no século XVI, o geógrafo Mercator ressuscitou-a, colocando-a no seu célebre mapa-múndi (1569). Essa mudança, essa novidade histórica, merece uma explicação. Terá o Atlântico de 1569 passado a desempenhar um papel fundamental na vida do planeta? É a questão que teremos de resolver. Terá o Atlântico desempenhado desde então um papel de motor na abertura ao mundo? No estabelecimento de relações entre os continentes?

A navegação na Antiguidade e na Alta Idade Média estava desprotegida diante dos oceanos. Não desprezava a água como meio de transporte, uma vez que, na época, era mais fácil deslocar mercadorias em barcos e jangadas do que utilizar veículos com rodas em estradas medíocres e pouco numerosas. Contudo, tratava-se da água de rios, ribeiros e mesmo lagos – um estado como a Sabóia começou por ser constituído por quatro lagos (Aiguebelle, Le Bourget, Annecy, Léman), que permitiam deslocar os produtos agrícolas do local de produção para o local de venda ou consumo; daí a existência de um grande burgo perto de cada lago: Chambéry, Aix-les-Bains, Annecy, Genebra.

Na Antiguidade e na Idade Média, a navegação utilizou, sobretudo, todos os «mediterrâneos» que a Natureza lhe oferecia. Começou pelo próprio Mediterrâneo, mar fechado por excelência, e

pelos seus «anexos», o mar Negro, o Adriático e outros mais abertos. A estes seguiram-se os numerosos mediterrâneos que orlam os oceanos da Terra e formam com eles vasos comunicantes, mais ou menos abertos para os respectivos oceanos. É possível ver a diferença entre o Báltico (um mar muito fechado), o mar do Norte (muito aberto), e o mediterrâneo português do Atlântico Sul, essa superfície líquida que se estende das costas de Portugal e de Marrocos ao rosário das ilhas ocidentais – Açores, Madeira, Canárias, arquipélago de Cabo Verde –, onde os Portugueses puderam treinar-se na navegação de alto-mar, mantendo-se, ao mesmo tempo, perto dos pontos de apoio e dos pontos de referência continentais e insulares. Mais aberto ainda talvez seja o mediterrâneo franco-irlanda-espanhol, que se estende da ponta sudoeste da Irlanda até à Corunha e é limitado a leste pela costa meridional das Ilhas Britânicas, pela costa ocidental atlântica da França e pela costa cantábrica. Aí, aprendeu-se a navegar, a pescar e, eventualmente, a combater um inimigo ou um rival.

Seria possível citar exemplos análogos noutras partes do mundo, mas, neste caso, é o Atlântico que nos interessa. Para a sua penetração e utilização, foi decisivo o papel dos Portugueses e do «mediterrâneo português» do Atlântico, em particular durante dois períodos distintos do século XV.

O primeiro é o do infante D. Henrique, o *Navegador* (que morreu em 1460). A pedido do pai,

Figura 59 — Um mapa do Atlântico do século XVI, Sebastião Lopes, 1558. Londres, British Library. Trata-se, sem dúvida, de um excerto do Códice Bastiam Lopes assinado por R. Fontouro da Costa, A Marinharia das Descobertas. Datado de meados do século XVI, encontra-se hoje na posse do historiador inglês Charles Ralph Boxer. Segundo Fontouro da Costa, teria anteriormente feito parte da biblioteca do conde da Ponte. Bastiam é indubitavelmente uma corruptela de Sebastião. Este códice contém os «Regimentos Náuticos Portugueses» e as famosas tábuas quadrienais de declinação para 1517-1520, bem como desenhos a cores. Contém igualmente uma nota do piloto Bastiam Lopes, datada de 1560. Como a nota não tem título, Fontouro da Costa designa-a pelo nome desse piloto. Este mapa do Atlântico apresenta já uma visão bastante precisa e exacta das costas do Oceano. É construído segundo o sistema da rosa-das-ventos e utilizado pelos marinheiros graças à bússola. Conhece-se o ponto de partida do navio, o ângulo que faz com a direcção dos pólos e a distância percorrida; conhece-se α e AB ; logo, conhece-se o triângulo rectângulo ABC e o posição do ponto B . No nosso mapa, a quadrícula é posterior e não constitui uma rede exacta de meridianos e de paralelos.

Figura 60 — Um mapa do Atlântico do século XVII. José do Costo Miranda, 1676-1706. Lisboa, Museu de Marinho.

O mesmo sistema cartográfico do anterior: quadrículo sobreposto, navegação pelo bússola e pelo rosa-das-ventos, mas sem nomenclatura e navegação por estimativa. Contudo, este mapa é muito mais recente do que o anterior; deveria ter aproveitado os progressos tanto da cartografia como da ciência náutico.



o rei D. João I, D. Henrique organiza uma expedição a Marrocos (1415), que toma Ceuta. A operação fora muito bem organizado, com o respectivo quartel-general em Sagres, na extremidade sudoeste do Algarve. Em Sagres o infante instala um arsenal para o construção, o preparação e a armação de navios, uma biblioteca onde estavam reunidos colecções de mapas e relatos de viagens e até um verdadeiro serviço de informações. A partir de 1420, todos os anos se organiza uma expedição nesse mediterrâneo atlântico: a Madeira é povoada em 1420, os Açores em 1431. O cabo Bojador é dobrado em 1433, o cabo Branco em 1441 e o cabo Verde em 1444. Em 1445, trinta e seis embarcações fazem a rota da Guiné e regressam carregadas de marfim e de ouro em pó.

O segundo período do progresso marítimo português é a época de D. João II. É durante o seu reinado que os matemáticos cristãos-novos vindos de Espanha (Abraão Zacuto, por exemplo)

aperfeiçoam tabelas de cálculo da latitude, permitindo um cálculo muito mais preciso da posição do navio no alto-mar; conhecido o ângulo entre a direcção do navio e o Norte, a identificação da posição é ainda mais precisa. É nessa época que se verifica a tendência por substituir os cortas de navegação baseadas no princípio da rosa-dos-ventos por cartas baseadas no cálculo da latitude e no ângulo que o navio faz com o meridiano. Por fim, embora a nau, com o seu porte pesado e velas quadradas, ainda seja utilizado para o transporte de mercadorias pesados, o caravela, graças ao seu porte esguio e às velas latinas triangulares, regista cada vez mais êxitos em virtude da velocidade que atinge. Acresce que se conhece cada vez melhor o regime de ventos no Atlântico. Por causa deles, o caminho mais curto de Lisboa ao cabo da Boa Esperança passa pela costa do Brasil, onde as embarcações se deixam levar pelos alísios para voltarem e apanhar os ventos dominantes do Ocidente no hemisfério austral («os quarenta rugidores»).

Não podemos ser categóricos quanto ao papel dos Escandinavos na descoberta da América do Norte nem quanto à sua instalação nas costas setentrionais dessa mesma América.

Os Portugueses foram lá pescar muito cedo, mas os Vikings foram mais precoces, tendo chegado às costas da América do Norte no século IX. Os reis de Vik (no golfo de Gotemburgo) lançam-se em navios ligeiros, os *skeids*. Chegam o descer para sul e instalam-se na Normandia onde, em 912, assinam o Tratado de St. Clair-sur-Epte. Chegarão mesmo a ir até à Sicília. Em 874, dois soldados normandos, Ingold e Leib, expulsos do seu terra por terem cometido o crime de homicídio, desembarcam na Islândia, onde fundam uma colónia e encarregam uma assembleia de habitantes, o Althing, de redigir as leis. Em 983, um norueguês fixado na Islândia, Erik,



o Vermelho, desembarca numa região coberta de gramíneas e bétulas. Chamo-lhe «Groenland», ou seja, «o terra verde». São muitos os colonos que se lhe juntam e chega o ser criado um bispado. Como a madeiro de construção escasseia, Leib, filho de Erik, parte por o Ocidente à sua procura. Descobre três regiões bem diferentes:

- a) em primeiro lugar, uma região rochosa pouco fértil a que chamo Helluland (sem dúvida o Norte do Terra Novo);
- b) o seguir, uma costa baixo orlada de florestas: Markland (talvez a Novo Escócia);
- c) finalmente, um país onde crescia a vinha: Vinland. Mas situado onde: no golfo de S. Lourenço ou em Long Island?

As diversas tentativas posteriores de colonização em Vinland acabam por fracassar, tendo, no entanto, deixado vestígios arqueológicos. O arrefecimento do clima no Baixo Idade Média explica a evacuação da Gronelândia a partir de 1448.

Apesar do encurtamento das distâncias, o Atlântico fracassou no estabelecimento de relações entre os continentes no Norte. Em contrapartida, o êxito é total nas zonas tropical e temperada, para benefício dos

habitantes da segunda. É inútil repisar longamente a «descoberta» do oceano Índico, um mundo ignorado até ao século XV pelo homem ocidental, ou as descobertas das Américas do Norte e do Sul. O Atlântico foi-se tornando progressivamente uma avenida engarrafada, na qual se cruzam todas as marinhas civis e militares do mundo. O próprio céu se encontra muito engarrafado: meteoritos, mísseis, satélites, aviões de todos os tipos exigem neste momento uma polícia de trânsito extremamente severa, e isto apesar do papel do cabo, da Internet, da rádio e da televisão. O comércio, incluindo o do dinheiro, é apreciável entre os continentes. Resta-nos insistir em dois aspectos particulares do Atlântico no estabelecimento de relações entre os continentes: o papel histórico dos fenómenos de captura e os rios que prolongam o mar.

O PAPEL HISTÓRICO DOS FENÓMENOS DE CAPTURA

Os geógrafos do século XX debruçaram-se muitas vezes sobre aquilo a que chamaram os «fenómenos de captura», frequentes na história dos sistemas hidrográficos. O Óder, antes de se lançar no Báltico, dirigia-se para o Elba, de que era afluente. A erosão regressiva daquilo a que hoje chamamos o Baixo Óder acabou por permitir a esse rio captar as águas do Alto Óder. Nas correntes económicas, monetárias ou comerciais, esses fenómenos de captura são igualmente frequentes, sobretudo no caso de Portugal e do seu império, cuja história é uma sequência de fenómenos deste tipo. Como se apresentam? Como se explicam? Que consequências acarretam?

Em 1415, a tomada de Ceuta por D. João I surge como o prolongamento da Reconquista através de uma conquista destinada a criar um «tampão» africano para proteger Portugal. Desenvolve-se então toda uma política

Figura 61 — Um mapa do Atlântico no século XVIII, in *Géographie Physique*, 1754. Paris, Bibliothèque Nationale.

O interesse deste mapa está, em primeiro lugar, nas informações que nos fornece acerca da ideia que os contemporâneos de Luís XV e de D. João V tinham da tectónica e do relevo do globo terrestre. Os cientistas do século XVIII já sabiam bastante sobre o cálculo do latitude e sobre a posição dos trópicos que marcam o latitude máxima a norte ou a sul atingida pelo Sol no zénite (a 23 graus, 27 minutos e 6 segundos do equador). Porém, o mapa hipsométrico mantinha-se mais vago. Neste mapa, no entanto, os autores quiseram colocar o oceano Atlântico ao centro. No título bastante longo que redigiram, falam de «todos os terrenos inclinados para este Mar e os Rios que nele desaguardam» para mostrar que os espaços terrestres são a continuação e a periferia do oceano. É típico a frase: «Com o continuação das cadeias de Montanhas Marinhas pelas Ilhas, os Bancos, as Rochas ou Vigias.» O Atlântico tornou-se, pois, o novo Mediterrâneo que une os continentes mais do que os separa e que domina o comércio e as trocas culturais do mundo.

Figura 62 — A guerra entre os povos tupis, in Jean de Léry, *Histoire d'un voyage outrement dite Amérique*, 1578. Lisboa, Biblioteca Nacional.

Eis algo que põe em causa a doutrina europeia do Bom Selvagem, porquanto este conhece a guerra e os sacrifícios humanos. Repore na variedade dos armas (longa, arco e flechas, escudos) e nos ornamentos que dissimulam parcialmente a nudez. O monge Jean de Léry acompanhou a expedição de Villegaignon à baía do Rio. É a aventura do França Antártico.



«marroquina» dos reis de Portugal, que acabará por fracassar no tempo de D. João III, a quem caberá a decisão da retirada portuguesa de Marrocos, onde só conservará Ceuta. Na verdade, por detrás desta aventura militar, parece esconder-se um verdadeiro fenómeno de captura monetária. O período de 1384 a 1434 é marcado, em Portugal, por uma profunda deterioração da moeda. Ora, Ceuta, portuguesa desde 1415, tornara-se o ponto de chegada das rotas que atravessavam o Sara. Quando as galeras venezianas ancoram no porto, após a conquista, vendem ricas mercadorias a troco de ouro sonante.

O resultado é o regresso, em Lisboa, à cunhagem do ouro há muito abandonada. O metal amarelo irriga, pelo menos em parte, a economia

portuguesa. É uma captura, pelos Portugueses, à custa da Itália ou, pelo menos, de uma parte da Itália. Esse ouro do Sudão irá conhecer um outro fenómeno de captura no próprio Sudão, se quisermos dar a esse termo geográfico o sentido mais lato de África Ocidental. A Fortaleza de São Jorge da Mina, construído em 1482, não é o único ponto da costa onde os Portugueses negociam o ouro da Guiné. Toda a costa, do Senegal à Guiné propriamente dita, foi visitada por caravelas lusitanas. E foi em 1442 que chegou a Lisboa por mar o primeiro ouro em pó. É a partir dessa data que devemos situar o início do fenómeno de captura pelo Atlântico do ouro do Sudão. Nos primeiros vinte anos do século XVI, São Jorge da Mina forneceu anualmente, à capital portuguesa,

mais de 410 kg de ouro, ou seja, mais de 100 000 cruzados, para nos ficarmos por uma estimativa prudente – chegada de ouro bem-vinda no momento da grande expansão para o Oriente e dos primórdios da colonização no Brasil. Ao ouro da Guiné deve somar-se o do Monomotapa, isto é, da África Oriental, subtraído ao comércio árabe. Por fim, no abismo do oceano Índico, também vem desaguar o ouro do Extremo Oriente.

Existem igualmente correntes de metal prateado. Do golfo Pérsico à Índia, ao lado de um regato de ouro, flui também um rio de prata. Em contrapartida, do mar Vermelho corre um rio de ouro com o qual se mistura um estreito ribeiro de prata. Essa prata vem, em grande parte, da Europa pelo comércio do Levante. Veneza não desempenha um grande papel, uma vez que paga as suas compras nos portos com mercadorias da indústria europeia e, a seguir, até da própria indústria. Portugal também não, mesmo considerando as remessas de ouro de Lisboa.

A captura do ouro africano é, por conseguinte, uma das bases do comércio português em África e no oceano Índico. É completado por uma captura de prata que chega da Europa à Índia pelo Médio Oriente e é trocada conforme as necessidades do mercado pelo ouro português ou pelo do Extremo Oriente.

Outro fenómeno de captura, muito mais conhecido pelos historiadores da Europa e da Ásia, diz respeito às especiarias da Índia. A frota de Vasco da Gama, ao deixar Lisboa em 8 de Julho de 1497, desencadeia um processo fundamental para a organização das correntes comerciais do planeta. O comércio das especiarias guineenses já perturbava o do tráfico sariano. Na Ásia, o fenómeno de captura é muito mais espectacular. O que Vasco da Gama lá vai procurar são especiarias. Esse comércio de especiarias, monopólio dos Venezianos no Mediterrâneo, é captado pelos Portugueses, cujas rotas marítimas,



mesmo efectuando o desvio do cabo da Boa Esperança, são mais amplas e rendíveis do que as pistas de camelos que ligam a Índia ao Levante. Lisboa não tarda a alimentar um enorme porto de redistribuição para a Europa do Norte: Antuérpia.

OS RIOS PROLONGAM O MAR

Os rios desaguam no mar: a sua definição é mesmo essa. Por conseguinte, estabelecem frequentemente relações entre o mar ou o oceano e os sistemas de águas doces ou salgadas, as bacias que ocupam uma parte por vezes importante das superfícies continentais. O rio de São Lourenço, por exemplo, estabelece uma relação entre os Grandes Lagos e o mar, um mediterrâneo americano, por sua vez amplamente aberto ao Atlântico. O mesmo acontece com o Mississípi. Esses sistemas fluviais são o suporte das

Figura 63 — A costa africana, do Senegal ao golfo da Guiné, Diogo Homem, 1558. Londres, British Library.

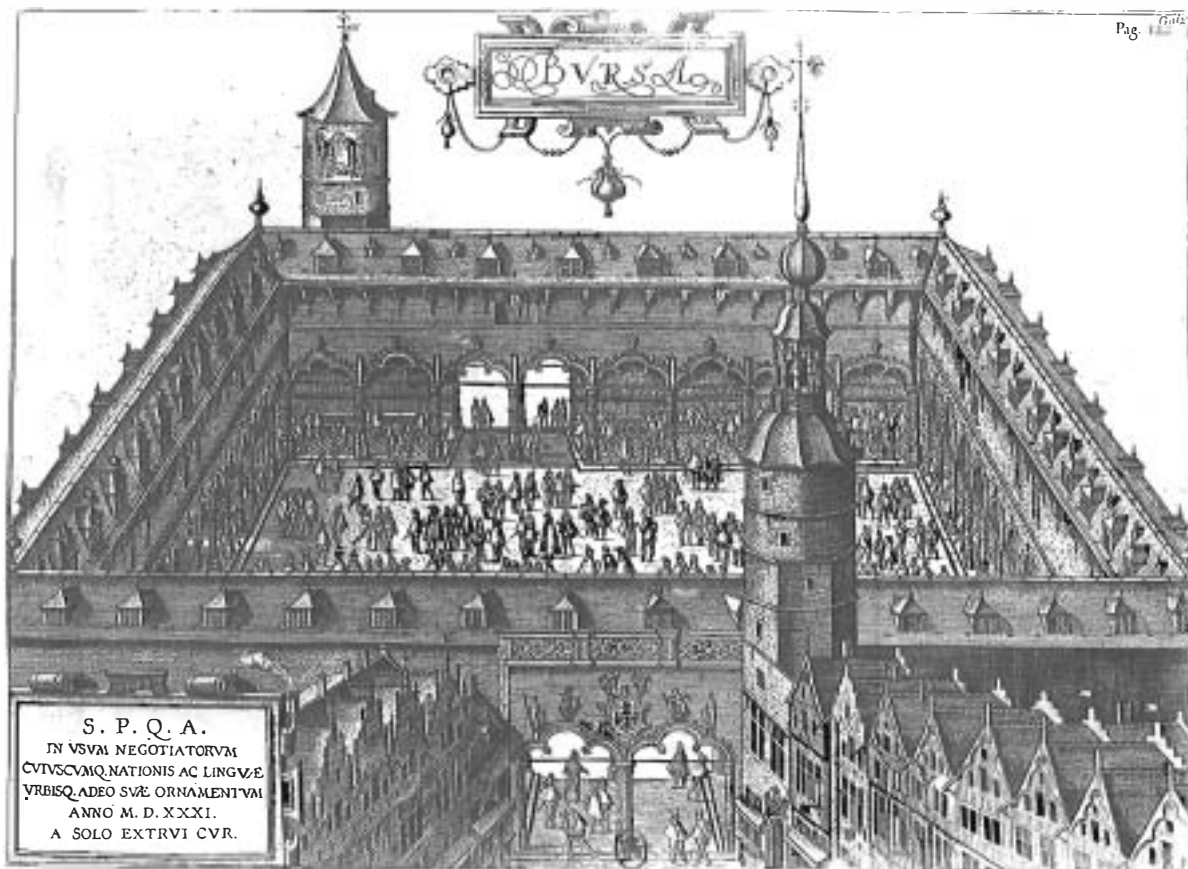
Notar-se-á o semelhança entre este mapa e o de Sebastião Lopes. Datam ambos de 1558. Obedecem os dois ao sistema da rosa-dos-ventos. A nomenclatura geográfica, sobretudo nas costas, é muito completo, e os dois trópicos, de Câncer e de Capricórnio, estão traçados.

Figura 64 — A Bolsa de Antuérpia, 1531. Paris, Bibliothèque Nationale.

Símbolo da situação dominante de Antuérpia na economia do século XVI. Antuérpia é, com efeito, o porto de redistribuição, a través da Europa do Norte, dos produtos provenientes do Américo e dos mundos europeus e não europeus, passando, ou não, por Lisboa ou Sevilha. É o bolso das mercadorias e um feiro permanente onde os mercadores negociam não os mercadorias que trazem, mas apenas amostras. São as *lonjas* castelhanas ou o *beurs* flamengo. O caso do *beurs* de Antuérpia é particularmente interessante.

Quando o «Nova Bolsa», extramuros, foi construído em 1531-1532, houve queixas por causa do seu afastamento. Todavia, passa a ser utilizado regularmente a partir de 1533.

Atrai para as cercanias gabinetes de notários e lojas de mercadores. Continua a ser um verdadeiro local de venda de produtos e o seu armazém pode abrigar um centeno de pequenas lojas. Porém, existem ainda mercados cobertos, ou seja, depósitos pertencentes às grandes cidades comerciais dos Países Baixos, e *ponden*, galerias onde cada nação estrangeira expõe as suas mercadorias. Houve um *pond* que se tornou importante, o *Engelsche Pond*, transformado em bolsa cerca de meados do século XVI, de *Engelsche Beurse*. Não tarda o estabelecer-se uma distinção entre as duas bolsas: diferença de clientela, sendo que certos mercadores negociam mais com os Ingleses, e diferença de funções. A Nova Bolsa é menos comercial do que financeiro. O *Pond* desempenha o papel de bolsa de mercadorias. À noite, vai-se à Nova Bolsa para os pagamentos, depois de se ter passado o dia no *Pond*. A situação permanece, aliás, impreciso. Porém, a partir de 1560, o Nova Bolsa eclipsa o outro. É simultaneamente bolsa financeira e bolsa de mercadorias.



comunicações e dos transportes internos de determinado país, continente ou região. O continente mais não é do que um conjunto de bacias drenadas para o oceano pelos seus sistemas fluviais, uma vez que as zonas endorreicas são extremamente raras. Na análise geográfica das cadeias montanhosas, temos de rejeitar uma concepção que se interessa, em primeiro lugar, pelos maciços montanhosos, quando o mais importante é o vale que concentra a vida humana. Foi por isso que Brasília foi construída no ponto de contacto de três grandes bacias brasileiros: Amazônia, rio da Prata e São Francisco. Foi igualmente por isso que a política de Franklin Roosevelt, nos anos 30, não visava apenas criar essa Tennessee Valley Authority (TVA) para o ordenamento

harmonioso e o desenvolvimento económico do Tennessee, mas também alargar esse sistema a todas as bacias fluviais dos Estados Unidos. Ora, Brasília e a TVA estavam preparados, desde a época colonial, para a utilização dos grandes rios: no século XVIII, por exemplo, os famosos bandeirantes paulistas empreendiam, no interior do Brasil, essas grandes expedições chamadas «monções», porque, à semelhança dos ventos indianos, estavam sujeitas ao ritmo das estações.

Este papel da água explica, em parte, a heterogeneidade do espaço americano para o viajante ou a mercadoria anterior ao caminho-de-ferro. As distâncias são mais curtas onde existe transporte pela água. E nem todos os transportes pela água são iguais, porque os obstáculos à

deslocação variam: estiagens nas regiões temperadas quentes, alterações dos vales e, por conseguinte, rupturas de carga, inclinações e quedas. Tudo isso se encontra tanto no Novo Mundo como no Velho Continente. Frequentemente, os meios de transporte terrestre surgem como um remédio para as fraquezas do sistema fluvial ou lacustre, para não falar do próprio oceano, que remedia a ausência de rio navegável. Pensemos na marcha ou no transporte às costas de homens, importantíssimos nos impérios pré-colombianos, no transporte em mulas que se tornou uma enorme indústria no século XVIII, na utilização do cavalo ou no transporte de animais vivos, a pé e depois em veículos com rodas, porém, ainda pouco desenvolvido a sul do rio Grande. No conjunto, o rio uniu mais do que separou.

Na época do caminho-de-ferro e do barco a vapor (1840-1940), o primeiro tornou o segundo relativamente menos eficaz para o transporte do que o barco à vela. Em termos comparativos, os barcos a vapor movem-se menos depressa do que os barcos à vela. Nos Estados Unidos assiste-se mesmo a uma dupla hesitação no que toca à política dos caminhos-de-ferro.

As hesitações do século XIX – A costa leste dos Estados Unidos é muito recortado e rasgada por rios. Por conseguinte, era sensato trocar canais para ligar essas planícies ou essas rotas líquidas umas às outras, político que se tornava rentável com o aparecimento do barco a vapor. Entre 1790 e 1830, são criados muitos estrados com portagem (*turnpikes*). Porém, o transporte nelas efectuado continua a ser dispendioso e é necessário apelar à participação do governo federal. Só a partir de 1850 é que se aperfeiçoará uma via barata, assente em vigas. Ora, a navegação fluvial o vapor revela-se vantajoso muito antes de 1850. Desde 1807 que o *Clermont*, um barco com pás de 160 t, se desloca de Novo Iorque a Albany em 32 horas, percorrendo

150 milhas no rio Hudson. A partir de 1850, o tonelagem dos vapores que circulam nos rios do Ocidente é superior à do Império Britânico no seu conjunto. O comprimento total dos canais é de 3700 milhas. Somados aos rios, representam um conjunto considerável e impressionante.

As discussões do século XX – Os historiadores económicos norte-americanos, utilizando os métodos da econometria, interrogaram-se,



Figura 65 — Amsterdão hoje. Eis uma fotografia típica da paisagem urbana holandesa. As ruas e canais que dividem Amsterdão transformam-na numa cidade encantadora com um plano em leque, cujo centro é, ao mesmo tempo, o estãção dos cominhos-de-ferro e o entrada do porto poro quem lá trabalha ou vai embarcar. Todo o reino holandês se ergueu sobre o água. Possuía uma predisposição privilegiado para vir a ser o centro de um grande comércio internacional. Com efeito, no mapa económico do mundo, Amsterdão tornou-se, no século XVII, o que Antuérpia tinha sido no século XVI: o porto de redistribuição dos produtos europeus e ultramarinos em todo o Europa do Noroeste. A esse grande comércio de mercadorias irio suceder-se, no século XVIII, o comércio do dinheiro. Ao mesmo tempo, os Províncias Unidos — era esse o nome do república calvinista que, poro se libertar, lutara durante 80 anos (1568-1648) — construíam um império colonial no oceano índico, no Sueste asiático e nos Caraíbas. Donde se prova que, poro deter o poderio económico, nem sempre é necessário possuir grandes Estados. É verdade que os colónias holandesas aumentaram muito as dimensões dos territórios sob o autoridade dos Províncias Unidos.

em 1840, se seria rentável os Estados Unidos construírem caminhos-de-ferro e não se contentarem com as vias marítimas e as estradas. Robert William Fogel respondeu que não era rentável, afirmação contrário à tese clássica e, aparentemente, evidente. A ideia de que os caminhos-de-ferro são mais rentáveis do que as vias aquáticas ou os estrados baseia-se, segundo Fogel, numa série de postulados que devem ser testados. A tese oposto à de Fogel foi defendida por A. Fishlow e P. A. David. Segundo estes, Fogel encarava quase exclusivamente os custos de transporte marítimo dos produtos agrícolas. Ora, o papel dos caminhos-de-ferro não é só

transportar produtos agrícolas, mas também muitas outras mercadorias, viajantes, notícias, desempenhando um papel político e estratégico importante. Além disso, os caminhos-de-ferro representam uma actividade económica com grandes efeitos multiplicadores e, como dizem os economistas, com repercussões a montante e a jusante, porque exigem um grande investimento em material e provocam o desenvolvimento de numerosas actividades ao longo do seu percurso. Seria interessante uma comparação com os outros países da América.

No tempo do avião e do jacto – Nas Américas do século XX, o avião pregou uma partida desagradável aos caminhos-de-ferro. Na América desenvolvida fez-lhes uma concorrência muito acesa com a cumplicidade do automóvel e do camião, e daí as falências das companhias ferroviárias. Na América em vias de desenvolvimento, os caminhos-de-ferro só atingiram o estágio de rede no estado de São Paulo e na Argentina, redes que, aliás, à semelhança das linhas isoladas, sofreram um declínio. Porém, o avião e a estrada terão

Figura 66 – Mineápolis. É a maior cidade do Minnesota. É o ponto até onde chega a navegação no Mississípi, a uma distância de 525 km o noroeste de Chicago. Os containers que atravessam o Atlântico no sentido leste-oeste, em cargueiros, são transferidos para barcos destinados a subir o rio até Mineápolis. O primeiro visitante desta região foi um missionário francês do Ordem de S. Francisco em 1680. A população aumentou bastante depressa e Mineápolis recebeu o estatuto de cidade em 1867. O principal recurso começou por ser a exploração da floresta e os serrações. Em 1859, a quantidade de madeira expedida para fora do Minnesota por via fluvial era calculado em 31 000 000 pés. O máximo foi atingido em 1899. No entanto, o trigo tendia a substituir a floresta e os moinhos a ocuparem o lugar das serrações. A último serração fechou os portos em 1919. Um equipamento muito moderno transformou Mineápolis «na capital da farinha dos Estados Unidos». Por conseguinte, a cidade ia diversificar o seu negócio tão bem localizado junto do wheat belt e dos recursos mineiros do Norte dos Estados Unidos, sendo capaz de comunicar com o mundo inteiro pelo Mississípi.



realmente liquidado a via marítima? A resposta é negativa e a razão não é a mesma antes e depois da Segunda Guerra Mundial.

Antes da Segunda Guerra Mundial, dois factos atribuem uma nova importância às vias marítimas: por um lado, a hidroavião, que dispensa a construção de campos de aviação, mas não tardará a ser eliminado, porque o seu carácter anfíbio não o torna perfeitamente apto nem para a água nem para o ar; assegurou, no entanto, uma transição. Por outro lado, a abertura do canal do Panamá pelos Americanos,

em 1914, mostrou a que ponto a via marítima podia ser estratégica e economicamente importante.

Depois da Segunda Guerra Mundial, regista-se o declínio dos caminhos-de-ferro no Novo Mundo. Em 1950, a rede EUA-Canadá ainda se mantém activa. Em 1975 restam apenas algumas linhas, em concorrência com o *greyhound* (um autocarro confortável que percorre grandes distâncias), o automóvel de turismo e o avião a jacto. O comprimento total das linhas já não progride, sinal de crise.



Figura 67 — O porto de Antuérpia hoje. A propósito de uma das ilustrações anteriores, vimos a importância, na história da economia mundial no século XVI, de Antuérpia, cujo porto retomaria o papel que Bruges tivera no século XV. No século XVII, Antuérpia fazia parte dos Países Baixos espanhóis e, no século XVIII, tornou-se uma possessão do Coto de Áustria. Integrado na Bélgica em 1830, sofreu muito com as duas guerras mundiais. Porém, pouco a pouco, nos períodos de paz, o porto conseguiu crescer, levando facilmente o melhor sobre o seu rival Dunquerque. Hoje em dia, é um dos portos mais modernos da Europa. Publica, aliás, uma revista trimestral magnificamente ilustrada, *Hinterland*, que mostra os progressos rápidos das instalações e da economia portuária de Antuérpia: transformação da administração do porto em empresa gerida pelo autarquia; cálculo do «centralidade» do porto de Antuérpia e dos portos flamengos na Europa; entrada em serviço de um novo terminal de contentores ao longo do Escalda; progresso na informatização; esforço para aumentar o papel da navegação fluvial, etc. A fotografia mostra que o porto de Antuérpia não renunciou aos equipamentos da mais avançada tecnologia.

Em sumo, o via aquática continuo o ser útil poro os mercadorias volumosos ou pesados. Por outro lado, desempenho outros papéis além do navegação (irrigação, drenagem, fertilização, pesca, etc.), como vemos no ordenamento do Tennessee Valley pelo governo de Franklin Roosevelt.

Resto o grande problema da bacio do Amazónia. É um verdadeiro «mediterrâneo», onde o meio mais cómodo de deslocação continuo o ser a via aquática. Durante o época do borracho e posteriormente, o escoamento desse produto fez- -se por via fluvial. Ora, a partir de 1966, o governo brasileiro quis praticar a colonização das terras altas e a construção de uma rede viária. A via marítimo não bastava, dizia-se. Por que razão?

Em primeiro lugar, por razões políticas, geopolíticas e estratégicas. É a doutrina da segurança nacional: é preciso estar presente em todo o território cujo soberania se reivindica e daí a necessidade de estrados que permitam aceder a qualquer porte do território nacional. Em segundo lugar, por razões económicas e sociais. A rede viário permitirá que a mão-de- -obro excedentária no Nordeste se desenvolva muito mais depressa na região da Amazónia.

No entanto, estas razões foram muito discutidas. Calculou-se que a rede viária fosse uma rede às «avessas», fornecendo uma solução artificial para o problema das comunicações, ao passo que o utilização do sistema hidrográfico – o solução natural – seria suficiente e mais eficaz. De facto, o rede viária realizado apoia-se na rede fluvial. A construção de estrados é confiada quer à engenharia militar quer a empresas privados, que partilham essas estrados por troços de 300-500 km o partir de pontos de apoio fluviais. Por outro lado, as estradas orientadas no sentido do meridiano costum muito menos

do que os estradas paralelas ao equador, porque seguem os relevos que separam os vales e são paralelos aos rios.

CONCLUSÕES

Durante séculos e mesmo milénios, os Europeus não se interessaram nada pela América. Por conseguinte, ficaram isolados e mantiveram- -se ignorantes em relação ao resto do mundo. No final do Idade Médio, ao retomarem o consciência de que a Terra era redonda, depressa intuíram que, caminhando sempre em direcção ao Ocidente, se dirigiriam para leste, para o Extremo Oriente. A descoberta da América facilitou a do Ásia e a da África. A preponderância dos Ocidentais no tráfego marítimo tornou obrigatório, para barcos muitas vezes mais modestos, a passagem pelo Atlântico. A mercadoria seguiu um itinerário rigoroso por questões de deslocação: a tracção humana e animal, o navio, ao qual se acede muitas vezes por chalupas, e a transferência por vezes feita em barcas que condensavam a mercadoria à distância, no interior do continente, sem que os responsáveis tomassem os medidas necessários mais elementares, excepto traçar um canal quando não havia outros soluções. Nesses contactos e transições, apor-se-á talvez, por um lado, o rio que encabeça uma enorme bacia fluvial e, por outro, os lagos e mares interiores. De facto, de um ponto de visto prático, a diferença é pequena.

Esses prolongamentos do oceano não diminuem o sua preponderância no sistema de transportes até à invenção do avião o jacto. O avanço técnico e cultural do Europa Ocidental consagrou, entre os oceanos, a primazia do Atlântico, zona de passagem obrigatório do comércio intercontinental e das relações

da Europa com os outros oceanos. Todavia, no futuro, o Pacífico poderá vir a substituir o Atlântico, devido ao papel que a América do Norte, o Japão e a China desempenharão em torno desse novo mediterrâneo onde, no século XVI, os tempos de percurso e os riscos eram dez vezes maiores do que no Atlântico e cem vezes superiores aos do Mediterrâneo.

BIBLIOGRAFIA

Começamos por referir algumas obras da colecção «Nouvelle Clio», verdadeiro guia de investigação (com traduções em espanhol, italiano e português):

CHAUNU, Pierre, *L'expansion européenne du XIII^e au XVI^e siècle*, Paris, PUF.
Conquête et exploitation des Nouveaux Mondes, Paris, PUF.

MAURO, Frédéric, *L'expansion européenne 1600-1870*, 4^a ed., Paris, PUF, 1996.

MIÈGE, J.-Louis, *L'expansion européenne et décolonisation de 1870 à nos jours*, Paris, PUF.

Foi feito um resumo em alemão, traduzido também em português:

MAURO, Frédéric, *Die Europäische Expansion*, Wiesbaden, 1984 (tradução portuguesa 1989).

Sobre o Mediterrâneo:

BERRUDEL, Fernand, *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris, Calin (2 volumes).

Sobre os Oceanos:

CHAUNU, Pierre, e HUGUETTE, *Séville et l'Atlantique*, Paris, EHESS, 1960 (13 volumes).

CHAUNU, Pierre, *Les Philippines et le Pacifique des Ibériques*, Paris, EHESS, 1960 (2 volumes).

GODINHO, Vitorino Magalhães, *L'économie de l'Empire portugais aux X^e et XVI^e siècles*, Paris, SEVPEN, 1969 (sobre o oceano Índico; edições portuguesas posteriores com complementos).

MAURO, Frédéric, *Le Portugal, le Brésil et l'Atlantique au XVII^e siècle, 1570-1670*, Paris, Fondation Gulbenkian, 1983 (tradução portuguesa, Lisboa, Editorial Estampa, 1989).
«L'Atlantique plus grand que l'Atlantique: les fleuves prolongent la mer», in Actas do II Colóquio Internacional de História da Madeira, Funchal, Setembro de 1989, pp. 519-529.
«Une image géographique: les phénomènes de 'capture' de l'expansion coloniale portugaise», in *Revista da Universidade de Coimbra*, vol. XXXVI, 1991, pp. 33-44.



OS NAVIOS DO MAR OCEANO

FRANCISCO CONTENTE DOMINGUES*

I

As viagens portuguesas de exploração marítima no Atlântico, que se sucederam a partir do primeiro quartel do século XV, puseram problemas aos navegadores que não podiam ser resolvidos pelo milenar tradição naval europeia. Quer no Mediterrâneo, quer no Norte, ou quando o ligação entre ambos se começa a fazer por via marítimo, como sucedeu a partir do século XIII e, mais acentuadamente, na centúria seguinte, a navegação fazia-se junto da costa – fosse com que fim fosse, o comércio ou a guerra. Tal proximidade facilitava a orientação dos pilotos, que recorriam aos ensinamentos da experiência que se fora acumulando e aos pontos de referência que essa vizinhança possibilitava, servindo os acidentes da geografia física ou a intervenção do homem como pontos de orientação – eram as chamadas «conhecenças»: por exemplo, cabos, faróis, cidades, embocaduras de rios. Os navios nunca se afastavam muitos dias da vista de terra, o que resumia o tarefa dos técnicos da navegação a seguir os rumos previamente determinados com apenas algum rigor, corrigindo-os, se necessário, aquando da aproximação ao destino.

Os meios empregues eram suficientes: em dotas que não nos é possível precisar com o máximo rigor, os pilotos do Mediterrâneo, que o princípio dispunham apenas de instruções escritas, chamados «portulanos», possorom o dispor de cortas de marear – que por serem

o expressão gráfica daquelas instruções se denominaram cartas-portulanos – e de agulhas de marear – que dariam origem à bússola –, instrumentos que se tornaram costumeiros no século XIII. Determinado o rumo o seguir no corto, este era seguido pelo bússola e corrigido em função dos citados conhecenças.

O processo era simples, funcional e, sobretudo, como se disse, suficiente (Albuquerque, 1971 e 1992).

Até aos inícios do século XV não houve, no verdade, navegações sistematicamente empreendidos poro foro dos limites e dos rotos costumeiros. A história de navegações anteriores de longo alcance poro mores desconhecidos (no qual merecem especial destaque os expedições vikings no Atlântico Norte) não presume o existência de dois desideratos fundamentais que vieram o verificar-se mais tarde: o recurso o novos e adequados soluções de navegação no mar alto e o capacidade atestado de cumprir repetidamente os novos rotos assegurando o retorno – o que é fundamental – sem recorrer o contingências fortuitos. Ao invés, o que sucedeu o partir do centúria de Quatrocentos modificou radicalmente a situação.

II

O início dos explorações marítimas portuguesas fez-se com recurso ao aparato técnico herdado do mundo mediterrânico, tonto quanto às técnicos de navegação como aos navios empregues. As palavras de Gomes Eanes de Zurara, o primeiro cronista português dos viagens

* Bolseiro da Fundação Oriente

Figura 68 — Neste quadro, atribuído a Cornelius Anthoniszoon, figura o nou Santa Catarina do Monte Sinai (segunda década da século XVI) em várias perspectivas: são visíveis os grandes superfícies vélicas e o elevação dos costelos de popo e proa. Lisboa, Museu de Marinho.

atlânticas, são perfeitamente elucidativas; o cabo Bojador, primeiro obstáculo para os navegadores do infante D. Henrique na progressão para sul, foi essencialmente psicológico, pois do ponto de vista da navegação não constituiu dificuldade de maior ultrapassá-lo, como fez Gil Eanes em 1434: «E já seja que o feito, quanto à obra, fosse pequeno, só pelo atrevimento foi contado por grande. Porque se o primeiro que chegou cerca de aquele cabo fizera outro tanto, não lhe fora tão louvado nem agradecido» (Zurara, 1989, p. 28).



Figura 69 — Desenho do primeiro navio dos Descobrimentos portugueses (feito nos finais do século XIX por João Brás de Oliveira), com vários pormenores fantasiosos, in Damião Peres, *História dos Descobrimentos Portugueses*.

Não muito depois, todavia, as circunstâncias alterar-se-iam significativamente.

A progressão para sul fez os mareantes portugueses encontrarem circunstancialismos físicos adversos à navegação, tal como a praticavam até então. A partir de 1440 foi necessário encontrar maneira de vencer as correntes marítimas e os regimes de ventos que impediam os navios de continuar a navegar junto da costa e os obrigou a internar no mar aberto.

A exploração do Atlântico coroou-se de êxito porque se encontraram os mecanismos

fundamentais para vencer estas dificuldades: a navegação astronómica (ou, mais propriamente, astronáutica, palavra que veio a designar uma realidade diversa), ou seja, a determinação de uma coordenada pelo recurso à observação da altura das estrelas com o auxílio de instrumentos próprios; a cartografia náutica, que serviu de auxiliar para a orientação dos pilotos e de suporte para o registo das observações dos marinheiros; e, evidentemente, os navios adequados a este tipo de navegação.

Depois de numa primeira fase se terem empregado embarcações conhecidas havia muito, como a barca e o barinel¹, que nos são praticamente desconhecidas, a etapa seguinte, até à viagem de Bartolomeu Dias (1487-1488), correspondendo à exploração sistemática da costa ocidental africana e dos condicionalismos físicos da navegação, cumpriu-se com a caravela latina, tantas vezes sintomaticamente denominada nos documentos «caravela de descobrir».

Os seus caracteres distintivos também nos são desconhecidos em boa parte, pese embora o muito que já foi escrito a propósito nos induzir a pensar o contrário (sobretudo: Barata, 1987; Fonseca, 1978; Mendonça, 1969; Pires, 1990). Nem um só desenho ou documento técnico sobrevivente nos ajuda a explicar o que foi a caravela latina do século XV², sobre a qual apenas dispomos de informações quase sempre indirectas, confusas e contraditórias, porque oriundas de observadores pouco treinados nas lides do mar.

Sabemos, pelo contrário, o que requisitos tinha de obedecer uma embarcação naquelas circunstâncias.

O que tornou a caravela o navio por excelência dos Descobrimentos foi o facto de aliar as qualidades requeridas para a exploração com as de um navio oceânico. Tem sido sempre

¹ O termo *barco* designou tipos muitos diferenciados de embarcações, sem que nos seja possível saber exactamente como eram as utilizadas nos primeiros viagens de descobrimento: presume-se, todavia, que teriam um máximo de cerca de 30 tonéis, de boco aberto ou uma só coberta, com um mostro de pano redondo ou, até, latino. O *barinel*, de origem mediterrânica, seria com certeza de maior porte (Barata, 1989, I, pp. 219-223; Pedrosa, s/d).

² O primeiro desenho técnico surge no *livro de Traços de Carpintaria*, mas de uma caravela redonda ou de armada, que, portanto, nada tem a ver com a que tratamos neste momento.

ênfatisado o carácter de navio ligeiro que, sem dúvida, era capaz de correr junto da costa, de explorar enseadas e subir rios, enfim, de grande manobrabilidade e versatilidade. Contudo, ao mesmo tempo, a caravela é verdadeiramente o primeiro navio oceânico nas navegações portuguesas capaz de se internar no alto-mar e percorrer jornadas relativamente longas, para as quais o requisito fundamental era a capacidade de armazenamento de víveres e água potável para a reduzida tripulação que a governava. O seu velame latino permitia a navegação à bolina, isto é, contra o sentido dominante dos ventos progredindo numa série de bordadas consecutivas (Guedes, 1994) – manobra conhecida e praticada já no Mediterrâneo, mas que nas presentes circunstâncias se revestia de grande importância.

Da caravela latina que prepondera na segunda metade do século XV sabemos, pois, que arvorava dois mastros com pano latino, podendo recorrer a remos como meio de propulsão auxiliar – o que era importante em reconhecimentos costeiros ou fluviais –, tendo cerca de 50 tonéis de arqueação média e pavimentos cobertos à popa sobre a coberta ou convés. Não era um navio de guerra, embora fosse artilhada com bocas-de-fogo de pequeno calibre (falcões e berços, segundo no-lo relatam as fontes).

O que permanece por esclarecer cabalmente são os caracteres distintivos da caravela portuguesa em relação a embarcações, em tudo similares, bem conhecidas no Mediterrâneo. Que existissem, todavia, parece estar fora de dúvida: a caravela latina portuguesa do século XV revelou-se um dos instrumentos fundamentais para assegurar a primazia na navegação atlântica, facto, aliás, reconhecido. Sirva de exemplo a sempre citada constatação do italiano Cadamosto, que viajou em navios portugueses: «sendo as caravelas de Portugal

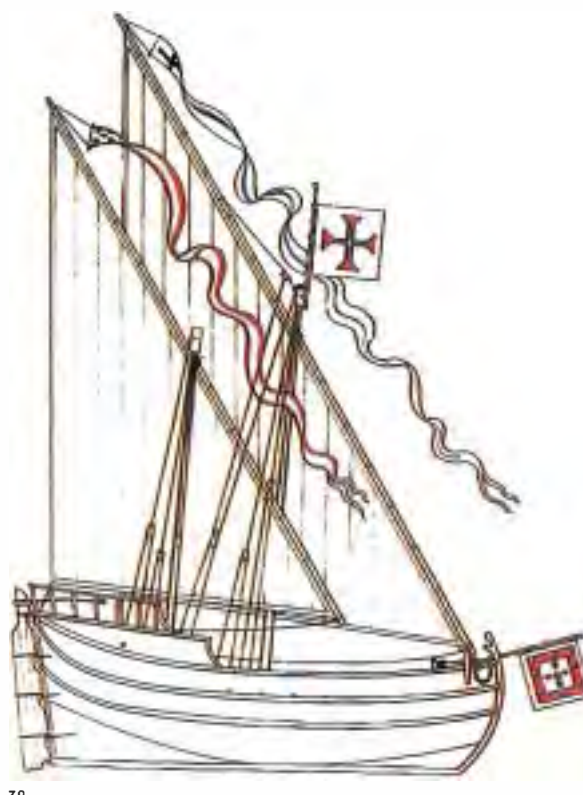


Figura 70 – Reconstituição moderna de uma caravela latina dos meados do século XV, in João da Gama Pimentel Barato, *Estudos de Arqueologia Naval*.

70

os melhores navios que andam no mar, à vela [...]» (Viagens, 1988, p. 85).

Em contrapartida, não se deverá levar à letra a afirmação de Garcia de Resende «em todo o mar Oceano nam ha nauias latinos, senam as carauelas de Portugal, e do Algarue» (Crónica, 1973, p. 31), pois o velame latino era conhecido no Mediterrâneo havia muito e não sabemos se navios latinos de outra proveniência (nomeadamente da própria Península Ibérica) não se teriam também internado no Atlântico, embora esporadicamente.

Seja como for, trata-se por excelência de um navio atlântico, e foi o principal meio de navegação nas rotas que se estabeleceram entre Portugal, as ilhas da Macaronésia³ e a costa ocidental africana. Como navio de exploração oceânica teve o seu limite na viagem de

³ Com excepção dos Canários, em relação às quais folharam por sistema os tentativos de conquista, compra ou fixação portuguesas.



Figura 71 — Nau portuguesa de meados do século XVI. Note-se a grande superfície vélica da embarcação, in *Memória das Armadas* [dito Livro das Armadas]. Lisboa, Academia das Ciências.

Bartolomeu Dias, o navegador provou que havia ligação entre o Atlântico e o Índico, ao contrário do que asseverava a lição ptolemaica, com largo curso nos círculos eruditos da Europa desde os inícios do século XV (Broc, 1986; Randles, 1994), e provou também que a caravela não podia já servir, dada a extensão das viagens e dificuldades com que os marinheiros se debatiam.

O que já antes a viagem de Diogo Cão deixara claro tornava-se então evidente. Apesar de representarem um melhoramento notório em relação à barca e ao barinel das primeiras viagens, à medida que se iam afastando do seu porto de origem, as caravelas mostravam-se navios demasiadamente pequenos para poderem acondicionar todas as provisões de que careciam os tripulantes, por poucos que fossem. Eram necessários abastecimentos frequentes de alimentos sólidos e, sobretudo, de água potável (Barker, 1996) que evidentemente podiam ser feitos desde que se soubesse onde, mas colocavam em risco os marinheiros envolvidos nas explorações por mares desconhecidos. Em 1488

ficou patente uma outra limitação: estes navios resistiam mal aos «mares tão grandes» que Bartolomeu Dias encontrara⁴.

Se não havia espaço para viveres em quantidade, menos havia ainda para carga, e o objectivo da penetração no oceano Índico era, sem dúvida, o de estabelecer relações comerciais com o Oriente.

Um último factor de risco para a caravela, como navio oceânico (ou que, pelo menos, diminuía a sua eficácia), era precisamente o velame latino, pois, uma vez conhecidos os regimes de ventos e correntes dominantes no Atlântico Sul, podiam ser empregues com vantagem embarcações de pano redondo que navegavam com vento pela popa, dispensando o recurso frequente à bolina, manobra possível, mas difícil e arriscada, e que de qualquer maneira não era susceptível de ser usada como alternativa permanente. Na navegação à vela, com efeito, é mais rápido e seguro singrar com vento pela popa por rotas mais extensas (como faziam os navios que se aproximavam da costa do Brasil para contornarem os ventos gerais dominantes no Atlântico Sul) do que seguir penosamente contra o sentido do vento em rotas mais curtas, como Bartolomeu Dias foi forçado a fazer.

A todos estes óbices respondeu a nau.

III

A tradição naval europeia radicara até então no emprego de duas tipologias fundamentais de embarcações.

Por um lado, a função militar era cometida a navios do tipo da galé, langilíneos⁵, cuja propulsão rémica assegurava a capacidade de manobra independentemente dos regimes de ventos e correntes – ou, mais correctamente, sem perda absoluta de eficácia em circunstâncias adversas –, indispensável na

⁴ «Indo pero o mar achou a s mares tão grandes que a s não podia navegar com as carauelas [...] arribou, e s e tornou a ElRey» (Correio, 1975, p. 8); note-se que o cronista não cito o nome de Bartolomeu Dias, atribuindo a comanda da expedição a João Infante.

⁵ Na galé de guerra a relação entre o boca (largura máxima) e o comprimento podia chegar a ser de 1:9.

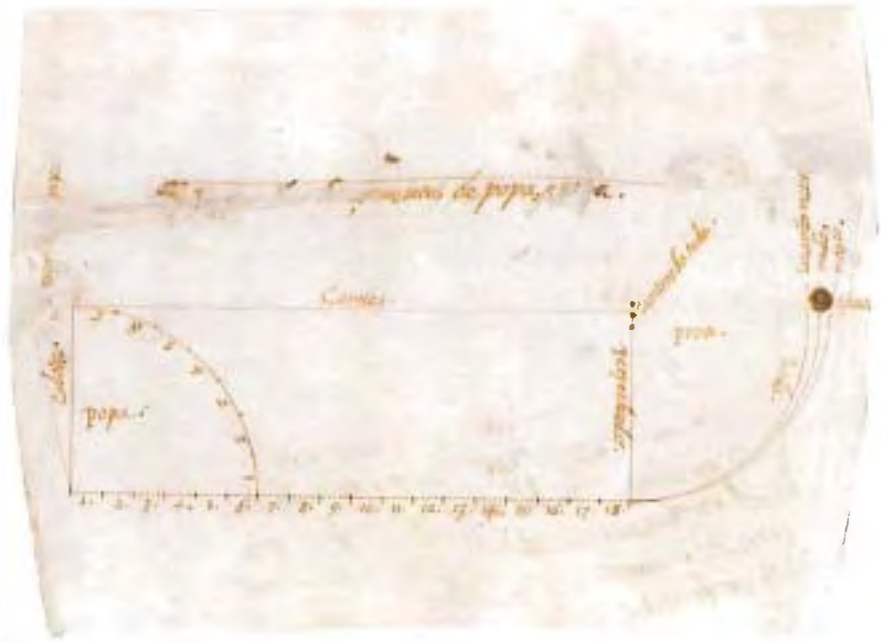
guerra naval. Pelas suas características, pouco ou nenhuma utilidade tinham para o comércio: pelo facto de usarem remos, eram de bordo baixo, o que tornava impraticável a navegação em mar aberto; o elevado número de remadores obrigava, por outro lado, a que o pouco espaço disponível fosse quase exclusivamente afectado ao transporte de víveres.

O outro tipo básico eram os navios à vela, de alto bordo, morfologicamente bojudos⁶, com um elevado *ratio* tripulantes-cargo. Destinando-se essencialmente ao comércio, a dependência do meio físico para a navegação era menos importante, e só com as condições descritas lhes era possível afectar a maior parte do espaço disponível ao transporte de carga.

Conhecidos tanto no Norte como no Sul da Europa, chegaram o ter dimensões impressionantes. Henrique V de Inglaterra mandou construir quatro grandes navios entre 1413 e 1420, com tonelagens que só seriam atingidas como valores médios muito mais tarde: o *Trinity Royale*, com 540 t, o *Holigost*, com 760 t, o *Jesus*, com 1000 t, e o enorme *Grace Dieu*, que teria chegado às 1400 t (Elbl, 1994, p. 88).

Os requisitos da navegação no mar alto levaram com naturalidade à opção por este segundo tipo de embarcação para vencer as longas travessias interoceânicas. Na verdade, o nau português, que corresponde genericamente ao modelo descrito, havia de ser o esteio da ligação marítima entre Portugal e o Oriente, por suprir as dificuldades inerentes ao emprego de navios ligeiros, sem dúvida adequados à exploração, mas não ao trânsito de mercadorias a longo distância.

A nau portuguesa evoluiu desde inícios do século XVI, quando era na realidade um navio de dimensões relativamente pequenas, com 90 o 120 tonéis de arqueação para a capitânia de Vasco da Gama⁷ e cerca de 300 para as maiores



do armado de Pedro Álvares Cabral (Pereira, 1979, p. 6e e segs.), até ter estabilizado em torno de uma arqueação média de 500-600 tonéis para os que faziam a carreira do Índio (os maiores de todos os naus, por isso chamadas «naus da Índia»), o que terá sucedido, talvez, no decorrer do segundo quartel do século.

Só dispomos de documentação técnica fiável a partir de cerca de 1590⁸. É por esses dados que podemos atestar que os números citados são os que se aproximavam mais da realidade (ao invés dos testemunhos provenientes de fontes literárias ou narrativas, que amiúde apontam para tonelagens superiores) e aferir outras características destes grandes navios de transporte: tinham normalmente três cobertas, dois mastros com pano redondo, o grande e o traquete (este o mais chegado à proa), e um com pano lotino, o do mezena (junto do popa); e iam armados com cerco de 40 peças de artilharia, divididos a meio entre grandes e pequenos calibres.

Figura 72 — Desenho técnico da primeira planta de arquitectura naval escrita em português, in Fernando Oliveira, *Livro da Fábrica das Naus*. Lisboa, Biblioteca Nacional.

⁶ A relação referido na nota anterior é agora geralmente de 1:3.

⁷ As fontes não são concordantes quanto às dimensões dos navios de Vasco da Gama, cuja tipologia não é por igual facto completamente assente (Gomes, s/d).

⁸ Referimo-nos em concreto à série de regimentos de construção e orçamentos de reparação constante em dois códices dos «Reservados» da Biblioteca Nacional, em Lisboa, que originalmente foram um só (*livro nautico, ou meio pratico de construção de navios, e galés antigos*, cad. 2257; e *Memorial de varias causas importantes*, cad. 637). Há, evidentemente, outros documentos, mas apenas esta série fornece, pela primeira vez, elementos precisos e quantitativamente significativos sobre a construção e as reais características de várias embarcações da época, com particular e natural destaque para os naus da carreira do Índio.

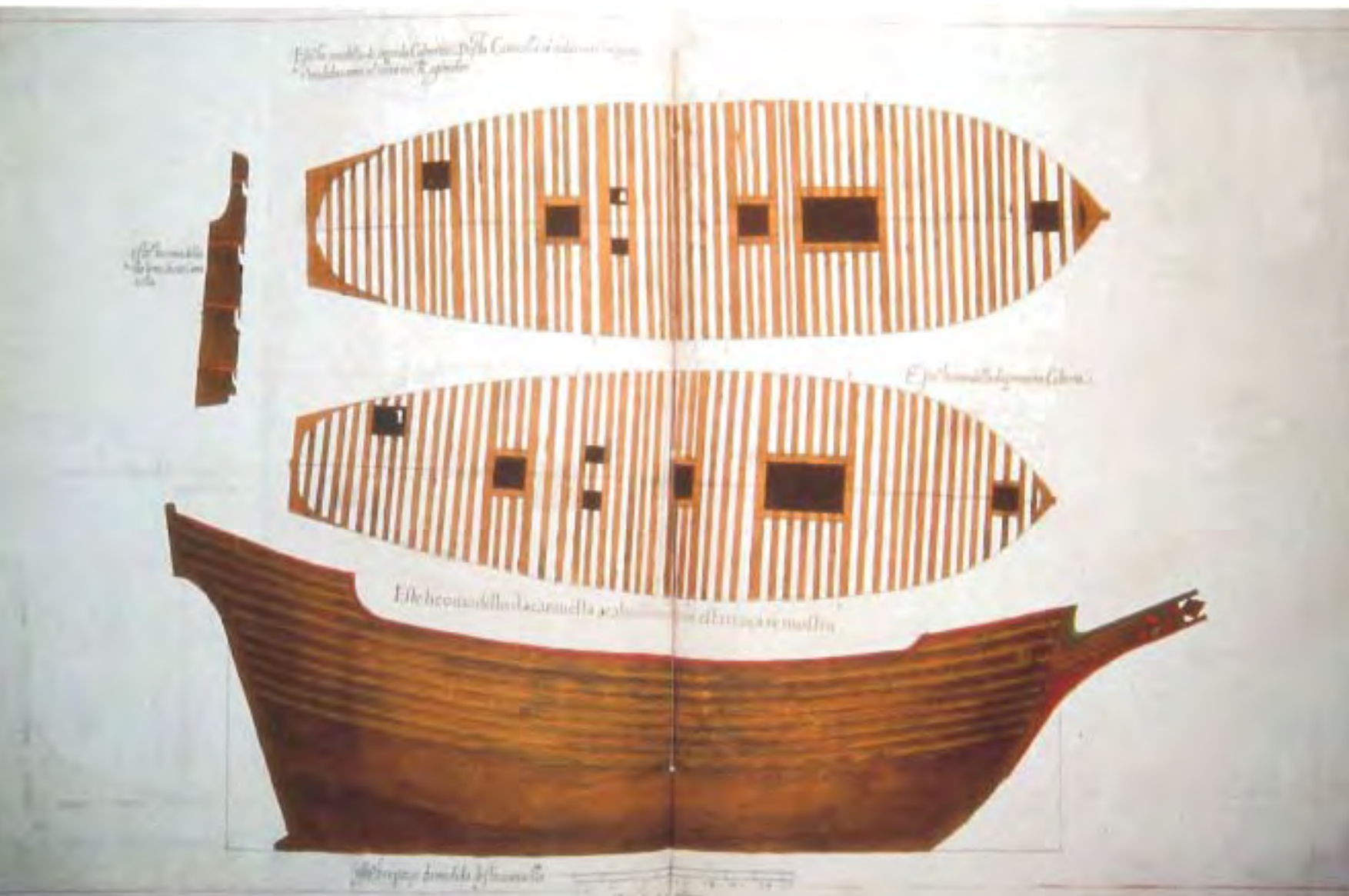


Figura 73 — Primeiro desenho técnico de uma caravela redonda portuguesa, in Manoel Fernandes, *livro das Traças de Carpintoria*. Lisboa, Biblioteca da Ajuda.

Na iconografia da época, mormente nos reportórios ilustrados da carreira da Índia (*Livro de Lisuarte de Abreu*, 1992; *Memória das Armadas*, 1995), ressalta um aspecto visual que distingue a nau portuguesa dos navios congêneres conhecidos nas marinhas da Europa. A sua grande superfície vélica e a altura (e arquitectura) dos castelos de

popa e proa conferem-lhe uma silhueta deveras singular: a de grandes navios que mais parecem fortalezas do mar (como dizia o Pe. Fernando Oliveira, autor do primeiro tratado de arquitectura naval escrito em português), próprios para singrarem no mar alto com o bojo carregado dos bens vitais ao comércio.

IV

Todavia, a tipologia verdadeiramente inovadora na marinha portuguesa terá sido o dos vasos de guerra de alto bordo, resultando não apenas no galeão – como se diz geralmente –, mas também na caravela redonda.

A partir do primeiro quartel do século XVI é visível o aparecimento daquilo a que se chamaria mais tarde um navio de segunda linha, dito caravela redonda ou de armada (que nada tinha a ver com a caravela latina de Quatrocentos, como pode ver-se), com cerca de 150 o 180 tonéis de arqueação, duas cobertas e quatro mastros, dos quais apenas o de vante tinha aparelho redondo. Quer dizer: um navio de linhas afiladas, ligeiro, bom veleiro, com características ideais para missões como a escolta de armados de naus de cargo, patrulhamento de costas, estreitos e rotas, ou mesmo incorporação nos rotas da Índia (Fonseca, 1978) – atestam-no os reportórios ilustrados das armados citados acima –, por razões que obviamente não decorriam da sua despicienda capacidade de carga.

Pouco depois surge a menção ao galeão⁹. Com tonelagens similares à nau, mas de linhas mais afiladas, quatro mastros, dois latinos (mezena e contramezena, à ré) e dois redondos (grande e traquete), armava por vezes as mesmas peças de artilharia que as naus, mas as suas superiores qualidades de manobra colocavam-no na classe dos navios de guerra (Barata, 1989, I, pp. 303-325; Fonseca, 1933). O Pe. Fernando Oliveira, de resto, não hesitou em fazer a radical distinção entre os navios próprios para a guerra no mar e as naus de carrega, deixando claro que não se confundiam (Oliveira, 1989, *passim*).

Que não era exactamente assim também o sabemos: a documentação confunde, frequentemente, naus e galeões (chegamos a encontrar o mesmo navio designado das duas

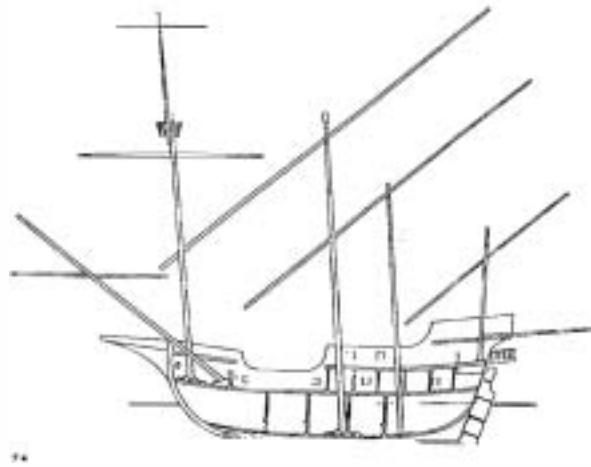


Figura 74 – Corte longitudinal de uma caravela redonda de 150-180 tonéis, 1550-1600, in João da Gama Pimentel Barata, *Estudos de Arqueologia Naval*.

maneiras), o que mostra até que ponto esta distinção não pode ser assumida como um dado completamente seguro, o que supomos dever-se ao facto de qualquer destes tipos ser, no fundo, bifuncional.

Caravelas latinas, redondas, naus e galeões não resumem de forma alguma o aparato naval português do século XVI. Numa tentativa de sistematizar todos os géneros de embarcações utilizadas pelos Portugueses neste período, Henrique Quirino da Fonseca arrolou 167 designações diferentes (Fonseca, 1915), e em certos teatros de operações os navios de alto bordo revelaram-se até relativamente inoperacionais, dando lugar aos de remo, como sucedeu na costa ocidental da península indostânica (Pissarra, s/d). Mas foram sem dúvida o seu esteio. As missões navais e o apoio dado às grandes frotas mercantes pelos navios mais vocacionados para a guerra naval, como a caravela redonda e o galeão, foram uma das chaves do sucesso da empresa marítima portuguesa no século XVI. No entender de Modelski e Thompson, o galeão foi, inclusivamente, o instrumento que permitiu a Portugal tornar-se a primeira grande potência naval à escala mundial (Modelski e Thompson, 1988, p. 151 e segs.).

⁹ Que só no nome é semelhante aos galeões espanhóis e ingleses (Kirsch, 1990).



Figura 75 — Coravelo redondo portuguesa do segundo quartel do século XVI, in *Memória das Armadas* [dito Livro das Armadas]. Lisboa, Academia das Ciências.

BIBLIOGRAFIA

Fontes manuscritas:

Livro nautico, ou meio pratico de construcção de navios, e galés antigas, Biblioteca Nacional, Lisboa – Reservados, cod. 2257.

Memorial de varias cousas importantes, Biblioteca Nacional, Lisboa – Reservados, cod. 637.

Fontes impressas e estudos:

ALBUQUERQUE, Luís de, *Curso de História da Nautica*, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral de Marinha, 1971.

Historia de la Navegación Portuguesa, Madrid, Editorial MAPFRE, Colecciones MAPFRE, 1492 IX/1, 1992.

BARATA, João da Gama Pimentel, «A caravela. Breve estudo geral», in *Studia*, vol. 46, 1987, pp. 157-192.

Estudos de Arqueologia Naval, 2 vols., Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1989.

BARKER, Richard, «Of caravels, tides and water», in *Studia*, vols. 54-55, 1996, pp. 101-125.

BROC, Numa, *La géographie de la Renaissance*, Paris, Ministère de l'Éducation Nationale, Comité des travaux historiques et scientifiques, 1986.

CORREIA, Gaspar, *Lendas da Índia*, introdução e revisão de M. Lopes de Almeida, vol. I, Porto, Lello & Irmão, 1975.

Crónica de dom João II e miscelânea, nova edição, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1973.

ELBI, Martin, «The carrack: the advent of the full-rigged ship», in *Cogs, Caravels and Galleons. The Sailing Ship 1000-1650*, Richard W. Unger (ed.), Londres, Conway Maritime Press, 1994.

FERNANDES, Manuel, *Livro das Traças de Carpintaria [1616]*, edição fac-símile, Lisboa, Academia de Marinha, 1991.

FONSECA, Henrique Quirino da, *Memórias de Arqueologia Naval Portuguesa*, vol. 1 (único publicado), Lisboa, Tipografia de J. F. Pinheiro, 1915.

«O problema das características dos galeões portugueses», in *Arquivo Histórico da Marinha*, vol. I, nº 1, 1933, pp. 77-91.

A Caravela Portuguesa e a Prioridade Técnica das Navegações Henriquinas, reedição com comentário preliminar, notas e apêndices de João da Gama Pimentel Barata, 2 vols., Lisboa, Ministério da Marinha, 1978.

GOMES, C. A. Encarnação, «A viagem de Vasco da Gama: algumas improváveis certezas», in *Actas do*

IV Simpósio de História Marítima, Lisboa, Academia de Marinha (no prelo).

GUEDES, Max Justo, «Toleta de Marteloio», in *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*, dir. Luís de Albuquerque, vol. II, Lisboa, Círculo de Leitores/Caminho, 1994, pp. 1037-1039.

KIRSCH, Peter, *The Galleon. The Great Ships of the Armada Era*, Londres, Conway Maritime Press, 1990.

Livro de Lisuarte de Abreu, edição fac-símile, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1992.

Memória das Armadas, edição fac-símile, Macau, Instituto Cultural de Macau et al., 1995.

MENDONÇA, Henrique Lopes de, *Estudos sobre Navios Portugueses dos Séculos XV e XVI*, reedição, Lisboa, Ministério da Marinha, 1969.

MODELSKI, George, e THOMPSON, William R., *Sea Power in Global Politics, 1494-1993*, Londres, Macmillan Press, 1988.

OLIVEIRA, Fernando, *Livro da Fábrica das Naus*, edição fac-símile, Lisboa, Academia de Marinha, 1989.

PEDROSA, Fernando Gomes, «O barinel, navio de guerra do século XV», in *Actas do IV Simpósio de História Marítima*, Lisboa, Academia de Marinha (no prelo).

PEREIRA, Moacir Soares, *Capitães, naus e caravelas da armada de Cabral*, Lisboa, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga, separata «verde» nº CXV, 1979.

PIRES, António Tengarrinha, *Caravelas dos Descobrimentos II (D – Caravela de Meados do Século XV)*, Lisboa, Academia de Marinha, 1990.

PISSARRA, José Virgílio, «A bastarda de D. Henrique de Meneses e a armada de remo da Índia», in *Anais do Club Militar Naval* (no prelo).

RANDLES, W. G. L., «Classical models of world geography and their transformation following the discovery of America», in *The Classical Tradition and the Americas*, vol. I: *European Images of the Americas and the Classical Tradition*, Wolfgang Haase e Meyer Reinhold (eds.), Berlim/Nova Iorque, Walter de Gruyter, 1994.

Viagens de Luís de Cadamosto e Pedro de Sintra, reedição, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1988.

ZURARA, Gomes Eanes de, *Crónica dos Feitos de Guiné*, transcrição em português actual e comentário de Tarquato de Sousa Soares, Lisboa, Alfa, 1989.



A CARTOGRAFIA PORTUGUESA NO CONHECIMENTO DOS MARES E DOS MUNDOS

ALFREDO PINHEIRO MARQUES

[...] achado maneira de pôr cada uma das terras e mores deste mundo em seu certíssimo lugar, ficaram muito fáceis todos as navegações antigas, descobriram-se muitos mares e terras de novo, facilitaram-se todos os comércios, descobriu-se outro mundo de novo, e fica agora tão fácil dar uma volta a todo o mundo como era antigamente navegar de Itália poro África; e, finalmente, com muito facilidade agora se comunica com todo o mundo e se navego. E esta é a verdadeiro e perfeita Geografia, a qual principalmente consiste em demarcar as terras pelo correspondência que tem cada uma ao céu, com o devida largura e lonjura; e desta maneira se pode pôr em uma breve corto e pintura todo o mundo, e qualquer porte, província, reino ou comarca dele com muito certeza [...]

D. JOÃO DE CASTRO

Da Geografia por modo de Diálogo (c.1538)

A ABERTURA DO MUNDO: DA CARTOGRAFIA NÁUTICA MEDITERRÂNICA À CARTOGRAFIA NÁUTICA PORTUGUESA

Na Europa dos finais da Idade Média as tecnologias náuticas mediterrânicos, desenvolvidos ao longo de séculos no mar interior, não eram apropriados para a navegação no «mar Oceano» ocidental – o oceano Atlântico –, cujas correntes, ventos e marés colocavam mais problemas do que os de qualquer outro e que se estendia em latitude, ao contrário do que acontecia com o Mediterrâneo.



Figura 77 — Corta-portulano, Mecid de Vilodestes, 1413. Paris, Bibliothèque Nationale. Decorrendo do desenvolvimento dos novos conhecimentos geográficos e científicos, europeus e sobretudo mediterrânicos, irá surgir uma nova cartografia nos finais da Idade Média, com o aparecimento e difusão nos séculos XIII-XIV do chamado «corta-portulano» mediterrânico. É uma carta directamente motivada por necessidades de tipo náutico e hidrográfico, nisto se distinguindo, também, de todos os tipos medievais. Ela, como técnica cartográfica, articula-se com o náutico utilizado no Mediterrâneo: a chamada navegação de rumo e estima.

77

Os mediterrânicos não dispunham senão de uma navegação «de rumo e estima», com recurso à bússola. A agulha era usada para definir rumos e nesses efectuavam-se posteriormente as rotas, estimando-se as distâncias percorridas. A nova cartografia criada no seguimento de tudo isto – a das cartas-portulanos dos séculos XIII-XIV – era uma cartografia que decorria directamente da utilização da agulha (com cujos rumos se construíam as próprias cartas). Além desta,

Figura 76 — Carto-portulano, Angelino Dalorto (Dulcert), 1339. Paris, Bibliothèque Nationale.



dispunham os marinheiros mediterrânicos ainda do portulano, que era um texto escrito, um roteiro com as características das costas.

Os Italianos e os Catalães não praticavam (não necessitavam e, por isso, não se viram obrigados a inventar) qualquer espécie de navegação astronómica. Não há fonte que prove que fizessem no Mediterrâneo observações de estrelas com a ajuda de instrumentos para fins náuticos. Os seus mapas (as cartas-portulanos desenvolvidas desde os finais do século XIII) reflectiam este tipo de náutica, sem neles haver qualquer inclusão de dados astronómicos. Por outro lado, os seus tipos de arquitectura naval eram apropriados para o seu mar, mas dificilmente poderiam servir no Atlântico se se aventurassem ao largo. As suas galés com remadores (herdeiras de uma longa tradição das marinhas de guerra da Antiguidade) e as suas grandes galeras de comércio e transporte (demasiado pesados e frágeis) eram dificilmente utilizáveis no tempestuoso mar ocidental, nos suas vastidões varridas de ventos e correntes, nos suas borras e portos sujeitos a difíceis marés.

No século XV os Portugueses conciliaram conhecimentos e compatibilizaram as técnicas do Mediterrâneo e do Norte da Europa, criando novas realidades que lhes permitissem resolver os novos problemas (pois são sempre novos problemas que levam a novas soluções). Construíram as suas revolucionárias caravelas, que integravam o que de melhor havia nas diversas tradições da arquitectura naval da época, aprenderam a fazer mapas (e rapidamente se tornaram os maiores especialistas cartográficos), desenvolveram uma nova náutica – a navegação astronómica – e foi essa a maior de todas as suas coroas de glória, pois tal inovação (a partir daí espalhada e difundida em todas as marinhas do mundo) permitiu a navegação nos mais distantes mares do planeta e levou ao descobrimento da Terra.

A ultrapassagem do «nútico de rumo e estimo» mediterrânico, através da criação do nútico astronómico atlântico, foi o principal mecanismo através do qual os Portugueses se transformaram nos melhores navegadores do século XV e conseguiram realizar com êxito a abertura do «mar Oceano».

AS NAVEGAÇÕES E DESCOBRIMENTOS QUATROCENTISTAS PORTUGUESES

Os Descobrimentos geográficos portugueses da primeira metade do século XV – os do tempo dos infantes D. Pedro e D. Henrique – foram ainda uma obra mais de coragem do que de ciência. No entanto, as verdadeiras inovações e avanços técnico-científicos portugueses –, que vieram a permitir aos Lusitanos a supremacia no mar, seriam desenvolvidos logo na segunda metade do século quatrocentista, no período do rei D. João II: generalização nos navios portugueses da nautica astronómica com utilização de instrumentos de medição de alturas, introdução de artilharia a bordo, reconhecimentos hidrográficos e criação de uma cartografia renovada decorrente da navegação astronómica, etc.

No passado, durante séculos, por razões políticas, a maior parte da historiografia portuguesa cultivou toda a espécie de mitos e de exageros acerca da figura e do acção do infante D. Henrique (que viveu entre 1394-1460 e era um dos filhos mais novos do rei de Portugal D. João I). Esse príncipe veio a ser chamado o *Navegador* e creditado com a glória de ter criado uma célebre «Escola de Sagres», onde navegadores e cartógrafos alegadamente se instruíam em disciplinas científicas. Contudo, hoje em dia todas essas lendas e mentiras devem ser consideradas definitivamente ultrapassadas e sem qualquer fundamento. Estão já esclarecidos

os verdadeiros motivos (políticos) por que tais mitos sobre o infante D. Henrique foram ao longo de séculos mantidos e avolumados na história de Portugal. O que a verdadeira historiografia portuguesa hoje revela, bem pelo contrário, é a enorme importância do seu irmão mais velho, o infante D. Pedro (1392-1449), que desempenhou as funções de regente do governo de Portugal entre 1439 e 1448 (precisamente na época em que as navegações e os Descobrimentos geográficos avançaram decisivamente no Atlântico até então desconhecido dos Europeus).

Sabe-se hoje que D. Pedro – ele sim um príncipe esclarecido (mas que veio a ser assassinado, sendo a sua memória amaldiçoada pelo grande nobreza feudal descontente com a sua governação equilibrada) – teve um papel de importância primordial no desenvolvimento náutico e cartográfico português. Na juventude havia viajado por Veneza e por outras regiões europeias, tendo trazido daí um manuscrito de conhecimentos geográficos e cartográficos; nomeadamente, havia sido o responsável pela encomenda para Portugal do célebre mapa de Fra Mauro (que só veio a ser entregue mais tarde, em 1459, já depois da sua morte, mas que em todo o caso veio a ser utilizado pelo seu neto, o rei D. João II, na preparação do «plano da Índia»).

No tempo dos infantes D. Pedro e D. Henrique (na primeira metade do século XV) e, mais tarde, no tempo do rei D. João II (no último quartel do mesmo século), os Portugueses fizeram avançar decisivamente os Descobrimentos geográficos e os contactos civilizacionais (nas ilhas desertas do Atlântico e nos litorais desconhecidos da África negra) e, no âmbito desse processo, veio a ser inventada a navegação astronómica e renovada a cartografia de origem mediterrânica, vindo também a nascer, lentamente, o «plano do Índio» – o ideio de unir o Atlântico com o Índico através da circum-navegação da África (ideio

Figura 78 — Atlas Catalão, de Cresques Abroão, c. 1375. Paris, Bibliothèque Nationale. O alargamento do âmbito da cartografia mediterrânica a novos espaços, tendendo para o mundo, era algo já visível nos fins do século XIV e princípios do século seguinte. O grande Atlas Catalão de Cresques Abroão dá-nos disso o melhor exemplo. Este processo continuou, reforçado devido aos novos conhecimentos portugueses que durante o século XIV, mas sobretudo durante o século XV, foram chegando ao Mediterrâneo. A cartografia portuguesa viria a nascer sob o influxo da influência catalã-moiorquina.

essa que um dia, com Vasco da Gama, em 1497-1499, culminaria com o grande contacto civilizacional que inaugurou a rota do Cabo e colocou em contacto directo as grandes civilizações do Ocidente e Oriente, mudando para sempre a história do mundo). Mas quais os momentos decisivos?

A hora e a vontade política verdadeiramente decisivas nos Descobrimentos geográficos e nos desenvolvimentos técnicos quatrocentistas foi a hora e a vontade do grande rei D. João II (e não a do infante D. Henrique, ou de qualquer outro precursor). No tempo de D. João II, cognominado o *Príncipe Perfeito*, os Portugueses estiveram na vanguarda das artes náuticas e das tecnologias navais (e com eles vieram então desde logo aprender alguns estrangeiros, como Cristóvão Colombo, que viveu muitos anos em Portugal, onde aprendeu o essencial que veio a permitir-lhe, mais tarde, a sua aventura de 1492).

A INVENÇÃO PORTUGUESA DA NÁUTICA ASTRONÓMICA E A RENOVAÇÃO DA CARTOGRAFIA HIDROGRÁFICA

Quando começa a navegação astronómica? Os Portugueses inventaram-na, como tudo se inventa neste mundo: sob a pressão das circunstâncias, a partir de elementos anteriores conhecidos, transformados, alterados e relacionados entre si, para dar origem a novas realidades. E ela é a maior de todas as suas coroas de glória, pois, como já dissemos, permitiu desvendar o Atlântico e articulá-lo com o Índico, bem como descobrir as rotas marítimas de alto-mar em todo o planeta.

Mas quando? A resposta que hoje podemos dar é: no tempo do rei D. João II, por acção dos seus cosmógrafos, D. Diogo Ortiz de Vilhegas, Mestre Rodrigo de Lucena, o judeu José Vizinho (utilizando tábuas astronómicas do judeu Abraão Zacuto) e por

acção dos seus navegadores práticos, Diogo de Azambuja, Diogo Cão, Bartolomeu Dias, etc.

O momento em que temos provas seguras de estarem já sendo praticados processos astronómicos é o de cerca de 1485, bem na época de D. João II. Segundo a opinião do grande especialista destas matérias, que foi o almirante Teixeira da Mota, os Portugueses teriam então levado a cabo no golfo da Guiné um verdadeiro levantamento hidrográfico – o primeiro na história do mundo –, levantamento que, por ordem do rei, teria sido executado pelo físico judeu Mestre José Vizinho e cujos resultados passam a ser visíveis na cartografia posterior, consubstanciando-se numa melhoria das deformações da latitude que os mapas apresentam.

Claro que a cartografia portuguesa que nos surge tão florescente nas épocas de D. João II e de D. Manuel I já teria antecedentes desde a primeira metade do século, desde a época do infante D. Pedro (avô materno de D. João II) e do infante D. Henrique (avô, por via adoptiva, de D. Manuel). Esses antecedentes – de que hoje só conhecemos referências documentais e reflexos na cartografia estrangeira – seriam mapas feitos em Portugal no seguimento dos reconhecimentos das costas do Nordeste africano, a partir de 1443 (simples cartas-portulanos, no aspecto técnico ainda perfeitamente iguais às mediterrânicas, sem quaisquer elementos astronómicos).

Os exemplares hoje documentados das cartas portuguesas mais antigas – não só certamente as do período dos infantes D. Pedro e D. Henrique, de cerca de 1443-1460 (entretanto perdidas), mas também comprovadamente as hoje existentes, do período de D. João II (último quartel do século) – não têm ainda o meridiano graduado que viria a surgir no seguimento da navegação astronómica praticado pelos Portugueses. Um meridiano semelhante já existia na cartografia terrestre ptolemaica, mas não na hidrográfica das cartas-

-portulanos. A sua introdução como inovação revolucionária – que no princípio foi muito problemática e deficientemente conciliada com as linhas de rumo da carta-portulano – surgiria somente mais tarde, em cartas dos inícios do século XVI (portuguesas ou de influência portuguesa). Haverá aqui uma normal descontinuidade e um compasso de espera entre os inícios da prática do navegação astronómica e os inícios da manifestação dos seus reflexos na cartografia. E é sempre possível pôr-se o hipótese de também outros exemplares terem sido feitos, mas entretanto se terem perdido, não sobrevivendo até aos nossos dias, e mesmo de a sua difusão e sobrevivência ter sido dificultado em alguma medida por práticas de sigilo à divulgação, ou de destruição propositada.

As fontes mais antigas de que hoje dispomos mostram, portanto, que a navegação astronómica terá sido inventada e desenvolvida pelos Portugueses no último quartel do século XV e que a cartografia hidrográfica veio a ser, por isso, renovado alguns anos depois.

Mas a cartografia lusitano quinhentista foi muito apreciada não só pelos novos processos técnicos relacionados com a navegação astronómica que introduziu, mas também pelo âmbito geográfico extraordinariamente lato que as cartas portuguesas abrangiam. Compreende-se que assim fosse: os Portugueses eram os únicos que então navegavam ao mesmo tempo no Atlântico e no Índico, na América e no China, no Brasil e no Japão, na África e no Insulíndia – enfim, em todos os mares do mundo.

A INFLUÊNCIA PORTUGUESA NA CARTOGRAFIA NÁUTICA ESTRANGEIRA DO SÉCULO XVI

As «escolas» cartográficas portuguesas do século XVI floresceram de forma ímpar, em qualidade e quantidade inigualáveis, assegurando o Portugal



Figura 79 – Carta náutica, Jorge de Aguiar, 1492. New Haven, Yale University.

As mais antigas cartas portuguesas que chegaram até aos nossos dias datam todas da época das navegações ordenadas pelo rei D. João II. Trata-se de uma típica carta-portulano, semelhante às mediterrânicas, utilizável para com ela se praticar navegação de rumo e estima (mas só até ao Castelo do Mina, limite último que apresenta, no golfo da Guiné).

o papel de líder neste campo durante o primeiro período da expansão europeia. Essa supremacia só viria a perder-se a partir dos finais do século XVI e ao longo do século XVII, quando os Flamengos e Holandeses introduziram e divulgaram mapas com outras características técnicas, produzidos em série, gravados (em papel) e já não manuscritos (em pergaminho), como haviam sido os portugueses.

Os especialistas náuticos e cartográficos portugueses do século XVI eram procurados o peso de ouro por toda a Europa; e, quando as outras nações europeias se lançaram na navegação do Atlântico, foi determinante a influência portuguesa quer no desenvolvimento das marinhas e das artes cartográficas espanhola, francesa, inglesa e holandesa, quer na renovação das cartografias italiana, alemã ou ptolemaica.

Sobretudo nos primeiros anos do século XVI – esses anos de verdadeiro «explosão» dos conhecimentos geográficos – a influência portuguesa foi determinante. O padrão oficial português, guardado em Lisboa nos Armazéns do Guiné e Índio (e que conhecemos em primeiro mão através do planisfério «de Cantino»), foi amplamente copiado. Os primeiros exemplos desta influência portuguesa são inúmeros: o planisfério anónimo «Hamy» de 1502-1504; o planisfério

Figura 80 — Carto náutico. Pedro Reinel, 1492-1504. Bordéus, Archives Départementales de la Girande.

A carta assinada Pedro Reinel me fez representa regiões da costa ocidental africana a sul do equador, reconhecidas pela primeira viagem de Diogo Cão em 1482-1484, no tempo do rei D. João II, quando os Portugueses puseram em prática o «Plano da Índia». Nesta carta, as regiões para lá da Mina são apresentadas sobrepostas ao continente africano e, c. 1504, devem ter sido acrescentadas ao resto da carta (que havia sido inicialmente desenhado c. 1492).



de Nicolau de Cavério, de 1502-1506; o planisfério anónimo «Kunstmann II», de 1502-1506; a carta atlântica turca de Piri Reis, de 1513, e muitos outros.

Os traçados do padrão português da carta dita «de Cantino» e a maneira como foram copiados nesses primeiros anos do século XVI mostram-nos bem até que ponto a cartografia portuguesa era nestes anos considerada um sector de vanguarda, sobre o qual recaíam as atenções e as tentativas de espionagem das outras nações europeias.

A carta «de Cantino» tem sido frequentemente referida. Ela é justamente célebre e conhecidas são também a história da sua feitura em Setembro ou Outubro de 1502, a maneira como foi ter a Itália levada pelo espião Alberto Cantino e a sua história posterior, desde a biblioteca ducal da Casa de Este até à Biblioteca Estense de Módena,

passando por uma loja de salsicheiro, onde no século XIX servia de cortina...

A grande carta, em três folhas de pergaminho coladas, é importante por muitas razões, dizendo respeito a um sem-número de problemas da história da geografia: não só mostra os resultados das explorações de Colombo, mas é também a directa expressão cartográfica das viagens de Vasco da Gama e de Pedro Álvares Cabral, incluindo ainda os primeiros resultados dos reconhecimentos e indagações dos Portugueses no Oriente. Para além do velho mundo euramediterrânico das cartas-portulanos e de uma África bastante correcta devido à sucessão dos reconhecimentos africanos promovidos por Portugal ao longo de quase um século, são também apresentadas regiões do Oriente (do Índico, que estava começando a ser devassado pelos Portugueses) e mesmo do Extremo Oriente (estas, em termos menos correctos, pois correspondentes a informações «em segunda mão» então colhidas somente no Malabar). No Ocidente, além dos espaços castelhanos da América Central, são representadas quer a Terra Nova, no Norte, quer as regiões do futuro Brasil, no Sul. Ambas são deslocados e posicionados para leste do meridiano de Tordesilhas, que é pela primeira vez desenhado. Quanto à questão dos indícios de navegação astronómica, estão representados o equador e os trópicos (não está, no entanto, desenhado o meridiano graduado). A maneira como os dados astronómicos são apresentados – e como foram utilizados para situar com tanta exactidão as latitudes africanas – indica, sem dúvida, que eles já vinham sendo testados e praticados.

A partir dos primeiros anos do século XVI, muitos navegadores, técnicos e aventureiros portugueses expatriaram-se e, vivendo no estrangeiro, prestaram a sua colaboração às outras nações europeias, que então se lançavam na expansão ultramarina, seguindo o exemplo dos Portugueses.



Figura 81 — Planisfério português dito «de Cantina». Anónimo, 1502. Módena, Biblioteca Estense. Trata-se do mais importante exemplar da história da cartografia portuguesa, e talvez mesmo do mundial. A grande carta, em três folhas de pergaminho coladas, e construída com dois sistemas de rosa-dos-vento, é importante por muitas razões. Para além do velho mundo euromediterrânico das cartas-portulanos e de uma África bastante correcta, devida à sucessão dos reconhecimentos africanos promovidos por Portugal ao longo de quase um século, a carta “de Cantina” apresenta também regiões do Oriente (do Índico que estava a começar a ser devassado pelos Portugueses) e mesmo do Extremo Oriente (estas, em termos menos correctos, pois correspondentes a informações “em segunda mão” então colhidos somente no Índico). No Ocidente, para além dos espaços castelhanos da América Central, são representadas quer a Terra Nova, no Norte, quer os regiões do futuro Brasil, no Sul.

Houve uma quantidade excepcionalmente elevada de cartógrafos portugueses quinhentistas. Teixeira da Mota listou 28 com produção conhecida e 19 referenciados em documentos, mas dos quais não se conhecem hoje em dia obras assinadas ou atribuíveis. Nenhum outro país nesta época tinha um número tão elevado de cartógrafos.

De alguns quase nada se sabe e, no entanto, têm obras de grande valor – por exemplo, Gaspar Viegas na década de trinta, João Freire na de quarenta, Lázaro Luís na de sessenta. Um caso interessante de um cartógrafo que parece não ter estado integrado em qualquer escola conhecida e, no entanto, criou uma obra notável é o de Sebastião Lopes nas décadas de cinquenta e sessenta do século XVI. Os seus mapas são de uma grande riqueza; o sua carta atlântica, assinada *Bastiam Lopes*, que hoje se guarda em Londres, datado de Novembro de 1558, constitui uma das maiores jóias da cartografia mundial. Além das belíssimas rosas-dos-ventos com o cruz portuguesa indicando o Oriente, nela encontramos delicados iluminuras, escudos e bandeiras profusamente espalhados por todos os

continentes, uma belíssima teia de linhas de rumo; enfim, um notável equilíbrio geral da composição, que é ilustrativo do ponto alto a que chegava então a cartografia portuguesa nesta época do seu máximo esplendor.

Todos estes cartógrafos portugueses foram sistematicamente seguidos e copiados, quer pela cartografia espanholo do Novo Mundo, quer pela escola francesa de Dieppe, quer pelas primeiros produções hidrográficas flamengos ou britânicos que então despontavam.

Foi prestado um grande contributo pelos Portugueses à efectivação e ao aperfeiçoamento técnico das navegações de outros povos; e, se é verdade que isso viria a acontecer mais tarde também com a influência portuguesa nas navegações francesas, holandesas ou inglesas dos séculos XVI-XVII, o facto é que isso aconteceu sobretudo no princípio, nos séculos XV-XVI, com os navegações espanholas e o reconhecimento do Américo.

Embora independentes e adversários à luz do Tratado de Tordesilhas, os Portugueses e os Espanhóis dos séculos XV e XVI sempre estiveram

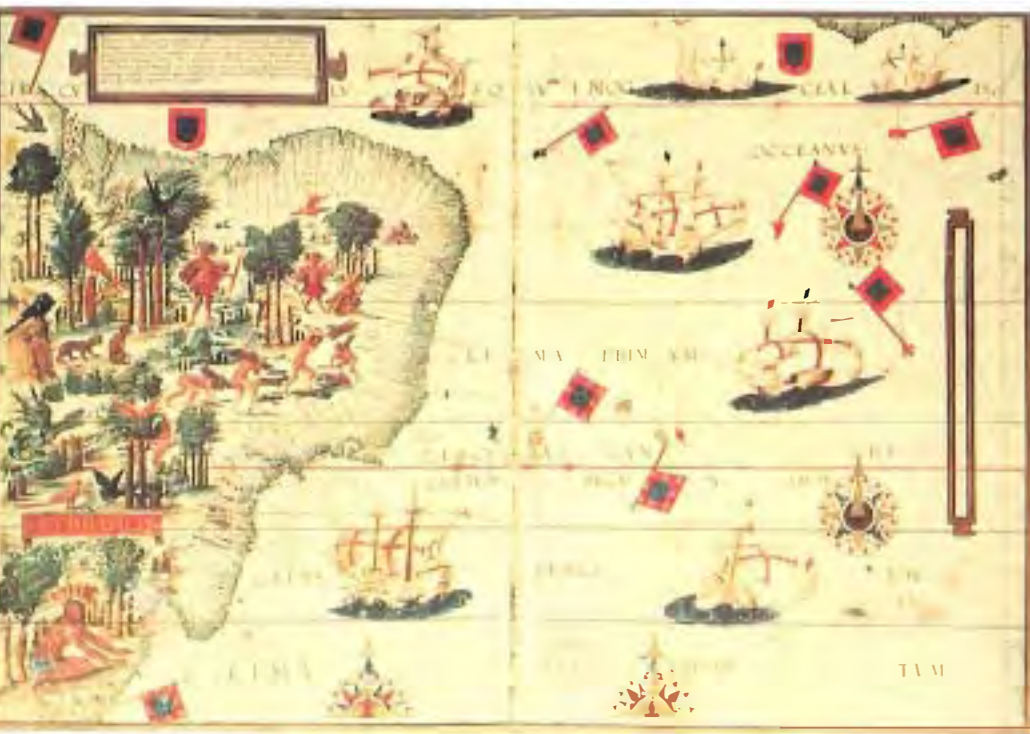


Figura 82 — Atlas Miller, de Lopo Homem, os Reinol e António de Holanda, c. 1517-1519. Paris, Bibliothèque Nationale.

Este atlas universal — de grande beleza mas também de grande utilidade prática e geopolítica, dando conta dos avanços sensacionais dos Descobrimentos geográficos promovidos pelos Portugueses em todos os mores do mundo — deverá datar de c. 1517-1519, e terá constituído um conjunto com o planisfério de 1519 de Lopo Homem.

O responsável pela decoração artística foi recentemente, em 1993, identificado como sendo António de Holanda, um miniaturista de origem flamenga que trabalhou em Portugal nos primeiros décadas do século XVI.

realmente muito próximos, com línguas e culturas muito semelhantes (e nos finais do século XVI e princípios do século XVII viriam mesmo a estar unidos sob o mesmo rei, da dinastia dos Habsburgos, ao longo de sessenta anos). Devido a essa proximidade, foram muitos os especialistas portugueses que se passaram para o serviço dos Castelhanos e assim contribuíram para as navegações e reconhecimentos geográficos que foram feitos na América. E entre estes encontravam-se muitos cartógrafos.

Pode mesmo dizer-se, sem perigo de cair em exagero, que no princípio das navegações castelhanas (1492-1520) esses técnicos eram quase todos (ou, pelo menos, os mais importantes) indivíduos nascidos em Portugal e que aqui aprenderam tudo o que sabiam; ou então estrangeiros, de Itália ou outra proveniência europeia, que haviam vivido em Portugal e aí desenvolvido os seus conhecimentos

náuticos, pois Portugal era então o grande centro onde germinavam as mais revolucionárias inovações técnicas e geográficas. Entre os exemplos do primeiro caso encontram-se navegadores como Fernão de Magalhães (Hernan de Magallanes), João Dias de Solis (Juan Diaz de Solis), João Rodrigues «Cabrillo» (Juan Rodriguez Cabrillo), Pedro Fernandes de Queirós (Pedro Fernandez de Quiroz) e cartógrafos e cosmógrafos como Diogo Ribeiro (Diego Ribero) ou os irmãos Foleiro. Entre os exemplos do segundo caso contam-se nomes como os do próprio Cristóvão Colombo (pois o genovês viveu em Portugal e, quando se passou para Espanha, era no princípio aí aureolado pela sua condição de «português») ou de Américo Vespúcio (que depois de ter navegado com os Portugueses, nos primeiros anos do século XVI, na costa brasileiro, regressou a Sevilha para desempenhar o importante papel de «Piloto Mayor da Casa de la Contratación»).

Além disso, mesmo quando os próprios cartógrafos não se passavam para o serviço castelhano, temos conhecimento de que os seus mapas eram adquiridos e usados no vizinho reino peninsular. Isto era certamente facilitado pela semelhança das duas línguas e levou a que em Espanha, nos séculos XVI e XVII, se utilizassem muito os mapas portugueses. Era como se os Portugueses, tendo-se «especializado» na cartografia, abastecessem com ela o seu próprio mercado e também, em grande medida, o mercado castelhano (isto não deve constituir surpresa, pois sabemos que o mesmo acontecia com os instrumentos, nomeadamente os astrolábios — ainda hoje aparecem, sobretudo, astrolábios portugueses nas jazidas submarinas de galeões espanhóis).

Esta utilização pelos Castelhanos de mapas portugueses poderá ser uma boa explicação para o facto incontroverso (e estatisticamente demonstrável) de existirem hoje em dia — mesmo para o caso da América do Sul e Central — números tão desiguais de exemplares cartográficos produzidos nos dois reinos peninsulares, sendo os portugueses os mais esmagadoramente numerosos.

Claro que esta «colaboração cartográfica» entre Portugueses e Espanhóis, que decorria já ao longo do século XVI, não fez mais do que reforçar-se – e ganhar um carácter mais institucional – a partir de 1580, quando se deu a união das coroas ibéricas (com os cartógrafos João Baptista Lavanha, Pedro Teixeira Albernaz, etc.).

Um primeiro exemplo de utilização de conhecimentos cartográficos portugueses pelos Castelhanos é-nos dado logo pela mais antiga «escola» da cartografia lusitano, o «escola» dos Reinel. Eles aparecem-nos como uma família de escudeiros servidores do rei D. João II (e antes já o haviam sido do seu avô, o infante D. Pedro); nessa qualidade de colaboradores do *Príncipe Perfeito*, os Reinel foram viajantes em África na década de oitenta do século XV; e depois um deles, Pedro Reinel, surgir-nos-á como o mais antigo cartógrafo português conhecido. De Pedro Reinel temos hoje algumas cartas produzidas nos últimos anos da centúria quatrocentista e nos primeiros anos do seguinte.

Mais tarde, Pedro e Jorge Reinel trabalhariam já como cartógrafos conceituados em Lisboa (sobretudo o pai, Pedro), quando em 1519 os vamos encontrar em Sevilha envolvidos em situações duvidosas e pouco esclarecidas, ligadas aos preparativos que aí eram então ultimados para a grande viagem em que o português Fernão de Magalhães faria a primeira circum-navegação, contra os interesses de Portugal, ao serviço de Castela.

Além da carta atlântica assinado por Pedro Reinel, datável de cerca de 1492-1504 (segundo as boas razões apresentados recentemente por Joaquim Ferreira do Amaral), e da outra carta atlântica também assinada pelo mesmo, datável de cerca de 1504, um outro importante mapa da escola dos Reinel foi a carta de 1510, atribuída a Jorge Reinel (por Armando Cortesão e Teixeira da Mota), mostrando o oceano Índico e litorais adjacentes.

Nos anos seguintes serão feitas ainda outras cartas dessas regiões que então estavam sendo contactados pela primeira vez pelos Europeus (nomeadamente as cartas anónimas, atribuídas a Pedro Reinel, datáveis de cerca de 1517 e cerca de 1522).

Além destas, os Reinel terão colaborado no famoso *Atlas Miller*, de cerca de 1517-1519 – considerado o mais esplendoroso atlas manuscrito de toda a história da cartografia –, organizado por Lopo Homem (e decorado com belíssimas iluminuras artísticas por António de Holanda, segundo opinião recente do autor destas linhas), e produzido o planisfério feito em Sevilha em 1519. Terão ainda desenhado o interessante carta do hemisfério Sul em projecção polar, que hoje se guarda em Istambul, datável de cerca de 1522, segundo A. Cortesão (e que, quanto a nós, poderio ter sido também feita em Sevilha em 1519 para servir à preparação da viagem de Magalhães).

Além da aventura sevilhana dos Reinel em 1519, a melhor ilustração da influência da cartografia portuguesa em Espanha é o caso do grande «Diego Ribero» (o maior cartógrafo «espanhol» da época dos Descobrimentos), que trabalhou para a preparação da viagem de Magalhães e depois continuou o seu carreira de sucesso em Sevilha, mas que era, na realidade, o português Diogo Ribeiro. Entre os anos de 1525 e cerca de 1532, temos deste célebre cartógrafo quatro planisférios, um fragmento de planisfério e uma carta da América e do Extremo Oriente. Os seus exactos e minuciosos mapas são justamente considerados dos mais importantes da história da geografia.

Quanto à cartografia náutica francesa, sofreu no início uma influência enorme da portuguesa. Ilustrativos da repercussão inicial da cartografia lusitano em França serão desde logo um atlas com catorze cartas, que terá sido desenhado em cerca de 1538, ou um outro, de 1547, conhecido como *Atlas Vallard*. Estes «atlas luso-franceses» são de feitura predominantemente portuguesa –

possivelmente até devidos a um mesmo cartógrafo anónimo português que então vivia em Dieppe. A partir destes anos, foi sempre aumentando a influência portuguesa nas produções cartográficas bretãs e normandas – particularmente na chamada «escola de Dieppe», a mais antiga e a mais importante escola cartográfica francesa quinhentista. Essa influência é muito grande nos cartógrafos Nicolas Desliens, Pierre Desceliers e outros.

Mas os casos mais importantes da influência da cartografia portuguesa em França são os de Bartolomeu Velho e de André Homem. O primeiro só no fim da vida passou ao serviço dos Franceses, morrendo em Nantes, no ano de 1568, em circunstâncias pouco esclarecidas (em que possivelmente poderão ter tido intervenção os Portugueses, que então não perdoavam aos seus cartógrafos que se passavam para o estrangeiro, sobretudo os que estavam a pôr a sua arte ao serviço dos inimigos franceses). Desse mesmo ano data a sua *Cosmografia*, que executou para ser oferecida ao rei de França. Da vida do segundo sabemos alguma coisa. Era certamente filho do cartógrafo real Lopo Homem (o mais conceituado cartógrafo português da primeira metade do século XVI) e irmão de Diogo Homem. Viveu fugido para lá dos Pirenéus e chegou a ser cosmógrafo do almirante de Coligny e do rei de França. O embaixador português em Paris, João Pereira Dantas, nunca conseguiu fazê-lo regressar a Portugal ou mandá-lo assassinar (embora, ao que parece, tenha tentado ambas as coisas). A sua única produção conhecida, o impressionante planisfério de 1559, feito em Antuérpia, é uma obra de excepção e um dos mais interessantes mapas alguma vez desenhados. De André Homem disse Richard Hakluyt ser o «príncipe dos cosmógrafos da actualidade».

A influência da cartografia portuguesa no Mediterrâneo e em Itália foi sempre muito grande e manifestou-se, sobretudo, na importação de conhecimentos e cartas lusitanas. Mas também

encontraremos um significativo exemplo de «importação» de um cartógrafo português em carne e osso. Trata-se precisamente do célebre Diogo Homem, que viveu a maior parte da sua vida em Veneza e aí desenvolveu o seu trabalho e satisfaz as encomendas dos seus clientes.

A influência portuguesa nos Países Baixos ocorreu sobretudo nos fins da centúria quinhentista e na primeira metade do século XVII. Tal é compreensível, pois foi nessas épocas que os Holandeses desenvolveram as suas navegações; para isso utilizaram abundantemente conhecimentos portugueses anteriores. Claro que isso aconteceu sobretudo em relação ao Oriente e ao Extremo Oriente. Ao longo de todo o século XVI, a cartografia portuguesa havia construído uma visão cada vez mais ampla e pormenorizada dos espaços do Índico e do Extremo Oriente, com um vastíssimo número de mapas realizadas. Na segunda metade do século foram muito importantes vários cartógrafos portugueses, como Bartolomeu Lasso ou Luís Teixeira, que produziram obras bastante influentes no estrangeiro.

As novas regiões ultramarinas foram copiadas pelos Flamengos e Holandeses a partir dos Portugueses (mas também em relação à cartografia das costas europeias os Portugueses influenciaram os mapas hidrográficos que na segunda metade do século XVI foram produzidos nos Países Baixos por Lucas Jansz, Waghenaeer e outros).

O exemplo mais significativo da influência da cartografia portuguesa no Noroeste europeu será o que vamos encontrar em Luís Teixeira. Ele foi um dos mais notáveis cartógrafos portugueses; a sua obra, que marca uma época e inaugura uma escola, constitui-se verdadeiramente como uma transição entre as grandes escolas familiares da primeira metade do século XVI – os Reinel e os Homem – e a cartografia portuguesa do século XVII, sobretudo representada pelo seu filho e continuador João Teixeira Albernaz I, até ao seu bisneto João Teixeira Albernaz II.

Luís Teixeira é um dos cartógrafos portugueses mais influentes na cartografia estrangeira, tendo visto os seus modelos amplamente copiados pelos Flamengos. Deve, com toda a certeza, ter estado activo em funções oficiais durante um período muito longo, cerca de cinquenta anos, desde 1564 até 1613. Conhecemos dele quatro cartas manuscritas assinadas; quatro cartas gravadas nos Países Baixos e indicadas como provenientes de desenhos seus; um planisfério impresso em Amsterdão, que lhe pode ser atribuído; uma série de treze cartas do Brasil no célebre Roteiro-Atlas anónimo; uma série de três cartas anónimas num roteiro da carreira da Índia (todas atribuídas à sua autoria por Armando Cortesão); um majestoso atlas anónimo, ricamente decorado (em colaboração com João Baptista Lavanha); cinco obras várias, todas anónimas, atribuídas à sua autoria por Teixeira da Mota.

Trabalhando na segunda metade da centúria quinhentista e na transição para o século seguinte, Luís Teixeira foi o último grande cartógrafo português do século XVI. Um filho seu, a quem chamamos João Teixeira Albernaz I, veio a ser – como seu pai – o melhor cartógrafo português do tempo. Além de outros da mesma família (como Pedro Teixeira Albernaz, etc.), a dinastia teve sobretudo continuação com João Teixeira Albernaz II, neto do homónimo e bisneto de Luís. Estas «escolas» familiares de cartógrafos eram já tradicionais na cartografia mediterrânica e continuaram nas «escolas» portuguesas dos Reinol, Homem, Teixeira, Sanches, etc. No entanto, quando a cartografia portuguesa foi decaindo, no século XVII, os seus modelos começaram a tender para a estagnação. Os padrões geográficos e as características estilísticas de João Teixeira e de seu neto são bastante semelhantes, confundindo-se frequentemente.

No século XVII a cartografia portuguesa, já sem qualquer vanguardismo no aspecto científico e tecnológico, mantinha para a Europa ainda um relativo interesse e novidade em termos geográficos,



sobretudo em relação aos espaços brasileiros e sul-americanos, que os Portugueses conheciam melhor do que ninguém. Por isso, a cartografia europeia seiscentista e setecentista (já sob a forma de edições de atlas gravados, sobretudo produzidos na Holanda e em França, pelos célebres Hondius, Janssonius, Blaeu, etc.) irá copiar abundantemente a cartografia portuguesa da escola dos Teixeira.

Não só na Europa foi influente a cartografia náutica portuguesa do século XVI. Uma vez que os Portugueses contactavam então com outras regiões do planeta, aconteceu que devido a esses contactos se deram interessantes experiências de intercâmbio científico e tecnológico, ultrapassando mesmo o simples aspecto hidrográfico. O mais interessante destes casos é, sem dúvida, o do Japão. A partir dos anos iniciais da década de quarenta da centúria quinhentista, e durante um período de cerca de cem anos, desenvolveu-se um intercâmbio económico e cultural entre Nipónicos e Lusíadas, sob o signo do comércio e da curiosidade. Um dos aspectos em que esse encontro civilizacional se manifestou foi no campo da cartografia. Os Portugueses começaram a dar notícia do arquipélago japonês nos apreciados

Figura 03 — Planisfério, de Lopo Homem, 1564. Florença, Istituto e Museo di Storia della Scienza. Pode ser considerado como o verdadeiro culminar do processo dos reconhecimentos geográficos dos mares e dos mundos compartimentados — e dos consequentes encontros civilizacionais mútuos, e da consequente criação de uma nova e global imagem do mundo — em que os Portugueses tiveram tão grande intervenção, quer como viajantes, quer como cartógrafos.

mapas e atlas que faziam, e assim a Europa e o mundo ocidental puderam conhecê-lo. Por outro lado, a influência da cartografia portuguesa fez-se sentir na cartografia japonesa que então se desenvolveu. Foram as técnicas da cartografia náutica portuguesa que estiveram na origem da criação da moderna cartografia japonesa (mesmo da cartografia terrestre). Esta influência deu-se a partir do século XVI e continuou a produzir os seus frutos ao longo dos séculos XVII e XVIII, mesmo quando os Portugueses já haviam cessado as suas relações com o país do Sol nascente.

Os meados do século XVI marcam uma época, correspondendo sensivelmente ao momento em que ficou consumado o ciclo dos mais significativos Descobrimentos geográficos mútuos, e o planeta ficou basicamente conhecido tal como é hoje (com excepção de algumas zonas menos populosas, como os arquipélagos do Pacífico, etc).

Não é por acaso que este decisivo ciclo da história dos Descobrimentos geográficos corresponde a um importante ciclo da história da cartografia. E não é por acaso que em ambos é essencial a influência portuguesa.

BIBLIOGRAFIA

Os livros que se seguem são visões gerais da cartografia portuguesa:

Albuquerque, Luís de, «As cartas planas quadradas», in *Dúvidas e Certezas na História dos Descobrimentos Portugueses*, vol. I, Lisboa, Vega, 1990, pp. 29-38.

ALEGRIA, Maria Fernanda, e GARCIA, João Carlos, «Etapas de evolução da cartografia portuguesa (séculos XV a XIX)», in *2on Curs La Cartografia de la Península Ibèrica i la Seva Extensió al Continent Americà*, Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya, 1991, pp. 225-279.

AMARAL, Joaquim Ferreira do, *Pedro Reinel Me Fez*, Lisboa, Quetzal, 1995.

BARBOSA, António, «Novos subsídios para a história da ciência náutica portuguesa da época dos Descobrimentos. II Parte. (Evolução da carta de marear)», in *I Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo*, Publicações, 1ª Secção, I, Lisboa, Ministério das Colónias, 1938, pp. 109-249.

CORTESÃO, Armando, *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos Séculos XV e XVI (Contribuição para um Estudo Completo)*, 2 vols., Lisboa, Seara Nova, 1935.

Cartografia Portuguesa Antiga, Lisboa, CCVCMIDH, 1960.

Cartografia Portuguesa e a «Geografia» de Ptolemeu, Lisboa, 1964.

A «Carta de Marear» em 1487 Entregue por D. João II a Pêro da Covilhã, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1974 (reed. in *Esparsos*, vol. III, Coimbra, BGUC, 1975, pp. 213-226).

Uma Carta Portuguesa Recém-Descoberta Assinada e Datada do Século XV, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1968.

História da Cartografia Portuguesa – History of Portuguese Cartography, 2 vols., Lisboa, AECA, 1969-1970.

CORTESÃO, Armando, e MOTA, A. Teixeira da, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, 6 vols., Lisboa, CCVCMIDH, 1960 (fac-símile reed. 7 vols. Por Alfredo Pinheiro Marques, Lisboa, INCM, 1988).

COSTA, A. Fontoura da, *Uma Carta Náutica, Portuguesa, Anónima, de «circa» 1471*, Lisboa, AGC, 1940.

DENUCÉ, Jean, *Les origines de la cartographie portugaise et les cartes des Reinél*, Gand, 1908 (reed. Amsterdão, Meridian, 1963).

GERNEZ, Desiré, «Importance de l'oeuvre hydrographique et de l'oeuvre cartographique des Portugais au XV et au XVI siècles», in Congresso do Mundo Português. Memórias, t. I, Lisboa, 1940.

GUERREIRO, Inácio, «A cartografia portuguesa dos séculos XV e XVI», in Aurélio de Oliveira, Maria Augusta de Limó Cruz, Inácio Guerreiro e Francisco Contente Domingues, *História dos Descobrimentos e Expansão Portuguesa*, Lisboa, UA, 1990, pp. 198-237.

A Carta Náutica de Jorge de Aguiar de 1492, Lisboa, AM, 1992.

MARQUES, Alfredo Pinheiro, *Origem e Desenvolvimento da Cartografia Portuguesa na Época dos Descobrimentos*, Lisboa, INCM, 1988.

«The dating of the oldest Portuguese charts», *Imago Mundi*, Londres, 1989, vol. 41, pp. 87-97.

A Cartografia Portuguesa e a Construção da Imagem do Mundo – La cartographie portugaise et la construction de l'image du monde – The Portuguese Cartography and the Making of the World Picture, Lisboa, INCM, 1991.

«Les éclaireurs de l'océan», *Le Courrier de L'UNESCO. Cartes et Cartographes, Les Arpenteurs de la Terre*, Paris, UNESCO, 1991, Junho, 28-30.

«Novos elementos sobre a cartografia portuguesa vinte e sete anos depois da primeira publicação dos *Portugaliae Monumenta Cartographica* – New materials relating to Portuguese cartography twenty-seven years after the first publication of *Portugaliae Monumenta Cartographica*», in Armando Cortesão e Avelino Teixeira da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, reed., vol. VI, Lisboa, INCM, 1988, [7]-[114].

A Cartografia Portuguesa do Japão (Séculos XVI-XVII). Catálogo das Cartas Portuguesas – The Portuguese Cartography of Japan (16th-17th Centuries). A Catalogue of Portuguese Charts, Lisboa, INCM, 1996.

MOTA, A. Teixeira da, *A Evolução da Ciência Náutica durante os Séculos XV-XVI na Cartografia Portuguesa da Época*, Lisboa, AECA, 1961 (separata III).

Cartografia Portuguesa dos Descobrimentos, Lisboa, *Anais do Clube Militar Naval*, número especial (sep.), 1960.

«Le prince Henri du Portugal et le progrès de la cartographie marine», in *Revue hydrographique internationale*, Paris, 1962, vol. XXXIX, n.º 1, Jan., pp. 29-38.

REPARAZ FILL, Gonçalo de, «Mestre Jacome de Malhorca, cartógrafo do Infante», in *Biblos*, Coimbra, Faculdade de Letras, 1930, VI, fasc. III-IV, pp. 163-186, fasc. V-VI, pp. 289-317.

TRIAS, Rolando Laguarda, *La Aportación Científica de Mallorquines y Portugueses a la Cartografía Náutica en los Siglos XIV al XVI*, Madrid, Instituto Histórico de Marina, 1964.

VERLINDEN, Charles, «Quand commença la cartographie portugaise?», in *RUC*, Coimbra, 1979, vol. XXVII (reed. Coimbra, AECA, 1979, sep. CXVIII).

VIETOR, [Alexander] O., «A Portuguese chart of 1492 by Jorge Aguiar», in *RUC*, Coimbra, 1970, vol. XXIV (I Reunião de História da Náutica), pp. 515-516 (reed. Coimbra, AECA, 1970).



INSTRUMENTOS DE NAVEGAÇÃO

A. ESTÁCIO DOS REIS

OS PRIMEIROS INSTRUMENTOS



Quando os Portugueses começaram a reconhecer e explorar o continente africano, a navegação fazia-se de modo muito elementar. Usava-se a agulha de

marear, cujo rumo era seguido para alcançar o porto de destino. As distâncias eram estimadas pelos pilotos, que não eram homens cultos, mas possuíam uma sensibilidade especial para avaliar as coisas do mar: o ondulação, o cor, as correntes, as plantas que nele flutuavam. Havia, contudo, outros ajudas: as nuvens, o vento, as conhecenças de terra e até o voo dos aves, que ajudavam os nautas a identificarem o costa que não viam. Era um diálogo constante que o piloto mantinha com o mundo que o rodeava e que o levava o bom porto. Em resumo: uma arte que tinha as suas regras, mas que muito dependia do intuição, do génio do piloto.

Dizemos que a navegação era uma arte porque os instrumentos de medição eram poucos. Apenas três. Um deles já foi referido: a agulha de marear, que, como sabemos é constituída por uma rosa, debaixo da qual são colocados ferros magnetizados, e que, rodando sobre um *pivot*, se orienta poro o norte magnético. A rosa é dividido em 32 quartos (cada quarto valendo 11° 15'), que correspondem o outros tantos rumos ou ventos. O Norte era decorado por uma flor-de-lis e o Leste frequentemente assinalado por uma cruz, talvez para indicar aos navegadores europeus o direcção dos lugares santos.

A agulha era colocado num morteiro que se mantinha horizontal, independentemente dos

movimentos do navio. Pedro Nunes, em 1537, chamava-lhe «balança», mas o termo perdeu-se, passando a chamar-se «sistema cardan», do italiano Cardano, que, vinte e três anos mais tarde, inventou um dispositivo capaz de manter uma cadeira a bordo sem ser afectada pelo balanço do navio.

A agulha de marear é a versão náutica da bússola, inventado na China, há um par de milhares de anos. Entrou na Europa, certamente, através dos Árabes e terá sido um tal Flavio Gioia, de Amalfi, nas proximidades de Salerno, na Itália, quem lhe deu o formo acima descrito, com o qual chegou até aos nossos dias.

O segundo instrumento que queremos referir é o prumo de mão, constituído por um peso de chumbo e uma linha graduado. Destinado a determinar a altura de água debaixo da quilha, este instrumento simples, utilizado atempadamente, salvou muitos navios de encalharem, bem como muitas pessoas e bens.

Apesar de haver notícias anteriores (Heródoto, século V a. C.), o primeira referência em documentos portugueses o este instrumento aparece no cortejo que Pêro Voz de Caminho escreveu de Porto Seguro, no dia 1 de Maio de 1500: «Mondou lançar o prumo em frente de Vera Cruz, acharam 25 braços; e, ao sol posto, obro de 6 léguas de terra, surgimos âncoras [fundamos] em 19 braços, ancoragem limpo.»

O facto de se indicar que o ancoragem foi limpa mostra que já se usava sebo colocado numa concavidade do peso de chumbo, que mostrava ao prumador qual era a natureza do fundo. A areia, por exemplo, era adequado para fundear o navio;

Figura 84 – Agulha de marear, de Joseph do Costo Mirando, 1711. Cambridge, Whipple Museum of History of Science.



Figura 85 – Ampulheta do século XVI. Madrid, Museo Naval.

a pedra era, porém, condenável, porque havia o risco de o ferro ficar encravado, obrigando a picar a amarra para seguir viagem.

Por último, temos a ampulheta, que servia para medir o tempo. A ampulheta mais usada era a de meia hora, também chamada relógio. Virada sucessivamente, a ampulheta regulava a vida a bordo. Todavia, devido ao uso e ao calor, que alargavam o orifício inicialmente calibrado – e por outras razões, como a viragem apressada, sem que tivesse terminado a passagem da areia –, a hora a bordo, por vezes, afastava-se do tempo real, causando grandes perturbações.

A LATITUDE

Era assim que se navegava até que os Portugueses se envolveram no reconhecimento e na exploração da costa africana, que os levou a descobrir os Açores, possivelmente em 1427. Em 1439 começa a colonização efectiva destas ilhas, que não podiam ser alcançadas navegando exclusivamente à custa da agulha de marear. De facto, as correntes, os ventos, o mau governo do marinheiro do leme, não garantiam o encontro de um arquipélago, situado a cerca de 900 milhas, que a partir de Lisboa se situa num sector da ordem dos 12° , praticamente a valor de uma quarta ($11^\circ 15'$), a mais pequena divisão da escala de uma agulha de marear.

Só o recurso aos astros poderia resolver o problema, mas agora não como indicação de um rumo a seguir, como se fez durante séculos, mas como um resguardo para permitir que os nautas chegassem ao destino desejado. O facto de o caminho para os Açores ser feito praticamente sobre um paralelo facilitava a solução.

Para o efeito, os Portugueses usaram a estrela Polar, que, como é sabido, se encontra nas proximidades do pólo geográfico. Nesta primeira fase da navegação astronómica (e é aqui que ela começa) ainda não é usada a noção de latitude,

apesar de ela estar implícita. O que o piloto tinha de fazer era manter um rumo médio, de modo que a altura da Polar fosse igual àquela que se media na ilha que pretendia alcançar-se. Dizemos «rumo médio», porque, com ventos contrários, era necessário bolinar, isto é, fazer uma navegação poligonal que obrigava o piloto a desviar-se do rumo desejado.

Todavia, dirá o leitor: não estando a estrela do Norte exactamente no pólo, o piloto arriscava-se a cometer um erro que poderia atingir 7° , isto é, duas vezes $3,5^\circ$, correspondente à diferença entre as passagens extremas da Polar. Certo, mas para o evitar, o piloto dispunha da Ursa Menor, a que aquela estrela pertence, e que funcionava como uma referência providencial. De facto, a linha que ia desde a Polar à guarda dianteira daquela constelação era um imenso ponteiro que ajudava o navegante a fazer a medição da altura da Polar estando esta sempre na mesma posição. Raimundo Lúlio descreveu este fenómeno no século XIII e inventou o relógio que passou a designar-se nocturlábio.

Porém, havia outro problema a resolver. De facto, depois da tomada de Ceuta, em 1415, quando os Portugueses começaram a contornar o continente africano, constataram que as viagens para sul se faziam sem dificuldade, o mesmo não acontecendo no regresso, devido a ventos contrários. Para superar esta dificuldade começou a fazer-se a chamada volta do largo, durante a qual os navios se afastavam da costa de tal maneira que passavam pelas proximidades dos Açores. As viagens eram, assim, mais longas, mas mais curtas em tempo e mais cómodas para as tripulações.

Não sabemos quando começou a ser feita esta volta, também conhecida pela «volta da Mina» quando a navegação para esta feitoria passou a ser frequente. O que sabemos é que devia ser uma prática tão comum que, em 1446, após a morte de Nuno Tristão e grande porte dos seus tripulantes

durante um desembarque na Guiné, Aires Tinoco e outros moços inexperientes conseguiram conduzir a caravela de regresso a Portugal.

Quando se navegava em mar aberto durante várias semanas, não era possível calcular a posição do navio pelo reconhecimento da costa, como até então se fazia. Esta situação veio também a verificar-se no Atlântico Sul, onde existe uma perfeita simetria no que respeita ao regime de ventos.

Para o efeito, os Portugueses mediam a altura da Polar à saída de Lisboa, marcando o seu valor no quadrante. Depois, passados um ou mais dias, tornavam a fazer medição idêntica. A diferença, entre os valores observados, podia transformar-se em distância percorrida norte-sul, à razão de 16 léguas e $\frac{2}{3}$ por grau, tendo mais tarde, pela viragem do século, sido utilizado o factor 17,5 léguas por grau.

Tendo em vista não obrigar o piloto a esperar sempre pela mesma posição da Polar, o que, por várias razões, era por vezes impossível durante dias, os Portugueses imaginaram a roda da Polar, baseada no relógio de Lúlio, que fornecia a altura, em Lisboa, daquela estrela para oito posições diferentes da guarda dianteira da Ursa Menor. Para melhor se memorizar, Valentim Fernandes no seu *Reportório dos Tempos* (1518) meteu na roda um homem de braços abertos.

Todas as rodas que se conhecem são referidas a Lisboa. Algumas, por vezes, em lugar de fornecerem a altura da Polar, davam a correcção a somar ou subtrair à altura observada (*Livro de Marinharia*, de João de Lisboa, cerca de 1514), dando assim o valor da latitude. Isto, porque, como é sabido, a latitude é igual à altura do pólo.

O regimento do Norte, que acabamos de descrever, teve a maior utilidade no hemisfério Setentrional. Todavia, como a altura da Polar ia baixando com a latitude em que o navio se encontrava, o regimento deixava de ser praticável

nas proximidades do equador (porque a observação dos astros é deficiente quando estes estão junto do horizonte), tendo de ser definitivamente abandonado no hemisfério Meridional, onde aquela estrela não é visível.

A alternativa foi passar a utilizar a altura meridiana do Sol. As regras para o cálculo da latitude ao meio-dia, que corresponde à altura máxima do Sol, eram conhecidas dos Portugueses. Os *Libros del Saber de Astronomia*, que Afonso X de Castela mandou compilar no final do século XIII, indicavam as regras, se bem que exclusivamente

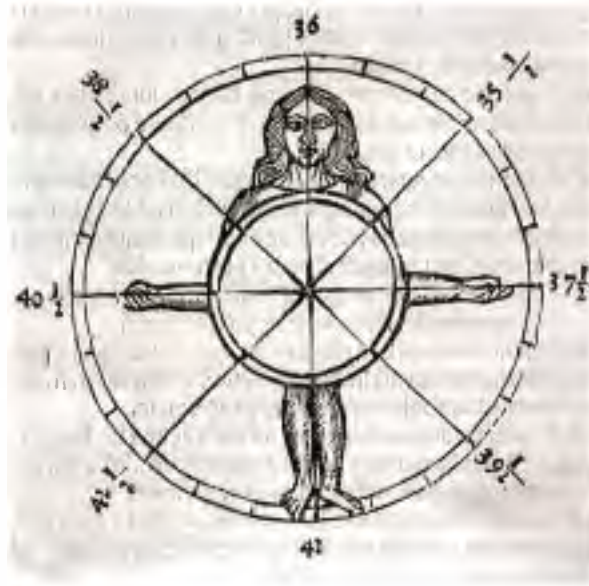


Figura 86 – Roda do Polar, in *Reportório dos Tempos*, de Valentim Fernandes, 1518. Vila Viçosa, Fundação do Casa de Bragança.

para o hemisfério Norte. Os *Regimentos Portugueses de Munich* (c. 1509) e *Évora* (1519) são os mais antigos que se conhecem em que as regras contemplam o hemisfério Sul. As fórmulas que nos dão a latitude a partir da altura meridiana e que constituem o chamado «regimento da altura do Sol ao meio-dia», exigiam o conhecimento da declinação deste astro para todos os dias do ano.

A declinação, nos primeiros almanaques, não era dada directamente. De facto, as tábuas astronómicas dos *Almanaques Portugueses*, que se



Figura 87 - Quadrante. Lisboa, Museu de Marinho.

encontram na Biblioteca Nacional de Madrid, contendo as efemérides de 1307 a 1310, dão o lugar do Sol no zodíaco, havendo, portanto, de obter a declinação do Sol, por exemplo, graficamente. O mesmo acontece com o famoso *Almanaque Perpétuo*, de Abraão Zacuto, impresso em Leiria no ano de 1496, para o quadriénio de 1473 a 1476. Neste, porém, existe uma tabela que permite obter a declinação.

O primeiro livro impresso em português em que aparece uma tábua de declinações do Sol é o *Regimento de Munich*, que, como vimos, é de cerca de 1509.

O regimento do Sol foi, sem dúvida, o mais importante método que se usou para o cálculo da posição do navio, até porque podia ser usado também no hemisfério Sul, onde não existe uma estrela de grandeza aceitável junto do pólo, como acontecia no hemisfério Setentrional com a Ursa Menor. Imaginou-se, então, o regimento do Cruzeiro do Sul, que é descrito no *Livro de Marinharia* de João de Lisboa e que permite a determinação da latitude. Todavia, dado que a distância polar da Crucis, também chamada «estrela do pé-do-cruzeiro», era, no princípio do século XVI, cerca de 30°, julgamos que o método não alcançou grande sucesso, em virtude dos erros que se cometiam ao utilizá-lo.

OS INSTRUMENTOS DE ALTURA

Para medir a altura dos astros os pilotos usaram vários instrumentos. Em primeiro lugar, o quadrante, já usado pelos cosmógrafos, constituído por um quarto de círculo tendo, numa das arestas rectilíneas, duas pínulas com orifícios por onde se enfia o astro. Do vértice correspondente ao centro do círculo sai um fio de prumo que permite ler a altura

do astro num limbo graduado de 0 a 90° existente na aresta curva.

Os quadrantes tinham a possibilidade de determinar a hora a partir da altura do Sol e é esta a razão que levou a chamar «quadrante» ao mostrador dos relógios. No desenho de um quadrante que decora o planisfério de Diogo Ribeiro, datado de 1525, e que se repete em outros três, o cartógrafo incluiu um traçado para obter a hora pelo Sol e, também, uma escala altimétrica. Todavia, julgamos que o quadrante comum utilizado a bordo dos navios estava apenas preparado para o cálculo de alturas.

O quadrante foi talvez o primeiro instrumento astronómico usado pelos pilotos portugueses. Serviu, fundamentalmente, para medir a altura da Polar, enquanto o astrolábio náutico viria a ser mais adequado para a observação do Sol. António Naiera é bem claro. Na sua *Navegación Especulativa y Pratica*, escrita em castelhano mas publicada em Lisboa no ano de 1628, diz-nos o seguinte: «O quadrante náutico, semelhante ao astrolábio, que assim com ele se toma com facilidade e certeza a altura do Sol ao meio-dia, com a mesma facilidade e certeza se tomará com o quadrante a altura das estrelas sobre o horizonte, quando de noite chegam aos seus meridianos.»

Os quadrantes foram construídos em madeira, como se deduz da relação de instrumentos náuticos que a armada de Fernão de Magalhães levou para a sua famosa viagem de circum-navegação, que se iniciou em 1519, onde entre outros estão referidos seis quadrantes de madeira, um astrolábio de pau, seis astrolábios de metal com suas escalas e quinze quadrantes de madeira «abrozados», ou seja, possuindo componentes em bronze.

Talvez a construção de madeira – e não de metal, como aconteceu com os astrolábios – explique, em parte, o facto de não ter chegado até nós um único exemplar da época dos Descobrimentos.



Figura 88 - Astrolábio náutico Sacramento-B, meados do século XVII. Lisboa, Museu de Marinho.

O astrolábio planisférico, como o quadrante, foi um instrumento usado pelos cosmógrafos de antigamente, servindo não só para observar os astros, mas também para saber, num dado momento, a posição das estrelas no céu ou a hora local a partir da altura do Sol. Com o astrolábio planisférico resolviam-se problemas geométricos, como calcular a altura de um edifício ou a profundidade de um poço. Existem mais de 1200 instrumentos deste tipo, fabricados desde o século XI por artífices europeus, árabes ou persas.

O astrolábio náutico foi a simplificação do seu congénere planisférico, ficando apenas com a possibilidade de medir a altura dos astros, pois era esta a sua utilização a bordo dos navios. Por isso, os primeiros astrolábios tinham a configuração da face posterior dos planisféricos. São os chamados «astrolábios náuticos de disco», representados no desenho que decora (juntamente com um quadrante, ao qual já nos referimos) os quatro planisférios de Diogo Ribeiro, com datas que se situam entre 1525 e 1529.

Com o tempo, a experiência dos pilotos e o engenho dos cartógrafos, que também se dedicavam à manufactura de instrumentos, o astrolábio náutico ganhou nova forma. Deixou de ser fabricado em frágil chapa de metal, ou de madeira (como foram feitos os primeiros exemplares), e passou a fundir-se em liga de cobre, o que lhe conferiu a robustez adequada e o peso para ficar menos sujeito ao balanço do navio, ao ser usado pendurado pelo anel de suspensão. E, para diminuir o efeito do vento, o disco inicial foi parcialmente aberto. O astrolábio náutico atingiu, então, a sua forma definitiva: uma roda, com dois diâmetros ortogonais, no centro da qual gira uma «medeclina», isto é, uma alidade, dispondo de duas pínulas com orifícios através dos quais se enfia o astro. A medeclina, que também é ponteiro, indica a altura observada numa escala gravada, normalmente, nos dois quadrantes superiores da roda.

Leite de Faria e Teixeira da Mota encontraram, na Biblioteca Nacional de Florença, um manuscrito de 1517, compilado em Veneza por Alexandre Zorzi, onde aparece um esquiço, talvez a primeira representação que se conhece, de um astrolábio de roda. É curioso notar que Diogo Ribeiro, uma dúzia de anos mais tarde, como tivemos oportunidade de constatar, ainda decorava os seus planisférios com desenhos de astrolábios de disco.

O astrolábio náutico teve, já se disse, como principal utilização a medição da altura do Sol;



Figura 89 – Astrolábio de roda, desenho de Alexandre Zorzi, 1517. Florença, Biblioteca Nazionale Centrale.

mas, como a mirada não se podia fazer directamente para o astro, foi usado pendurado ao nível da cintura do observador, como se fosse uma balança de braços, ajustando-se a medeclina, de modo que um raio de sol atravessando os orifícios das duas pínulas se projectasse no convés. Chamava-se a esta operação «pesar o Sol».

Os astrolábios portugueses eram graduados para medir a distância zenital do astro, e não a altura, que é o seu complemento, porque assim,

no cálculo da latitude, poupava-se uma operação aritmética¹ aos pilotos, que, na sua grande maioria, não eram homens cultos.

O astrolábio náutico foi, seguramente, o instrumento de maior prestígio no período dos Descobrimentos. Não obstante, até ao segundo quartel deste século, não se conheciam exemplares, à excepção do que se encontra no Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, que, devido às suas características (508 mm de diâmetro e mais de 10 kg de peso), não parece ter sido utilizado a bordo de navios. Fontoura da Costa, autor da obra *A Marinharia dos Descobrimentos*, publicado em 1934, além do já mencionado astrolábio refere apenas o que foi recuperado, na baía de Nagasáqui, em 1932, proveniente do navio português *Madre de Deus*, afundada em 1610.

Mais tarde, em 1966, David Waters apresenta uma lista dos astrolábios espalhados pelo mundo, contendo 21 exemplares. A partir daqui, o Museu Marítimo de Greenwich passa a ocupar-se do registo destes instrumentos e, em 1988, Alan Stimson publica *The Mariner's Astrolabe*, onde são catalogados 65 exemplares construídos entre 1540 e o segundo metade do século XVII. Actualmente são 80. Este aumento espectacular resulta do incremento que tem tido a arqueologia subaquática, que permitiu achar nestes últimos anos 55 exemplares. Destes, e no que respeito a Portugal, assinala-se o *Ericeira*, depois um belo astrolábio descoberto no rio de Aveiro, e mais três encontrados na praia de S. Julião do Borro, próximo de Lisboa.

No que respeita às dimensões, e em termos médios, o diâmetro dos astrolábios náuticos que chegaram até aos nossos dias situa-se entre 175 e 250 mm, e a espessura vai de 10 a 20 mm, enquanto o peso oscila entre 2 e 3 kg.

Cerca de metade dos astrolábios existentes foram fabricados no nosso país e alguns exibem o

nome dos seus fabricantes (como Agostinho de Góis Raposo, Francisco Góis ou João Dias), marcos, ou ainda característicos, que lhes conferem a proveniência portuguesa.

Cada astrolábio é conhecido por um nome próprio, correspondente ao do navio a que pertenceu, ou, quando este não foi identificado, ao local onde ocorreu o achado. Por vezes, recebe o nome do museu ou instituição em que se encontra, como acontece com o *Dundee*, o mais belo exemplar existente, que faz parte do património dos Museums and Art Galleries, de Dundee, na Escócia.

Em Portugal existem dez astrolábios náuticos, seis dos quais se encontram no Museu de Marinha de Lisboa, constituindo o maior colecção reunida em permanência. São eles o *Sacramento-B*, o *Santiago*, o *Atocha III*, o *Atocha IV*, provenientes de navios com estes nomes, e o *Ericeira*, achado no fundo do mar nas proximidades de uma vila não muito afastada de Lisboa, e o *Aveiro*.

A balestilha surge na história da navegação quando o quadrante e o astrolábio já tinham feito uma longa carreira. De facto, o mais antigo referência a este instrumento de alturas, no domínio do náutico, encontra-se no *Livro de Marinharia*, atribuído a João de Lisboa, que se admite ter sido escrito por volta do ano de 1514. Com todo mais rigoroso, precisamente em 1529, temos notícia do seu uso quando corsários franceses assaltam, ao longo do costa do Guiné, o navio pesqueiro de João Gomes e dele levam, além dos apetrechos de pesca, «agulha e astrolábio e balestilha e regimento poro a arte de navegar».

A balestilha é constituída pelo virote, uma vara de madeira de secção quadrado, com três ou quatro palmos de comprimento, no qual se enfia a soalho, de menores dimensões mas também de madeira, que corre perpendicularmente ao virote. Poro medir, por exemplo, a altura de uma estrela, o observador, visando pelo cóis uma das extremidades do virote, ajusta o soalho de modo que o aresto superior desta

¹ A fórmula que dá a latitude, a partir da altura meridiana do Sol, apresenta no seu segundo termo a expressão $(90 - \alpha)$. Como a distância zenital de um astro (z) é o complemento do seu altura (α), ou seja, $(90 - \alpha)$, os astrolábios graduados em distâncias zenitais, tornavam mais simples o cálculo da latitude, porque poupavam ao piloto uma operação aritmética: $\phi = z + \delta$, onde δ corresponde à declinação do Sol no dia da observação.



90

coincido com o estremo e o inferior rase o horizonte do mar. Em seguido, lê a altura do astro na escola gravado numa das faces do virote, que corresponde à soalha utilizada. Isto porque cada balestilha possui três ou quatro soalhas diferentes, usadas conforme a altura do ostra que está o ser observado, existindo para cada uma delas uma escala próprio no virote.

Dado que o Sol não pode ser observado directamente, quando se media o sua altura «operava-se a balestilha de revés», ou seja, fazendo com que a sombra da aresta superior da soalha se projectasse no cós, ao mesmo tempo que, visando pela aresta inferior daquela mesma soalha, se enfiava o cós com o horizonte.

Alguns dos livros náuticos portugueses indicam o modo de construir a balestilha e de graduar o virote, o que podia fazer-se graficamente, como é indicado no *Chorographia Reportorio dos Tempos*, publicado por Manuel de Figueiredo em 1603. Três anos mais tarde, García Céspedes publico o *Regimento de Navegación*, que aconselha a abandonar o processo gráfico e o utilizar uma tábua de co-tangentes, o que, aliás, já tinha sido sugerido por Pedro Nunes, em 1573, na obra *De arte atque ratione navigandi libri duo*.

Não se sabe como surgiu o balestilha. Julga-se que derivo de um outro instrumento medieval, designado por «báculo de Jacob», descrito por Levi

ben Gerson (1288-1344) e utilizado em operações de topografia e agrimensura. Ou talvez tenha sido inspirada no *kamal*, esse instrumento que, conforme nos conta João de Barros, na *Década I*, foi mostrado a Vasco da Gama pelo piloto árabe que o acompanhou na viagem de Melinde até à Índia. David Waters, um dos mais conceituados investigadores da história da náutica, afirma que a balestilha é um instrumento de concepção portuguesa.

Também o seu nome não está perfeitamente esclarecido. João de Lisboa, Pedro Nunes e João de Barros chamam-lhe «balhestilha». André Pires designa-a por «balhistinha», mas a raiz da palavra talvez seja «balhesta», o mesmo que «besta», arma de guerra, atendendo à semelhança de atitude entre o besteiro e o observador.

John Davis, na obra *The Seaman's Secrets*, publicada no ano de 1595, apresenta um novo tipo de instrumento, mais evoluído, mas mantendo uma certa semelhança com o balestilha, que teve no nosso país a designação de «quadrante de Davis» ou «quadrante de dois arcos». A falta de referências, na nossa historiografia, o este instrumento levou-nos a admitir que os pilotos portugueses continuaram a usar o balestilha.

De qualquer modo, o balestilha não deve ter sido completamente abandonado, atendendo ao número de exemplares que chegaram até aos nossos dias. De facto, Willem M. Bruyns reuniu na sua recente obra *The Cross-Staff '95* exemplares, grande parte dos quais fabricados na Holanda entre, pelo menos, 1596 e o ano de 1805. Nós, portugueses, não guardamos um único exemplar. Todavia, nos restos do navio *Nuestra Señora de Atocha* foi encontrado o virote de uma balestilha, seguramente de construção ibérico.

A balestilha foi o primeiro instrumento de alturas a usar o horizonte do mar e, aparentemente, o mais rigoroso, se atendermos a que, nas escalas, a unidade grau, a mais pequena usada nos quadrantes e astrolábios, podia ser

Figura 90 – Balestilha. Lisboa, Museu de Marinha.



91

Figura 91 – Kamal. Coleção do autor.



92
Figura 92 – Quadrante de dois arcos. Lisboa, Museu de Marinha.
Figura 93 – Cronómetro do século XIX. Lisboa, Museu de Marinha.

subdividido. Todavia, o seu rigor foi muito discutido na literatura náutica da época. Deve-se a António Naiera a posição mais acertada acerca deste assunto, quando afirma que o balestilha era um instrumento teoricamente perfeito, duvidando, porém, que na prática conduzisse a observações correctas. Este é, aliás, um aspecto que, na época, passava muitas vezes despercebido. Julgava-se, então, que uma escala mais subdividida era sinónimo de uma medição mais rigorosa quando, de facto, esta era anulada pela deficiente operação, que conduzia a erros apreciáveis, ou mesmo devido à própria concepção do instrumento. Cremos ser, precisamente, o que acontecia com o balestilha. Aliás, esta situação só se alterou quando apareceram os instrumentos ópticos ou de dupla reflexão.

A LONGITUDE

A posição do navio no mar é definida pela determinação conjunta da latitude e da longitude. Embora a primeira destas coordenadas tivesse sido conseguida em finais do século XV, recorrendo à altura dos astros, a segunda não teve resolução, nem fácil nem correcta, até ao advento do cronómetro de bordo.

Assim, durante um período que se desenrolou por três séculos, a longitude foi calculado por estima, processo que introduzia erros, não só na transposição da derrota do navio para a carta náutica, como na própria cartografia, que, sendo elaborada com elementos fornecidos pelos pilotos, ficava deformada. A navegação era insegura e criava situações de perigo com frequentes perdas de pessoas e bens.

Por isso se procurou um processo de calcular a longitude na mar. Teoricamente, era simples. Bastava saber a hora no meridiano de referência (hoje, o de Greenwich) e, como a hora local facilmente se calculava pela altura do Sol, fazer



93
a diferença em tempo entre aquelas duas horas e transformá-los em arco para se obter a longitude, ou a «altura de leste-oeste», como então se dizia.

Toda esta procura de um método eficaz e prático para ser usado a bordo no cálculo da longitude foi estimulada pelos governos de vários países, que prometeram generosos prémios pecuniários a quem encontrasse a solução adequada. Filipe III de Espanha e II de Portugal decretou um prémio de 2000 escudos em 1598, e os Estados Gerais dos Países Baixos ofereceram 1000 florins, só para referirmos alguns.

A Inglaterra foi o país que mais se interessou em resolver esse premente problema. Para o efeito, Carlos II fez edificar em 1675 o Observatório de Greenwich, que desempenhou um papel importante neste processo. No entanto, a medida mais destacada foi tomada pelo Parlamento quando, em

1714, criou o Board of Longitude, que teve a participação de sábios, entre eles o famoso Isaac Newton, com o finalidade de intensificar o procura de uma solução, «porque se considero que nodo é mais desejado poro quem onda no mar do que a descoberto do longitude». Ofereceu-se um prémio que dependia do rigor da solução apresentada e que atingia as 20 000 libras esterlinas no caso de se conseguir um rigor de meio grau na obtenção daquela coordenada. O prémio acabou por ser entregue a John Harrison (1693-1776), que ficou com um lugar destacado na história da navegação. De facto, este artista fabrica, em 1736, o seu primeiro cronómetro, de peso exagerado, pois atingia os 45 kg, mas, em 1759, termina o quarto, que, embarcado no navio *Deptford*, durante uma viagem de cinco meses, varia apenas 1 minuto e 44 segundos. Assim foi resolvido, ao fim de três séculos, o problema da determinação do longitude no mar.

Apesar do sucesso inicial, a entrada do cronómetro a bordo dos navios foi lenta, devido ao seu custo elevado, consequência de uma tecnologia muito avançada para a época. Além disso, como o uso de um só cronómetro não dava a garantia do seu regular funcionamento, usavam-se dois. Mas, quando marcavam horas diferentes, qual deles estaria certo? A solução mais confortável era possuir três. Todavia, o problema só foi definitivamente resolvido quando, no início do século XX, o sinal horário começou a ser recebido a bordo pela TSF.

OS INSTRUMENTOS DE DUPLA REFLEXÃO

No século XVIII, a náutica recebe um importante impulso, dada a actividade desenvolvido, em Inglaterra, não só pelo Observatório de Greenwich, mas também pelo Board of Longitude.

Além do cronómetro de bordo, aparecem os instrumentos de dupla reflexão, muito mais rigorosos e de mais fácil operação dos que atrás referimos.

Em 1666, Robert Hooke (1635-1703) concebe um instrumento dispendo de um espelho, o que permite trazer o imagem do astro, cujo altura se pretende medir, à coincidência com o horizonte do mar. Foi, sem dúvida, uma ideia genial, mas que não satisfazia completamente. A solução que teve, de facto, grande sucesso deve-se a John Hadley (1682-1744), que, em Maio de 1731, apresentou à Royal Society uma proposta equivalente à de Hooke, mas com um conjunto de dois espelhos. Nesse instrumento, que veio o chamar-se «octante», onde o leitura é feita também por coincidência, mas agora depois de uma dupla reflexão, a imagem do astro não fugia do campo de visão do observador, não só quando este balançava o instrumento, para melhorar a coincidência, mas também quando o plataforma se tornava instável, devido ao movimento do navio.

Quando John Hadley já tinha entrado na história da náutico, como autor do octante, aconteceu o imprevisto. Após o falecimento de Edmond Halley (c.1656-1742), distinto astrónomo que foi vice-presidente da referida sociedade, descobriu-se entre os seus papéis uma memória de Isaac Newton com a proposta de um instrumento idêntico ao inventado por Hadley. Além disso, veio o comprovar-se que o descrição constava das actos do ano de 1699.

O octante foi o primeiro de uma família dos chamados instrumentos de dupla reflexão, cuja diferença reside na abertura do arco que podem medir. O octante lê ângulos até 90°, o sextante até 120°, o quintante até 144°. Todavia, para a leitura de ângulos de qualquer abertura e, portanto, extremamente útil quando se calculava a longitude pelo complicado



Figura 94 – Octante do século XIX. Lisboa, Museu de Marinha.



Figura 95 – Círculo de reflexão do século XIX. Lisboa, Museu de Marinho.

método das distâncias lunares, foi concebido um outro instrumento, chamado «círculo de reflexão», que se deve à imaginação de Tobias Mayer (1723-1762) e veio a beneficiar de inovações introduzidas por Jean Charles Borda (1733-1799).

BIBLIOGRAFIA

AFONSO X, *Los Libros del Saber de Astronomia*, comentados por Manuel Rico y Sinobas, Madrid, Tipografia de Don Eusebio Aguado, 1863-1866.

ALBUQUERQUE, Luís de, *Instrumentos de Navegação*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1988.

Navegação Astronómica, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1988.

Os Almanques Portugueses de Madrid, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1961.

BARROS, João de, *Da Asia*, 24 vols., Lisboa, Regia Oficina Tipografica, 1777-1788.

BOURNE, William, *A Regiment for the Sea*, Londres, Thomas Hacket, 1577.

BRUYNS, Willem M., *The Cross-Staff*, Amsterdão, Vereeniging Nederlandsch Historisch Scheepvaart Museum, 1994.

COSTA, A. Fontoura da, *A Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, separata dos *Anais do Clube Militar Naval*, 1939.

Dicionário da História dos Descobrimentos, direcção de Luís de Albuquerque, coordenação de Francisco Contente Domingues, Lisboa, Caminho, 1994.

FRANCO, Salvador Garcia, *Historia del Arte y Ciencia de Navegar*, Madrid, Instituto Histórico de Marinho, 1947.

GUEDES, Max Justo, *Considerações sobre Um Astrolábio Náutico Assinado e Datado, Encontrado Recentemente na Baía*, Rio de Janeiro, Serviço de Documentação Geral da Marinha, 1983.

LISBOA, João de, *Livro de Marinharia. Tratado da Agulha de Marear*, copiado e coordenado por Jacinto Inácio de Brito Rebêlo, Lisboa, Imprensa Libânio da Silva, 1903.

MOTA, A. Teixeira da, *Os Regimentos do Cosmógrafo-Mor de 1559 e 1592 e as Origens do Ensino Náutico em Portugal*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969.

REIS, A. Estácio dos, «A mais antiga agulha de marear portuguesa», in *Oceanos*, nº 4, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses (CNCDP), Julho de 1990.

«Apontamentos sobre o uso de instrumentos náuticos em Portugal», in *Anais Hidrográficos*, tomo XLI (suplemento), Rio de Janeiro, e in *Anais do Clube Militar Naval*, vol. CXVII, Outubro-Dezembro de 1987, e vol. CXVIII, Janeiro-Março de 1988.

«Astrolábios portugueses adquiridos em leilão na Christie's», in *Oceanos*, nº 2, Lisboa, CNCDP, Outubro de 1989.

«El Arte de Navegar», in *Revista General de Marina*, Madrid, número monográfico dedicado ao V Centenário (1ª Parte), Agosto-Setembro de 1989.

«Medir estrelas... direis», in *Oceanos*, nº 17, Lisboa, CNCDP, Março de 1994.

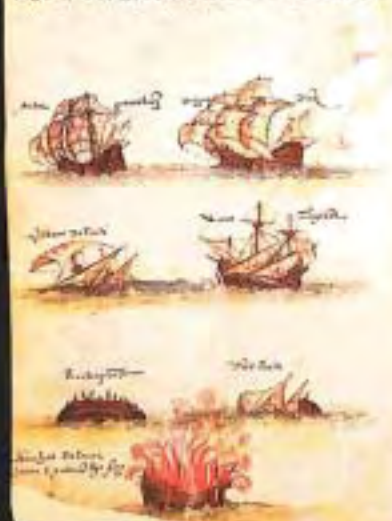
O Quadrante Náutico, Lisboa, Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga, separata nº 200, 1988.

STIMSON, Alan, *The Mariner's Astrolabe*, Utreque, Hes Publishers, 1988.

WATERS, David, *The Art of Navigation in Elizabethan and Early Stuart Times*, Londres, Hollis and Carter, 1958.

The Sea – or Mariner's Astrolabe, Coimbra, Agrupamento de Estudos de Cartografia Antiga, 1966.

A SEGUNDA ARMADA DE DEBIL



VARES-CABRAL-ANO-DE-100



DOM LIONARDO CAPITO



A OMORO ANODE-SSS



O DESENHO NA CONSTRUÇÃO NAVAL — EVOLUÇÃO SUMÁRIA DO NAVIO

R. SOUSA MACHADO

O HOMEM E A ÁGUA



ão pode considerar-se o aparecimento de qualquer meio de transporte flutuante utilizado e implementado pelo homem sem se ter em conta o local geográfico onde ocorreu.

Pensar, por exemplo, que o ser humano primitivo saltou, triunfante, para cima de um tronco flutuante por sugestão da própria flutuabilidade do tronco será lógico se aplicado ao continente africano, mas já não o é na Europa pós-glaciar, onde as árvores eram ainda seres vivos em recuperação, provavelmente sem nunca terem ultrapassado a fase de arbusto. Na Europa acabada de sair de uma crosta de gelo — que a deixara sem vegetação de alto porte —, a paisagem no Norte era a tundra a perder de vista e, mais para sul, montes e vales escavados, erva e arbustos. Os rios, todavia, constituíam importantes cursos de água, apetecíveis para as deslocações, mais livres de assaltos, locais de fácil ou mais abundante captura de peixe — ou de outro alimento, como de mamíferos, por exemplo, que a eles se chegavam para beber ou os atravessavam nas suas transumâncias, reduzindo, pois, seus movimentos e capacidades de fuga.

Quer na captura de peixe, quer na caça de animais de passagem, no rio mais fáceis de aprisionar ou abater, o homem cedo se abalançou a acometer a água e cedo intuiu, portanto, as vantagens de se deslocar com alguma liberdade à sua superfície. Construir uma espécie de cesta de

vimes ou sarmentos, de ramos vegetais delgados que entrelaçava como já fazia para a recolha de alimentos do solo — e atestá-la de folhagem o formar como que um ninho de pássaros — pode ter sido a primeira tentativa de construir uma embarcação (de pouco sucesso, aliás, como quase sempre são as primeiras tentativas). Aos poucos, porém, lhe daria o homem maior eficácia, impermeabilizando o conjunto com forro exterior de peles de animais cosidas — como também já usava para a confecção elementar do vestuário — e, este sim, quase pode considerar-se, nos nossas latitudes e cerca de 10 000 anos a. C., o primeiro empreendimento de construção naval: uma estrutura côncava impermeabilizada exteriormente com peles; o primeiro desenho da grande aventura e conquista que constituiria a água.

A evolução não é difícil de imaginar: a armação interior sucessivamente reforçada com um arqueamento feito dos ossos mais fortes dos animais de maior envergadura, de estrutura cada vez mais complexa, o aperfeiçoamento da agulha de coser a permitir também costuras gradualmente mais estanques e, portanto, um «casco» mais eficaz, indo, assim, o «barco» tomando formas; formas que, todavia, não se afastavam ainda muito do cesto, mais ou menos ovalada, que, aliás, ainda hoje tem reminiscências, por exemplo, na pequena *coracle* usada no Irlanda.

Mais poro sul e leste, no região a que chamamos Médio Oriente, já com clima muito diferente do da Europa (sobretudo da Europa do Norte) — mas também, por condições climatéricas adversos, sem



98
Figura 98 — O início do grande aventura. Uma estrutura côncava de romos ou sormentos entrelaçados, exteriormente revestido de peles cosidas foi, muito provavelmente, o primeiro meio de transporte do homem sobre os águos.

Figuras 96 e 97 — In Livro de Lisuarte de Abreu, c. 1558-1564, fólhos 17 e 73. Novo Iorque, Pierpoint Morgan Library.

grande arborização —, os primeiros ensaios de construção de utensílios flutuantes não andou muito longe dos já descritos. Em vez de ossos de animais, como os das grandes renas da Europa nórdica, os ramos vegetais pareciam aqui dar mais jeito, tal como na Europa Central ou Meridional. Assim, faziam-se entrançados de vimes e outros ramos, bem urdidos, envolvidos em peles de boi, tudo com o feitio de duas mãos juntas, em concha, enchendo-se o espaço interior de palha. Segundo um conhecido relato de Heródoto, eram veículos deste tipo que os habitantes da Arménia ou dos margens do Eufrates utilizavam para transportarem mercadorias rio abaixo, ao sabor da corrente, até à Babilónia; ia um ou dois indivíduos em cada «barco», às vezes também um burro, e, feito o negócio, desmanchava-se a estrutura e secavam-se as peles, que eram trazidas de volta para a terra de origem no lombo do burro, pois navegar contra a corrente ainda não era tarefa a empreender. Daí que semelhantes meios de transporte não fossem nem pesados, nem estruturas definitivas de madeira.

Foi privilégio das terras onde a natureza quis primeiro fazer crescer árvores de grande porte terem barcos mais evoluídos. Aqui, o exemplo do tronco flutuante não nos deixa quaisquer dúvidas. O homem saltou mesmo para cima dele, aprendeu a governá-lo, a movimentá-lo talvez primeiro com os pés e uma das pernas de fora de água — experiência que, em virtude do antagonismo do crocodilo (que se aproveitava da oferta), levou o homem a desenvolver a ideia de escavar o veículo e recolher-se dentro dele, acabando por obter, como prémio, além de maior segurança, mais espaço. Paralelamente, a união de vários troncos (com o auxílio de outros menores, mais delgados, sobrepostos transversalmente e solidários por atadura de lianas) oferecia ao homem um excelente meio de transporte para cargos de maior volume e mais pesados: era a invenção da jangada, ainda hoje

em uso. Se, porém, o tronco foi veículo melhor nesse tempo, provavelmente por ter respondido razoavelmente às necessidades, manteve-se igual a si próprio, não evoluiu: tronco era, tronco ficou. Quando muito, alguns utilizadores aprenderam, passados séculos, a pregar-lhe por cima, à guisa de superestrutura, algumas tábuas formando um costado um pouco mais alto. Ainda hoje existe exemplo disso na chamada «canoa Nhominka», nos mares do Senegal.

Na parte oriental e sul da Ásia — e na imensidão de ilhas nos mares que a circundam —, em virtude da enorme cobertura de vegetação arbórea, a evolução dos meios de deslocação na água, não devendo ter sido muito diferente, foi, porém, um pouco mais longe e mais rápida. Na China, desde muito cedo que se admite terem sido feitas embarcações com três tábuas: uma servindo de fundo e as outras duas servindo de lados, ou «casco». O nome chinês para «barco» ainda hoje denuncia tal técnica de fabrico: *sam-pan* significa literalmente «três tábuas». E os Chineses nunca abandonaram o princípio de fazerem navios, qualquer que fosse o seu tamanho, por junção de caixas estanques de madeira, unidas consoante as necessidades. Nos mares do Oriente, também a evolução ocorreu com maior celeridade e requinte, produzindo pequenas embarcações de estruturas quase frágeis, mas com equilíbrios de balanceros e outros pormenores, que foram capazes de grandes viagens oceânicas, aqui já com o pendor de uma «navegação» astronómica, e não só, que no Ocidente demorou muito mais tempo a chegar.

A última era glacial terminou há cerca de 10 000 anos. O clima mudou, ainda hoje não se sabendo bem a causa daqueles frios prolongados; contudo, a superfície das terras na nossa latitude acabou por se tornar mais temperada. Os grandes gelos fundiram. A floresta reapareceu na Europa, e as grandes árvores adquiriram o seu porte no intervalo de cerca de dois séculos. O homem fez as suas

opções: enquanto certos grupos persistiam em seguir as renas para norte, alimentando-se delas, outros decidiam ficar, aceitando a influência de novos emigrantes, que, vindos de leste ou sueste, lhes comunicavam uma forma de vida mais estável, dedicando-se à agricultura. Melhoraram as ferramentas. Com o sílex, a pedra polida e, mais tarde, os metais (sobretudo, o bronze e o ferro), tornou-se possível trabalhar a madeira. Aos poucos, a madeira começou a ser o grande material para a construção dos meios de transporte na água, assim se montando praticamente até muito perto dos nossos dias, em que o ferro a relegou para segundo plano.

PROPULSÃO

Se a primeira condição que se exige de uma embarcação é poder sustentar-se à superfície da água, ou seja, flutuar, a segunda, para ser realmente útil, é poder ser movida, se não se mover por si própria; o ambos os casos deve reunir-se um terceiro requisito, o de ser orientável. São estas as três coisas que o homem foi conseguindo nos primeiros passos desta sua aventura; passos de séculos, talvez, mas tempo foi coisa que nunca faltou.

A primeira forma de locomoção do homem na água, ainda escarranchado num tronco natural, ou mesmo num tronco já escavado — o monóxilo —, terá sido feita com recurso às mãos ou aos pés, que faziam força dentro de água: método incómodo e arriscado, em virtude dos perigos escondidos na água, e de fraco rendimento. Daí que se arranjasse uma vara comprida que pudesse apoiar-se no fundo, ou mais curta a terminar em forma de pá, ou um pedaço de madeira espalmado atado a um pau (que servia de cabo), para substituir, por analogia de forma, o plano do mão, e que tinha a vantagem de cobrir uma área maior dentro de água e, consequentemente, maior rendimento. A este

utensílio bem eficaz viria a chamar-se «pagaia», objecto que sobreviveu até nós, embora pouco conhecido na Europa. Talvez da conjugação destes dois meios de propulsão, o pagaia e a vara (também esta sobrevivente até hoje) — quando os fundos são relativamente baixos e se pode encostar ao ombro, empurrar sobre ponto fixo e fazer força — tenha nascido uma vara menos longa com uma pá aplicada no ponta, o chamado «remo», utensílio vivíssimo, universalmente conhecido e utilizado, que funciona como alavanca, criando um ponto fixo no apoio da pá sobre a água, e um ponto móvel na parte central. Este foi, a par da vela, de que falaremos mais adiante, o grande instrumento da locomoção de um veículo dentro de água.

Esta forma de movimentação de um barco exigia — e exige, pois hoje até é praticada como desporto, ultrapassando a necessidade de transporte — um razoável esforço por parte do utente. Uma maior carga transportada poderia ser compensada com maior número de braços fazendo esforço, mas este não era dispensado.

Conduzir uma embarcação com um sentido bem definido, ou poro um destino desejado, conseguia-se com maior esforço de braço de um lado que do outro. Não é de crer que por essa altura, e por causa disso, tivesse surgido a necessidade de uma voz de comando, pois as primeiras formas de remar foram poro a frente do corpo de quem puxava, e não para as costas, o que, com o tempo, veio o verificar-se ser mais eficaz e cómodo. Depois, sim, com o «invisibilidade» do local de destino e a utilização de maior número de remadores, surgiu a necessidade de uma voz de coordenação e até de um som forte que determinasse o ritmo da remada. Este «motor» de navios empregou, com efeito, largas dezenas de braços na mesma plataforma móvel.

Fosse como fosse, o remar, o empurrar a vara, eram tarefas duras. Quando um dia alguém sentiu e intuiu que, se o vento o empurrava, às vezes

irritantemente, num sentido que não lhe era favorável (mas noutras, enfim, lhe era mais propício) e se lembrou de experimentar erguer, preso ou dependurado de uma ou duas varas, um pedaço de pano ou pele (ou até só as pagaioas ou os remos) e viu que resultava, nesse momento pode dizer-se que estava inventada a «vela» — vela que não mais desapareceria da superfície das águas.

A vara e o remo tiveram aprendizagem simples, de tão lógica era a sua aplicação. No entanto, a evolução da vela foi mais lenta, levou muitos mais séculos, com muitas e maiores complicações e variedades. A própria estrutura do navio teve de ir sendo modificada para o bom aproveitamento da vela — foi também em si uma evolução. É, porém, oportuno salientar aqui que a propulsão de um barco por aproveitamento do vento foi das maiores descobertas que o homem realizou.

O «navegador» começou por aproveitar o vento quando este lhe soprava de trás. Aí, só havia que resolver um «pequeno» ajustamento, que era o de não deixar a embarcação fugir para os lados. Também não podia exigir-se mais. Então, com um remo (que ele dominava) montado de lado, apoiado e articulado sobre um cepo, lá se ia conseguindo guiar o barco e manter a proa na direcção que convinha. O remo, com o andar dos tempos e o acumular de experiências, foi sendo chegado mais para a popa, embora quase sempre apenas num dos lados da embarcação, que se designou por bordo de «governo» (*steer board*): estava inventado o leme.

Com a experiência de fazer mover uma embarcação à custo do vento, isto é, à vela, o homem foi descobrindo que o barco podia andar não só com o vento soprando-lhe exactamente por trás (de popa), mas também, com certa folga, para um lado e outro, abrindo um razoável leque de direcções, de entre as quais se escolhia aquela que obviamente mais convinha para alcançar o ponto de chegada. Acabou por se constatar que,

mesmo quando o vento soprava quase do lado direito, ou esquerdo, da linha do destino desejado — colocando o plano da vela num determinado ângulo (hoje chama-se-lhe *mareação*) —, o barco, com auxílio ou intervenção do leme, lá ia ganhando caminho naquele sentido. Podia demorar mais tempo, podia exigir maior intervenção de manobra; mas o remar, que era trabalho duro, já se tornava menos premente e, por vezes, mesmo dispensável.

Claro que vem o propósito salientar que o vento nem sempre soprava de feição e que, por vezes, nem soprava, quando era mais necessário. Portanto, o homem nunca deitou o remo fora, manteve-o de reserva para quando fosse preciso. E houve muitos navios que usaram simultaneamente vela e remo, sobretudo quando o homem já combatia em cima deles e o andar mais depressa, ou num rumo bem definido, eram caso de vida ou de morte, pois ganhar ou perder combates foi sempre o maior desafio do homem.

Há que dizer que o vela obrigou o navio a ter mastros, vergas de onde o pano da vela era suspenso e indispensáveis cabos de manobra para içar, marear, colher, aumentar ou diminuir, arriar, etc., que em navios recentes atingem comprimentos de quilómetros. Estas múltiplas solicitações exigiam, obviamente, que a estrutura do navio fosse resistente, pelo que esta teve de robustecer-se para suportar tal forma de propulsão.

Em obediência ao subtítulo que encima estas linhas, tem igualmente de dizer-se, conquanto seja do conhecimento generalizado, que o vapor é o última conquisto do homem em termos de propulsão de navios. Podem alguns pensar que não, que a última forma de propulsão descoberta é a da energia atómica; enganam-se: a energia atómica apenas veio resolver o problema do combustível para produzir vapor, continuando a propulsão mais generalizada a fazer-se por vapor. Se quiséssemos insistir em que a última conquista não foi a do

vapor, teríamos de dizer que foi o do gás — de motores funcionando a gás, queimando petróleo e seus derivados. Todavia, o vapor não foi derrotado nem substituído.

VIAS DE EVOLUÇÃO

O homem é sempre o súmula do que os seus antepassados lhe deixaram. Nesta cadeia de transmissão de ensinamentos, de experiências vividas, a menor diferença geográfica (dos acidentes naturais, se quisermos) constituiu, no passado, o factor mais forte.

Quando já todos os homens sabiam como andar na água — uns de uma maneira, outros de outra —, a construção dos meios em si teve evolução distinta nos diferentes lugares do mundo, certamente de acordo com os materiais disponíveis. No Egipto, por exemplo, onde as madeiras escasseavam, fizeram-se embarcações de razoável dimensão com feixes de bambus bem atados e devidamente amarrados uns aos outros, que navegavam no Nilo, mas não abandonavam essa zona. Num país próximo, o Líbano, onde as madeiras eram já de boa dimensão e qualidade, construíam-se embarcações mais resistentes, a que os próprios Egípcios recorriam, por contrato, para viagens mais longas, como a de ir ao Ponto em explorações comerciais, ou mesmo a de dar a volta ao continente africano, como aconteceu por ordem da rainha Nefertiti. Os Libaneses foram os homens do mar daqueles tempos, a quem os Egípcios compravam serviços quando de mar se tratava.

No Norte da Europa, um outro exemplo — a herança de uma técnica de juntar pranchas de madeiro, unindo-as bem, sobrepondo-as ligeiramente, ligando-as com pregaduras de ferro ou cobre, técnicas já usadas na construção das suas habitações — permitiu enveredar por embarcações de formas alongadas, de pequeno calado, que talvez não fossem muito estanques

(pois parece que às vezes eram tantos os homens a remar como aqueles que esgotavam a água), mas que fizeram grandes surtidas em pleno Atlântico e com mar bem rijo. Pregadas as tábuas segundo curvas e lançamentos que os mestres tinham de cabeça, reforçava-se posteriormente o espaço interior com barrotes que se adaptavam às formas já esboçadas.

Tudo começava por uma boa prancha estendida no solo — um solo alisado, plano, próximo da água. De um lado e doutro desta prancha, começavam a pregar-se tábuas compridas, previamente trabalhadas, o enxó ou a machado, ajudando a que se sobrepussem bem umas às outras à maneira de telhas. Aparelhos de força, como os já usados para movimentar grandes pesos, iam ajudando a encostar as tábuas, que se pregavam às que as precediam. De um fundo chato iam-se, pois, levantando os bordos, ou paredes de madeira pregada, que convergiam mais para o alto nos dois extremos. Nasciam as duas partes do casco do navio, aguçadas para o lado de vante, ou da proa, e para o lado de ré, ou da popa. As formas já estavam presentes, materializadas, mas a estrutura não oferecia ainda a necessária resistência. Por isso iam depois os carpinteiros ao interior e, do meio para os lados, pregavam sobre as tábuas já em concha fortes barrotes (escolhidos logo na árvore com as curvaturas necessárias), mas onde, de novo o enxó e machado — as grandes ferramentas do passado —, ajudavam a formar superfícies lisas e corrigiam as curvas, de forma a adaptá-las às que o conjunto de tábuas já possuía, e o pregar não fosse, afinal, senão a consolidação de estruturas e resistências.

Era assim que se construíam navios nos países nórdicos, de suecos, noruegueses e dinamarqueses, capazes de aguentarem os mares bem agitados por onde aqueles povos conseguiram alcançar o Islândia, a Gronelândia, talvez mesmo a América, e assediaram com fúria que ficou na história as



Figura 99 — Construção do tipo «primeiro o casco, depois a ossada». Técnico de construção usado sobretudo nos países nórdicos, no qual as tábuas do casco eram pregadas primeiro, umas sobre as outras, justapostas como as telhas de um telhado, e só depois se consolidava esta estrutura com pregadura de reforço interno — o *covername*.

costas europeias do Atlântico, entraram pelas colunas de Hércules e invadiram o Mediterrâneo. A esta técnica de construção passou a chamar-se «primeiro o casco, depois a ossada» (figura 99), por oposição a uma outra em que primeiro se erguia a ossada (esqueleto ou estrutura interior do navio) e só depois se procedia à aplicação do forro (revestimento ou casco) e a que se chamou «primeiro a ossada, depois o casco».

Os Vikings usavam como propulsão oceânica uma vela enorme, rectangular, mas cada marinheiro possuía também um grande remo — ou para a falta de vento, ou para a velocidade enorme com que se lançavam sobre as costas para assalto dos haveres dos habitantes. Assim actuavam os célebres bárbaros louros do Norte.

No Mediterrâneo, foi sempre seguida a segunda técnica de construção (figura 100), que passou historicamente a designar-se «latino» e tinha uma sequência quase oposta de fabricar um navio, como

há pouco se disse: começava pela estrutura interna, imitando talvez a natureza animal, ou seja, começando por um forte barrote, cortado de tronco de árvore robusta, longo, ou com união de encaixe emalhetado, de modo a fazê-lo longo, do comprimento desejado para o navio, aplicando-se nos dois extremos desta «coluna vertebral», também com malhetes sólidos, dois outros barrotes apontando para cima: um constituiria a roda de proa, o outro o cadaste da popa. Sobre o barrote longitudinal, que assentava no chão alisado do local da construção ou se estendia sobre pranchões bem alinhados formando berço, eram inseridos então barrotes curvos, escolhidos pelo mestre construtor nas matas que lhe davam o material, antevendo desde logo pelo desenvolvimento das curvaturas naturais do tronco ou do ramo o local e o fim a que se destinavam, embora, de qualquer modo, posteriormente afeiçoados por traço e corte o enxó e a machado às formas desejadas, constituindo o

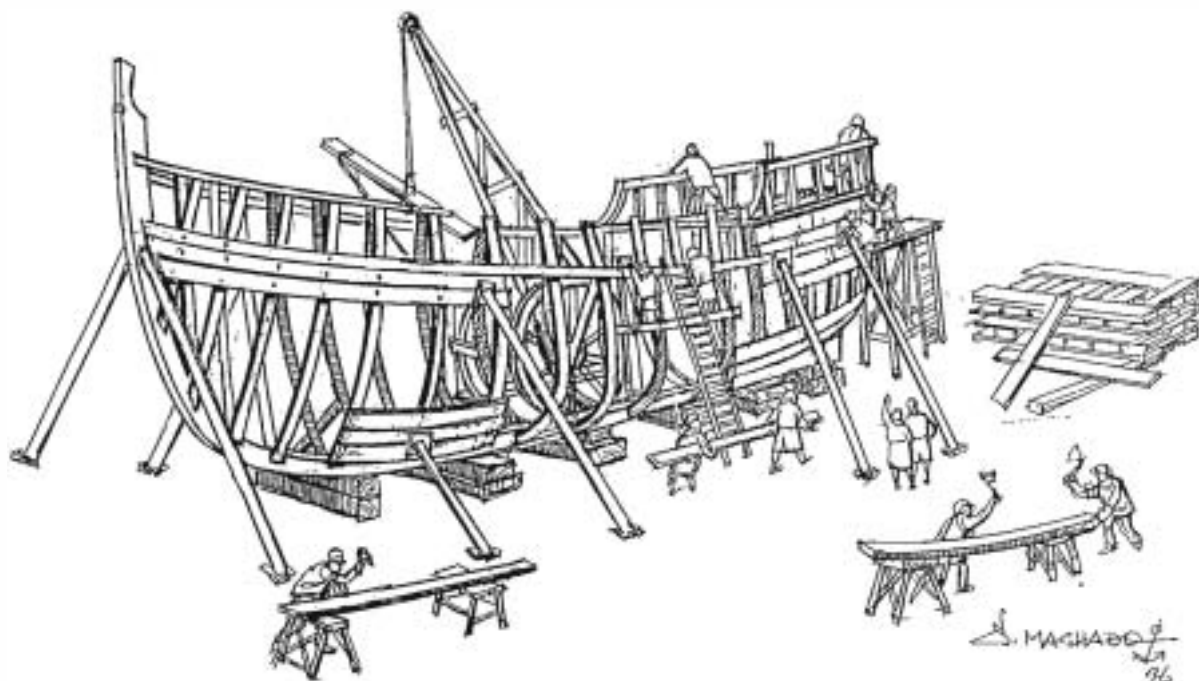


Figura 100 — Construção do tipo «primeiro a ossada, depois o casco». Construção em que primeiro se erguia a ossada, ou estrutura interior — quilho e *covername* — e depois se pregava forro exterior de tábuas, topo o topo, formando o casco estanque.

conjunto como que a ossada de uma caixa torácica. Sobre tal ossada eram, por fim, pregadas as tábuas lisas, direitas ou com as curvas próprios, que haviam de dar a forma definitiva e o indispensável impermeabilidade ao conjunto, isto é, as tábuas do casco, ou «costado». Aos locais de construção dava-se o designação de tercenos ou taracenas.

Nestas duas técnicas o resultado final exterior era distinto, resultando da primeira um costado em que as tábuas se sobrepunham e o este casco se chamava «trincado» (disposição semelhante à das telhas dum telhado), e da segunda um acabamento de tábuas rigorosamente coincidentes de topo, portanto liso, que se designava assim mesmo: «liso». Historiadores estrangeiros chamaram-lhe «tipo caravela».

Claro que em ambos os casos havia ainda a necessidade de colmatar as inevitáveis pequenas falhas de justaposição das pranchas, por onde entraria (e entrava) água, obrigando a um tratamento final de calafetagem, que consistia em aplicar, por força de martelo e escopro próprio, uma porção distendida de estopa e unguento adequado. É preciso dizer que a segunda técnica dava melhores resultados de impermeabilização, mas o primeiro resultava em maior robustez e menores colados, ficando os navios quase de fundo chato.

No pequeno mundo português podemos ainda encontrar exemplares destes dois tipos de construção: o barco «rabelo» — de construção nórdica —, de casco trincado, e vários outros, de casco liso, como são quase todos os barcos portugueses de rio ou de pesca costeiro. Ambas as técnicas demandaram os nossos portos, de ambas recebemos influências, fossem embora as duas contemporâneas. A nórdica mostrava-se mais resistente, aguentando melhor possíveis embates em fundos rijos, quicá rochosos, e permitia muito menores «colados», ou seja, demandas de água. No Douro foram utilizados para o transporte de

numerosas pipas de vinho, tendo de passar com frequência por fundos de rochas quase o lume de água ou roçando nelas. A outra era, talvez, mais prática e podia chegar até valores de arqueação muito maiores. Doí a sua sobrevivência ao longo dos tempos em navios grandes, enquanto para as pequenas embarcações se empregou mais a primeira técnica, ainda hoje utilizada em embarcações de serviço de navios ou baleeiras.

Na Arábia, a falta de metais para boas pregaduras levou à construção de cascos com madeiras, um tanto ao modo latino, ou com as ilhargas das tábuas apenas parcialmente sobrepostas, chanfrando os topos, mas de tabuado cosido. Esta foi a sua invenção: coser as tábuas.

Nas tábuas do casco, ou seja, nas que formavam o forro exterior (e, neste caso, único), eram feitas grandes fiadas de furos ao longo dos bordos das tábuas, a intervalos pequenos e praticamente iguais, por onde depois se fazia passar um entrançado de fibras vegetais relativamente resistente, unindo bem (o melhor possível!) as tábuas umas às outras, sendo a impermeabilidade conseguido, de maneira razoável, com abundante rega de betume, asfalto, sebo e outros unguentos sobre as costuras, tornando-se mais densa por dentro, mas boa também por fora.

As navegações árabes foram grandes e famosas, sublimados, por assim dizer, nas célebres aventuras de *Sindbad, o Marinheiro*, em que os contadores das aventuras náuticas da época as consubstanciaram. Mas não parece que os navios árabes assim construídos fossem bons para combate. Crê-se que uma das vantagens dos Portugueses quando os tiveram como adversários em lutas navais no Índico foi de um tiro seu, certo, desfazer imediatamente o barco cosido.

Noutros lugares do mundo foram desenvolvidos técnicas que, diferindo neste ou naquele pormenor, se assemelham, na base, às duas acabadas de descrever. Na China, por exemplo, a construção

constituída como que por caixotes autónomos e estanques (primeiro o casco, depois a ossada) e, seguidamente, os caixões unidos uns aos outros, mas mantendo uma estrutura estanque própria, dava enorme capacidade de sobrevivência, pois quando, por qualquer acidente, uma parte do barco ficava alagada, os restantes compartimentos garantiam a flutuabilidade do conjunto. A China foi, como se sabe, um povo que tirou da sua enorme extensão territorial a própria razão de ser. Não fez grandes navegações, porque não precisou, mas cultiva na sua lenda ter mostrado ao mundo do que era capaz em termos de construção naval, quando, setenta anos antes de Vasco da Gama, o seu almirante Cheng Hé levou até à Índia e costa oriental da África e Madagáscar, em duas ou três viagens, das sete que fez, navios que a fantasia chinesa descreve como tendo mais de uma centena de metros de comprimento e até 2000 toneladas de arqueação. O seu grande capitão — eunuco, sábio e navegador —, depois de ter comandado um total superior a 1400 navios, retirou-se para sempre. Foi como um cometa: de duração curta, mas de brilho impressionante, espectacular.

No Sueste da Índia, as embarcações do povo tâmil eram, nesse tempo, pequenas mas curiosas. Três troncos de madeira muito leve da região, um mais comprido ao meio, dois mais curtos dos lados, atados solidamente entre si com lianas, serviam-lhes para passarem um dia na pesca; a madeira ficava inchada e pesada com a água que absorvia, pelo que voltavam para terra, punham a madeira a secar e, no dia seguinte, regressavam com o mesmo barco para nova pescaria. Chamavam a estas embarcações «catamarãs», nome que mais tarde seria indevidamente atribuído a outro tipo de embarcação, de troncos separados. Quase no mesmo local e ao mesmo tempo, o mais sofisticado e o mais singelo.

A impermeabilidade de um casco, ou seja, aquilo que o torna estanque, a que já por algumas

vezes nos referimos, foi problema nunca satisfatoriamente resolvido por nenhuma técnica de construção naval. Para cascos de madeira pregados, trincados ou lisos, para cascos cosidos, mesmo para os primeiros revestimentos com peles de animais ou odres, com costuras de agulha, torná-los estanques foi, com maior ou menor sucesso, tentado com resinas, betumes, sebos, estopa batida a macete para enchimento, o chamado calafeto, e outros materiais, mas o tempo de duração de tais tratamentos foi sempre limitado, e ainda hoje o é.

Outro inimigo dos cascos, não mencionado ainda, mas real e causando graves problemas, sobretudo em mares tropicais, é o do táredo, um molusco guloso por madeira, que nesta se aloja e da qual se alimenta. Em mares tropicais e noites de lua cheia, encostando o ouvido ao interior de um casco, pode ouvir-se muito distintamente o corroer do bicho no interior do tabuado. Tem sido uma das lutas do homem em relação aos seus progressos no desenho de navios de madeira. A limpeza regular e frequente dos cascos, ou seja, a prevenção, foi e é religiosamente seguida. Materiais especiais de revestimento foram também ensaiados, como chapas de cobre ou zinco, e até certas técnicas de construção, que era aquilo que de momento nos parecia apropriado mencionar. Na Indochina, por exemplo, constroem-se barcos de pesca cuja parte imersa dos cascos (a que se dá o nome de «obras vivas», isto é, aquelas que aguentam a pressão da água para o navio flutuar) é constituída por pequenas pranchas de bambu bem ligadas, pois no bambu o bicho não entra. Une-se posteriormente esta metade do casco, por costura com cordel vegetal e calafeto, com a parte superior, emersa (que se designa por «obras mortas»), a qual, após envelhecer, pode ser deitada fora, aproveitando-se ainda a metade do casco de bambu, que volta a ser cosida à nova estrutura acabado de fazer.

CASCOS E VELAS

Os navios romanos, os de quase todos os países nórdicos e os fenícios tiveram na sua meninice uma só vela rectangular. No Oriente a forma usual da vela parece ter sido mais generalizadamente um triângulo, por vezes com vértice voltado para baixo e base voltada para cima, para o céu. No Mediterrâneo, os Romanos descobriram, com a sua prática de mar, que uma pequenina vela à proa, ainda rectangular, ajudava sensivelmente ao governo, melhorava a capacidade que se supunha natural (mas não era) de o navio se manter no rumo, e puseram-lhe até, por isso, o nome de «artimão», ou «velo de artimão». Era içada num delgado mastro ligeiramente inclinado para cima, sobre a proa, fácil de pôr e de tirar. Além de melhorar a manobra, ajudava na impulsão — ganho, porém, menos sensível. Em quase todos estes barcos, de resto, os remos foram mantidos, sobretudo quando se previa o seu uso iminente para combate. Em transporte exclusivo de carga, o vela satisfazia as pressas do cliente.

O comércio por via marítima começou, por volta da Idade Média, a crescer, e os navios, para conseguirem deslocar cargas mais pesadas, precisavam de velas maiores. O aumento do tamanho destas, porém, a dimensão e o peso dos mastros e vergas necessários para as sustentarem, a dificuldade da manobra que tal pano, por mais pesado, implicava, mostraram desde logo que a solução não passava apenas pelo aumento concentrado da área vélica, isto é, de maiores superfícies de lona cosido, mas, pelo contrário, por um desdobramento ou multiplicação das velas.

O leme, que começara por estar montado do lado direito do casco, articulado sobre cepo de madeira apropriado, e daí que a este lado do navio se chamasse, como já se disse, *steer board* (donde nasceria o nosso vocábulo «estibordo», que passou quase a universal), foi, por esta mesma altura,

montado à popa, no plano longitudinal do casco; e de tal modo a experiência foi feliz, na facilidade do governo do navio, que nunca mais dali saiu. Mesmo assim, uma vela só, e grande, com ventos menos regulares, implicava um esforço enorme para manter o navio em determinado rumo, exigindo constantes e esforçados trabalhos aos timoneiros. Foi reabilitada então a solução de uma segunda vela, aquela que os Romanos já tinham descoberto, mas parecia ter caído em desuso e da qual resultava, de facto, melhoria sensível no equilíbrio do navio. A solução mais eficaz, todavia, ocorreu quando resolveu içar-se uma terceira vela num mastro mais para a ré, e em verga inclinada, isto é, usando vela latina.

Muitos navios passaram então a ter três velas — o de vante (aumentada em relação à antiga romana de artimão), a do meio (a maior, ou vela grande) e a de ré (latina). Nascia com este arranjo o navio de três mastros, que marcaria lugar na historiografia da evolução naval. O «três mastros» passou a ser modelo de referência. Tinha-se chegado, de facto, a um navio que poderia considerar-se velicamente bem equilibrado. E mais: estava apontado o caminho de como o navio haveria de crescer.

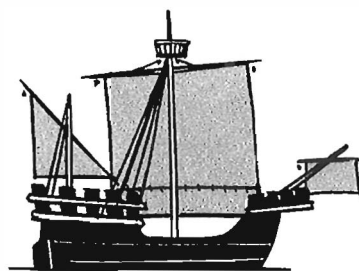
A evolução geral do navio de vela passou daqui em diante a operar-se, aumentando, por desdobramento, o número de velas, umas mais acima das outras, em vergas distintas, claro, e operadas por aparelho de manobra diferenciado, içando duas ou três em cada mastro, constituído por secções (mastaréus), enfiados os de cima nos de baixo — conjuntos de mastros, mastaréus e respectivas velas de acordo com as necessidades de carga (transporte) ou de capacidade de andamento e manobra (para combate). E, claro, num caso como no outro, a evolução do navio no seu todo foi crescer em tamanho, em tonéis de arqueação. Se maior deslocamento implicava maior superfície de pano para maior potência motriz, a solução estava encontrada.

Figura 101 — Setecentos anos de evolução do navio de vela. Como o «três mastros» foi crescendo, foram desaparecendo os castelos e multiplicando-se as velas.

Claro que, mais tarde, foi também aumentado o número de mastros, com respectivos mastaréus: primeiro, de três para quatro, e depois ainda, já perto dos nossos dias, para cinco e seis; também as velas, em altura, viram o seu número subir para cinco e seis, ou sete.

Paralelamente a uma maior diversidade de velas em altura, e em cada mastro, os três mastros que tanto durariam pelo tempo fora, além de se manterem fiéis ao seu equilíbrio inicial, modificaram-se no tipo e conjunto de velas envergadas, originando tipos com nomes distintos. Um dos mastros que entretanto se desenvolveu, um pouco ainda à maneira dos Romanos, e que ao comum dos mortais não se identifica sequer como isso mesmo — mastro —, foi o chamado «gurupés», antena com diâmetro de mastro, lançada da proa para diante, embora com raiz dentro do navio, por baixo do convés, mas sem ocupação de espaço, dando, todavia, para nele se virem envergar, por meio de estais, uma, duas, ou mesmo três velas triangulares, cada qual com seu nome, que amarravam na parte superior dos mastaréus de vante e daí desciam para a proa. O gurupés passou a dar uma elegância muito própria às linhas do navio, pois isto de elegância anda, por norma, associado à ideia de eficácia, e o gurupés representava eficácia: maior área de pano, maior velocidade.

Por falar em linhas, também a linha geral do navio foi afectada pelo aumento do número de velas e mastros e, obviamente, das respectivas dimensões. Aquela curvatura em forma de talhada de melão, que ajudava à resistência longitudinal (os primitivos navios egípcios, de 1500 a. C., possuíam até um cabo exterior muito grosso, amarrado da proa até à popa, e assente em fortes espeques, ou pés-de-carneiro, para garantia dessa mesma



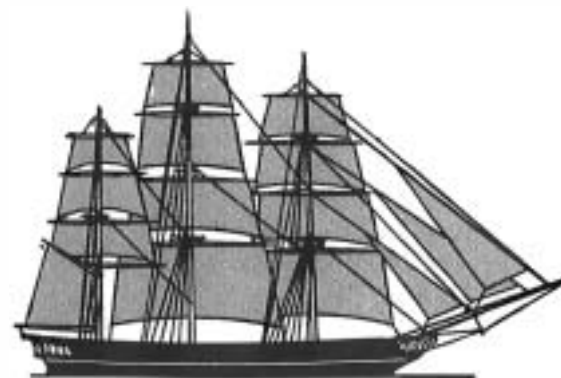
Coga Medieval (1400)



Nau Portuguesa (século XVI)



Galeão (século XVII)



Galera (século XVIII)

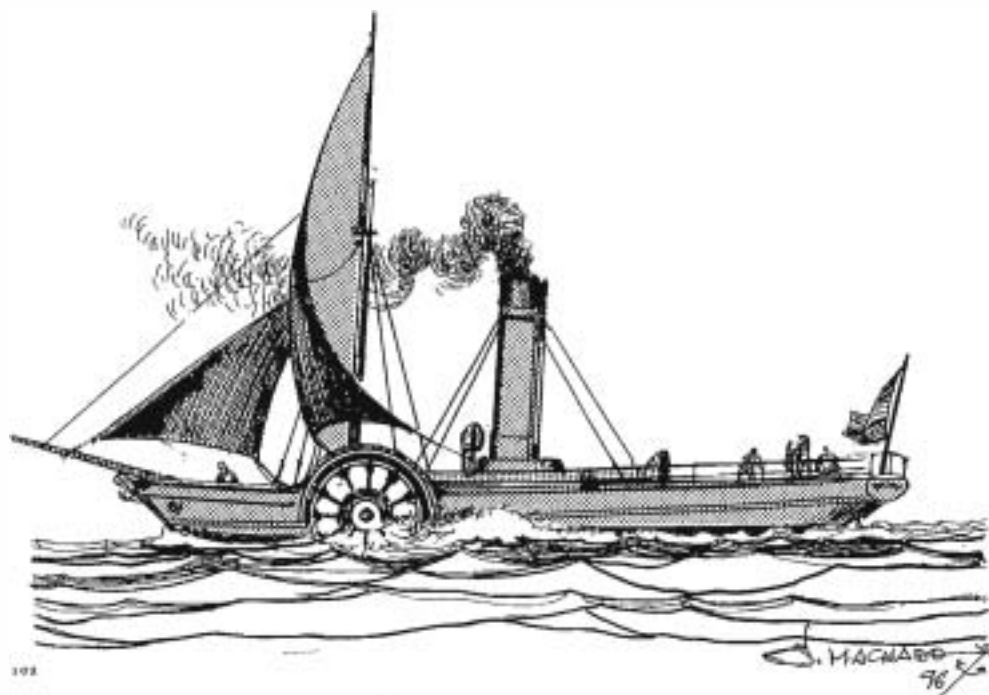
resistência), juntamente com o incremento das técnicas para se conseguirem estruturas mais resistentes, começou aos poucos a perder aquela curvatura de quarto crescente, a tornar-se mais direita, a apresentar um convés mais rectilíneo. Os castelos e arrombadas, tão característicos dos navios mais antigos, começaram a desaparecer, tanto a vante como a ré; castelos, cujo nome e finalidade tinham começado por andar a par com os castelos — fortalezas terrestres —, da mesma forma que o convés de um navio também se cria como campo onde se dirimia a batalha. Mas, à medida que o combate no mar começou a ganhar foros de combate entre navios, mais do que combate corpo a corpo, as formas do casco modificaram-se. Não foi um processo rápido, porque ainda no tempo do nosso estabelecimento na Índia a nobreza do «cavaleiro» de então se opunha a tal concepção da batalha. Um navio não devia vencer pela força da artilharia, mas pela mestria e pelo valor dos seus homens. Tal romantismo passou. A mudança foi inevitável.

Na figura 101 dá-se a ideia de como se operou em alguns séculos esta mudança de formas, de linhas, de aparelho vélico e, obviamente, de estruturas.

O DESENHO NA CONSTRUÇÃO DO NAVIO

Outro factor importante na mudança de linhas foi que o navio de vela, ao aumentar a área do pano (aumentando o número de velas), obrigava necessariamente a maior quantidade de cabos de manobra, de cabos fixos, enfim, de todo o cordome e poleame, bem como a muito maior número de manobras, de movimentação de toda essa parafernália. Note-se, por exemplo, que a fragata

D. Fernando, hoje navio histórico, possui já uns 14 km de cabos e entre 700 a 800 moitões. Ora, quer para a sua arrumação, quer para o pessoal poder movimentar tudo isso (e não esqueçamos a artilharia sobre o convés), era necessário muito espaço disponível, despachado e direito, sacrificando, pois, os castelos.



A princípio, um navio de combate (de guerra) mal se distinguia de um mercante (de comércio), tal a habilidade do homem em conseguir apoderar-se do que não lhe apetecia obter com mais trabalhos e conseqüências, mas tão-somente pilhando e roubando; aos poucos foi o navio mercante sendo transformado em navio assaltante, rápido, de fácil manobra, ligeiro, com armamento suficiente, aparecendo os piratas (assaltantes por conta própria) e, paralelamente, os corsários (assaltantes por conta de Estados). O direito natural de defesa e

Figura 102 — Nos primórdios do vapor, quer pelo reticente confiança no máquina, quer pelo falta de rendimento no marcha, não se desdenhava de uma ajuda do vela, sobretudo com ventos favoráveis.

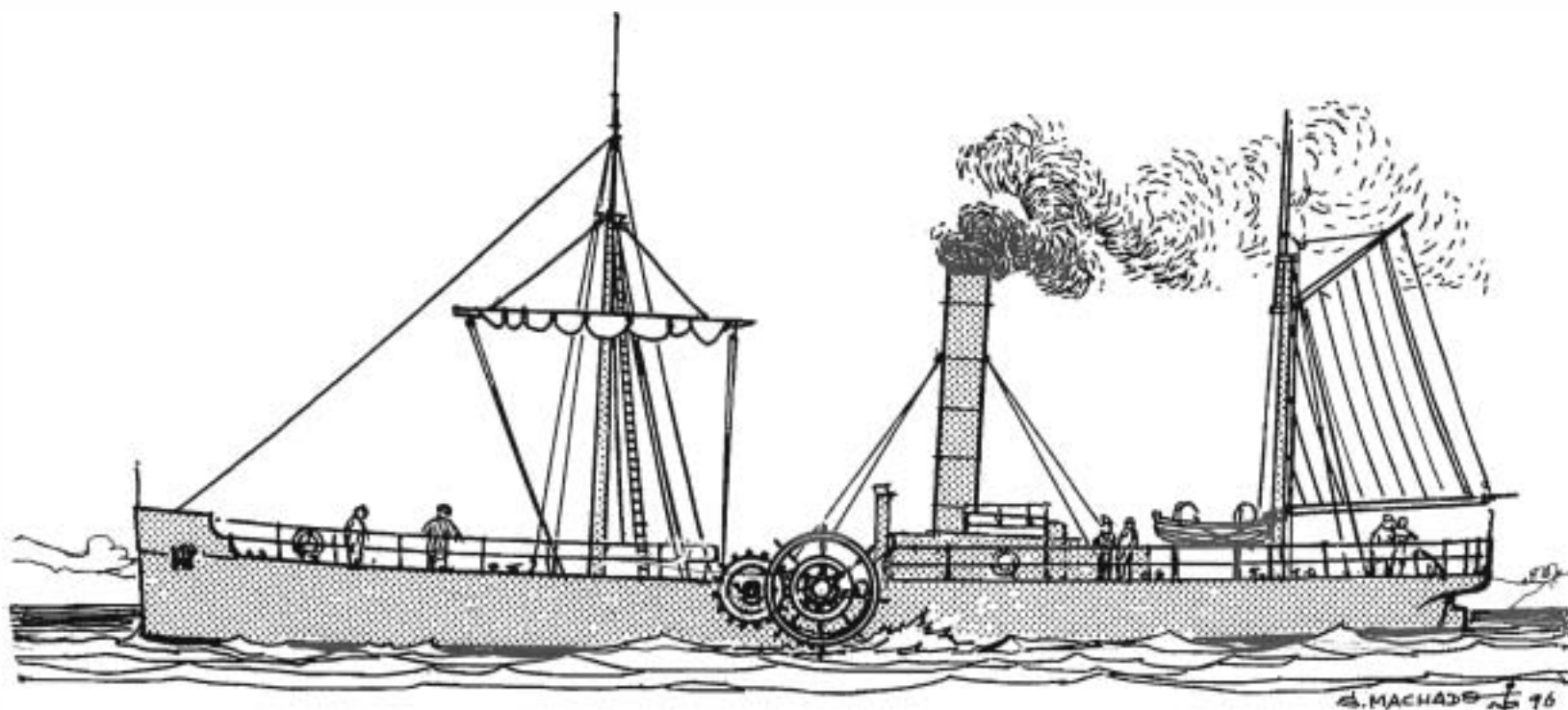
resposta levou a instituir marinhas mais voltadas para a protecção dos próprios bens no mar (outros navios, ilhas, ou territórios afastados), surgindo, aos poucos, as marinhas de guerra: navios concebidos exclusivamente para fazerem a guerra, e não apenas improvisados para isso, como eram os navios mercantes com soldados e peças de artilharia. Conceituadas potências modernas nasceram desta habilidade evolutiva, pois não só aqueles que tinham passado os trabalhos e as conseqüências produziram melhores navios de guerra.

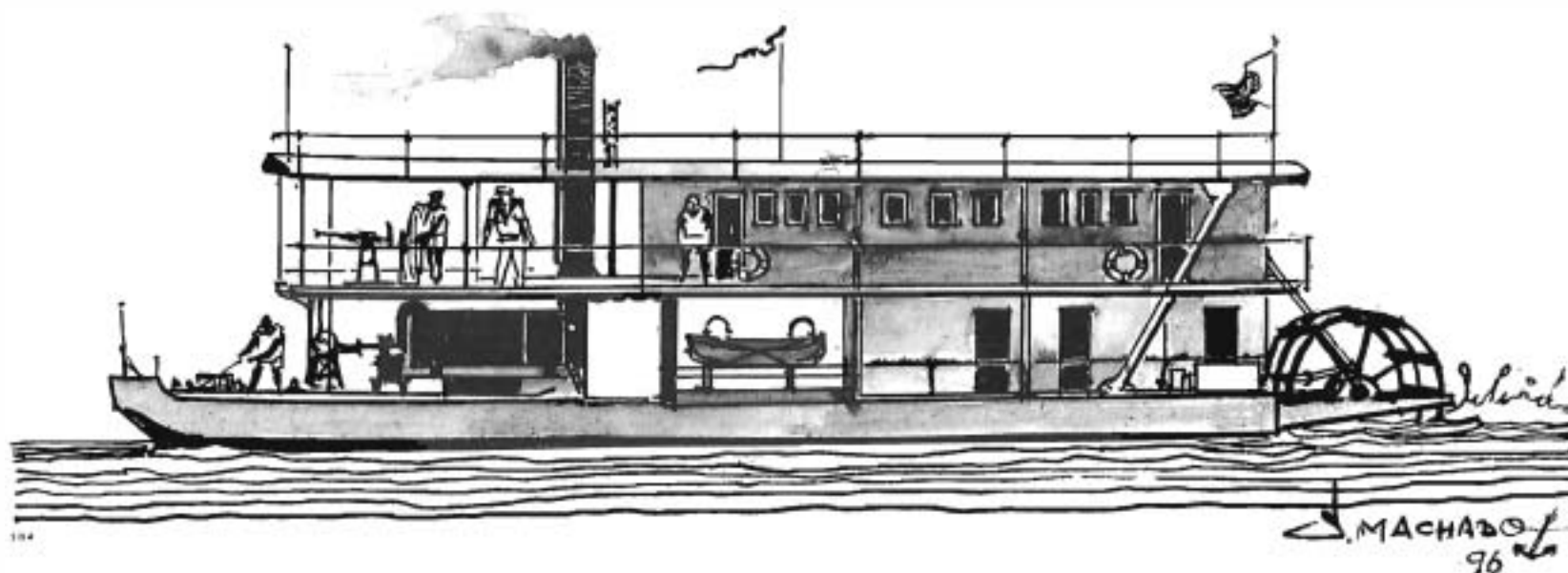
Pouco depois, com o aparecimento da máquina a vapor, que em pouco tempo disputou a capacidade propulsora do vento, e com o ferro, a conseguir ganhar vantagem à madeira na construção naval — tenha-se em conta que um navio começava a valer por uma floresta em quantidade de madeiras que a sua construção

consumia —, ocorreu a mais recente evolução no desenho de construção naval.

Digamos, a título de curiosidade, que o «desenho» na construção naval, ou seja, o traçado de um navio, com pormenor, em cima de uma prancheta sobre folhas de papel, é relativamente recente. Só após os desenvolvimentos da geometria descritiva, com os estudos de Gaspar Monge, em França, no século XIX, o desenho foi, efectivamente, a origem do navio, e o estirador o seu berço. Até aí, os navios eram concebidos em termos de pequenos modelos de madeira, apresentados a quem podia decidir sobre a sua construção — quase sempre o soberano. Formas, pormenores, avanços técnicos, nasciam da congeminação dos seus criadores, das suas ligações com os mestres das carreiras de construção, dos seus conhecimentos de um traçado empírico, às vezes

Figura 103 — O navio *Clermont*, de Robert Fulton, construído em 1807, o primeiro a vapor a fazer uma correia regular (Novo Iorque a Albany), transportando 40 passageiros a uma velocidade de... 5 nós.





até (e apenas) da sua fantasia, produzindo irrealizáveis arquitecturas, de que não apresentavam senão uma vista, um plano ou um corte, desenhados à pena e a aguada sobre papel. Monge, com o desenvolvimento que os seus estudos imprimiram aos princípios cartesianos de projecções, permitiu efectivamente congeminar racionalmente um navio sobre folhas de papel, ou, mais em tamanho natural, como às vezes é preciso, no chão de uma grande sala, chamada, por isso mesmo, «sala do risco».

Mas voltemos à evolução. Primeiro, do navio de vela. A grande solução que foi o «três mastros», o navio velicamente equilibrado, também evoluiu outra vez no sentido inverso, isto é, para o «dois mastros», e até para o de um mastro, só que agora, com velas maiores e mais leves, feitas de tecidos especiais, como acontece nos modernos veleiros de desporto. A forma da vela voltou também ao triangular, os mastros voltaram a ter uma enorme guinda

e o serem feitos de materiais mais resistentes e mais leves, como o aço e o alumínio. Repare-se, porém, que não foi andar para trás: foi andar para o frente, só que por outros vias.

Depois, com a máquina a vapor, uma coisa nova que apareceu inserida na silhueta dos grandes linhos foi a chaminé. Já havia os pequenos chaminés dos fogões do cozinheiro de bordo, coisas menos que insignificantes, passando despercebidas. Chaminé, mesmo, como contorno importante de navio, só com o vapor. E de tal sorte que em barcos modernos é quase a linha da chaminé o traço mais característico. Nem Lord Dundas, nem Robert Fulton, nem John Fitch, ao instalarem, no virar do século, indispensáveis mas altas, delgadas e negras chaminés nos seus barcos, poderiam prever que os chaminés viriam a ser, meio século depois, quase coroas nobres nos grandes navios como ainda hoje se vê.

Ao lado da chaminé, ou perto dela, apareceu, com a chegada do vapor, outro contorno que o

Figura 104 — Em águas muito baixas, a propulsão por rodas manteve-se para além de o modo já ter passado a curiosidade arcaica. Na rio Mississipi, por exemplo. A figura mostra uma canhoeira portuguesa que nos anos 40/50 ainda navegava no rio Tete, em Moçambique.

vela não tinha, a de uma ou duas grandes rodas, com pás, que cumpriam a função de órgão propulsor. O seu volume passou a ser o mais importante do navio. Mas durou pouco tempo. Mais escondido, mas disputando com a roda igual direito de fazer andar o navio para diante, ou para trás, apareceu, com pequeno intervalo de tempo, o hélice; primeiro, como roda de palhetas submersas; depois, como parafuso de espiras helicoidais de chapa metálica, estilo parafuso, ou saca-rolhas; finalmente, o hélice de três ou quatro pás de corte e contornos bastante elaborados, nascendo de uma espécie de noz central que se designou por «cubo». Ainda se esboçou escaramuça entre roda e hélice, sem vitória evidente, mas o hélice, com o tempo, acabou vencendo: fazia o mesmo e ocupava muito menos espaço, salvo em fundos muito baixos, como os de certos rios onde a roda sobreviveu e talvez até se mantenha. Diga-se ainda que tanto chaminé como rodas ou hélice coabitaram, durante certo tempo com a vela, e até no mesmo navio. A vela, mais em escola de mar, ou no mundo do desporto, mas sempre viva.

Não queríamos encerrar este muito breve relance da evolução dos meios de deslocação nas águas sem referir dois aspectos que nos parecem merecer atenção. O primeiro seria a tentativa, não inteiramente falhada, de tal deslocação se fazer, não pela superfície, à vista de toda a gente, mas por baixo de água, com óbvia vantagem de surpresa em termos militares. Ensaïaram-se primeiro meios de submersão temporária, chamados por isso «submersíveis»; e depois meios com enorme capacidade, quase ilimitada, de submersão, ditos portanto «submarinos».

Experimentadas esporádicas tentativas e ensaios, com veículos pouco mais que utópicos, alguns imitando carapaças de tartaruga unidas

de forma estanque e movidas por braços humanos que saíam por mangas aplicadas no costado, o princípio do nosso século assistiu, por fim, à construção de pequenos veículos constituídos já por duas estruturas — uma interior, outra exterior — resistentes, dois cascos, portanto, capazes de aguentar maiores pressões, maiores profundidades e maiores percursos em imersão.

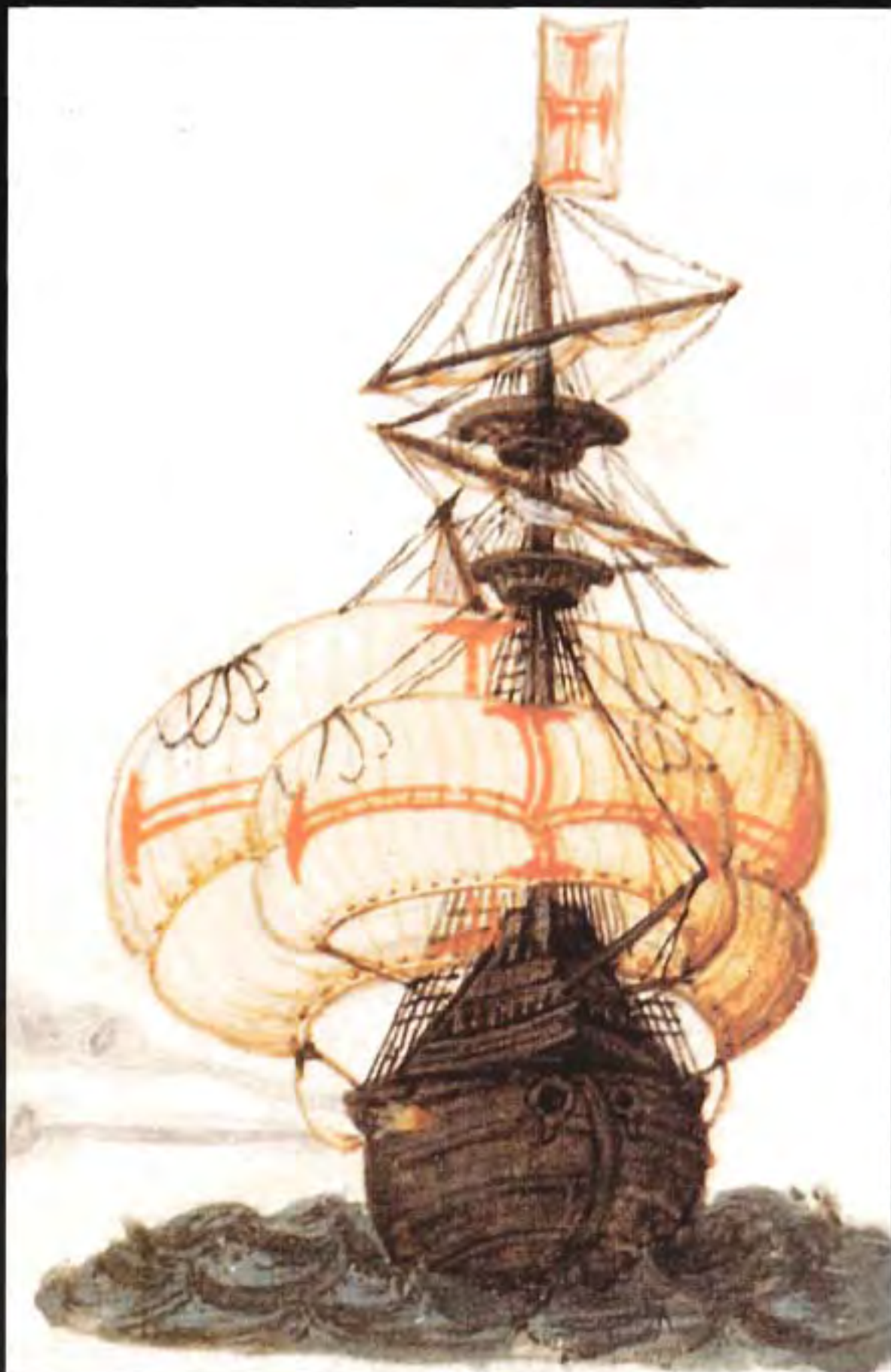
Passadas muitas vicissitudes, tentativas, êxitos maiores e menores e inegáveis sucessos em tempo de guerra, chegou-se, nos nossos dias, ao submarino atómico, este realmente «submarino». Com efeito, as anteriores versões exigiam, para se deslocarem, ou motores consumindo oxigénio, ou acumuladores eléctricos de duração limitada, voltando a requerer oxigénio para os motores de combustão que forneciam a corrente de carga, logo, uma ascensão obrigatória à superfície. Com a «domesticação» da energia atómica capaz de fornecer energia calorífica por períodos de dois e mais anos, sem necessidade de recarga, os veículos que se deslocam abaixo da superfície ganharam carta de alforria. Ainda se pensou que aí estivesse o transporte do futuro, transporte de mercadorias, sobretudo, mas os custos são grandes e apenas as necessidades militares parecem justificar tais gastos.

Outro aspecto que gostávamos de referir, embora triste para desfecho, é que a deslocação do homem sobre, ou sob, as águas talvez não mereça um cômputo realístico geral que não seja de frustração. Bem gostaríamos, nesta altura, que não fosse assim, que as palavras de fecho fossem mais optimistas, mas apenas uma dose exagerada de esperança nos poderia levar a fazer outra espécie de considerações.

Olhando para o passado, as conquistas por via aquática foram enormes. Sem sombra de dúvida, de importância inestimável para a humanidade.

Mas o futuro? Repare-se que o homem, por via terrestre, conseguiu, desde que começou a usar veículos, atingir velocidades de algumas centenas de quilómetros por hora. Pelo ar, a conquista foi ainda mais longe, pois hoje viaja-se, ou voa-se, a duas ou três vezes a velocidade do som. E nas águas? Que velocidades atingiu o homem, com todos os seus estudos, esforços, fontes de energia, variantes de propulsão, para fazer render o custo de transporte por unidade de peso e tempo? Os 50 km/h, mais coisa menos coisa, o que, diga-se de passagem, não é competitivo. O avião roubou os passageiros e até carga aos navios. Os grandes portos de mar estão a transformar-se em lugares de lazer, depois de terem passado por crises de pobreza. O melhor que se tem conseguido sobre as águas é fazer com que o «barco» saia da água, para se deslocar com maior velocidade fora dela — o *hydrofoil*, o *jetfoil*, ou o *hovercraft*.

Que esperança restará, pois, aos navios? Claro que ainda se mantêm grandes e aparatosos barcos de turismo (cada vez mais) para cruzeiros de luxo, o que não deixa de ser lisonjeiro, encarada a sociedade por certo ângulo. Mas será isto o futuro? Claro que também não se conseguiu ainda meio mais seguro, capaz de transportar maior volume de cargo, que ascende já às centenas de milhar de toneladas, e por custos ainda competitivos. Mas a humanidade está ávida de rapidez, o tempo torna-se cada vez mais apertado, mais comprimido, mais curto. O homem quer as coisas mais depressa. O navio é, pois, neste aspecto, um completo fracasso. Qual será o fim de tão bonito evolução? Oxalá nos venham a chamar homens de pouca fé e se descubra em breve o propulsor capaz de fazer andar um navio a, pelo menos, 100 km/h. O que é pedir pouco.



AS VIAGENS QUATROCENTISTAS E O SEU QUOTIDIANO

A.H. DE OLIVEIRA MARQUES

DURAÇÃO

Os navegadores quatrocentistas passavam muito tempo no mar. Barcos pequenos e de pouco velame sulcavam as águas lentamente, à mercê dos ventos, temerosos quer da sua intensidade excessiva, quer da sua ausência frequente. Com tempo favorável, um navio podia fazer médias de 12,5 km/hora, mas, o mais das vezes, ficava-se abaixo desse número, mormente em mares desconhecidos. Por isso, era normal velejar do Porto a Lisboa em dois dias e de Lisboa ao Algarve noutro tanto intervalo de tempo (cf. Marques, 1987b; Pina, 1977; Góis, 1977).

Distâncias maiores exigiam, evidentemente, mais dias: de Lisboa ao estreito de Gibraltar – Ceuta, Tânger, Alcácer Ceguer, Arzila – levavam-se uns cinco dias, reduzidos a dois ou três se a partida se fizesse do Algarve (Pina, 1914 e 1977; Góis, 1977). Com ventos muito favoráveis, conseguia até efectuar-se o percurso em pouco mais de um dia, se se tratasse do Algarve Oriental (Zurara, 1978a).

No mar alto, as estadas longe de terra aumentavam. À ilha de Porto Santo podia arribar-se em três dias e à do Madeira em cinco (Viagens, 1988). Às Canárias, relativamente próximas, chegava-se nuns quatro dias¹.

Mas avistar os Açores, mesmo os mais orientais, a 1400 km do cabo da Roca, requeria uma semana ou pouco menos².

Ao longo da costa africana, as distâncias iam crescendo: uns dez dias a Arguim, uns dōze ao cabo Verde e à Guiné, quase duas semanas ou para cima disso ao arquipélago do mesmo nome, mais de um mês a São Jorge da Mina, mês e meio a São Tomé, um mínimo de três meses ao cabo da Boa Esperança depois de conhecida a melhor rota, mês e meio ao Brasil, etc. (Pereira, 1892; Barros, 1973; Resende, 1973; Pina, 1977, *Manuscrito*,



106

1940; descrições das viagens de Vasco da Gama e Pedro Álvares Cabral, etc.). Descontadas as duas últimas, mais próprias do século XVI do que do século XV, ainda assim abundavam as viagens superiores a um mês de mar, mormente as que visavam a Mina e regiões próximas.

Figura 106 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 54 v.

Figura 105 — In Fernão Lopes, *Crónica de D. João I*, ed. fac-similada, fl. 90 v. Madrid, Biblioteca Nacional

¹ Tempo demorado quer por Cristóvão Colombo, na sua primeira viagem, em 1492, quer por Pedro Álvares Cabral, em 1500.

² Com ventos tempestuosos de ocidente, Colombo tardou oito dias, da ilha de Santa Maria ao cabo da Roca, em 1493.

ALIMENTAÇÃO

Manter durante tantos dias dezenas ou centenas de homens nas pequenas e frágeis embarcações do tempo exigia diversas tarefas³. A primeira era, sem dúvida, alimentá-los. E as viagens de descobrimento estavam muito longe de representar a primeira experiência neste sentido. Vários séculos de contacto com o mar, como fossadores, pescadores, comerciantes, corsários e piratas, haviam ensinado os Portugueses a abastecer-se convenientemente e a calcular e distribuir as vitualhas em função dos dias esperados a bordo. A novidade das expedições de descoberta residia exactamente na indefinição desses dias. Era o que preocupava sempre os capitães e os responsáveis pelo aprovisionamento e distribuição – os despenseiros – e os forçava, quantas vezes, a voltar para trás antes de atingidos os objectivos (cf. Pico, 1963). Para mais, ignoravam-se as escalas possíveis e as virtualidades das costas a abordar.

Biscoito e água constituíam o abastecimento de base, regulamentado, que saibamos, desde 1317 (*Descobrimentos*, 1944, cit. in Pico, 1963). Existiam fornos de biscoito pelo menos desde finais do terceiro quartel do século XIV, em Lisboa e no Algarve. Mais tarde, no reinado de D. João I, foi criado o almoxarifado do biscoito, com um armazém para a sua guarda. Parte ou a totalidade do fabrico passaram para a alçada régia. Nos finais de Quatrocentos, as duas manufacturas principais localizavam-se em Lisboa e em Vale do Zebro, Barreiro (Marques, 1978).

«Bis-coito», do baixo latim *bis-coctus*, ou seja, duas vezes cozido, este alimento fazia-se à base de trigo, sofrendo pelo menos duas cozeduras para que se conservasse mais tempo. «Para as pequenas viagens», escrevia ainda

Bluteau em começos do século XVIII, «se coze duas vezes [...] e quatro vezes para as grandes» (Bluteau, 1712). Fernão de Oliveira, em meados do século XVI, insistia na boa qualidade do biscoito, de que dependia a sua conservação: «O biscoito, que é a principal vitualha, de trigo é o melhor, porque o centeio e a cevada são mais húmidos e frios, e o pão deles toma mais bolor e corrompe-se mais cedo.» Aliás, ao fim de um ano, o biscoito deteriorava-se, sendo comido pelo bicho (Pico, 1963). Duro, seco e pouco levedado, substituíam, na prática e por necessidade, o pão mole, sempre querido das tripulações quando possível.

Daí o aprovisionamento determinado para os galés de Veneza que faziam escala em Cascais nos começos do século XV e que incluía, para lá de biscoito, carne, fruta e vinho, 500 pães alvos de real a cada galé (*Descobrimentos*, 1944⁴).

Nem todo o biscoito era embarcado como tal, em tonéis. Havia embarcações que levavam antes farinha, confeccionando-o – ou mesmo pão – a bordo. Há notícia directa do facto para o século XIV (documento de 1377 cit. in Pico, 1963) e a existência de masseiras para pão, nos começos do século XV, sugere que a prática continuava activa, talvez em relação a frotas transportando grande número de pessoas (*Descobrimentos*, 1944).

No final de Quatrocentos, a quantidade de biscoito calculada diariamente para cada homem andava pelo meio quilo ou excedia-o um pouco. É provável que esta razão correspondesse a uma tradição de séculos, embora conhecesse variações consoante a hierarquia dos marítimos. A própria indefinição dos pesos suscita dúvidas quanto às equivalências no sistema métrico-decimal de hoje.

³ V. o excelente artigo sobre o quotidiano no correio da Índia no século XVI, o fozer desejar obra maior e mais exaustiva (Domínguez e Guerreiro, 1988).

⁴ O documento data provavelmente de 1414 («era de mill iijij tij annos»).

Vejamos alguns números abonatórios:

Data	Embarcação	Biscoito (quantidade)	Homens	Dias	Diária (kg) ⁵
1488	Caravela de pesca	1 arroba 12 libras = 28 libras	1	30	0,4284 a 0,4564
1488	Caravela <i>Godinha</i>	1 arroba 7 libras = 23 libras	1	30	0,3519 a 0,3749
1490	Caravela de Gonçalo de Sousa	90 quintais 2 arrobas 8 libras	±27	±300 (=10 meses)	0,492 a 0,6568
1490	Caravela de Afonso de Moura	233 quintais	64	300 (=10 meses)	0,5339 a 0,7129
1490	Caravela de Fernão de Avelar	233 quintais	64	300 (=10 meses)	0,5339 a 0,7129
Século XVI (inícios)	Regulamento	13 quintais 3 arrobas 7 arráteis	31	30	0,653 a 0,8721

Fontes: *Portugaliae Monumenta Africana*, vol. II (1995); Meneses (1987).

A água era outro bem essencial a bordo de qualquer navio. Porém, ao contrário do biscoito, existiam muitas hipóteses de a renovar nas ilhas e no faixa da costa africana percorrida pelas embarcações portuguesas. Só havia perigo de faltar em longas viagens Atlântico adentro, como a que fez Vasco da Gama na sua rota para a Índia. Aqui, como narrou Álvaro Velho, «andámos tanto pelo mar sem tomarmos porto que não tínhamos já água que bebêssemos nem fazíamos já de comer se não com água salgada; e para nosso beber não nos davam se não um quartilho [...]» (*Diário*, 1945). Um quartilho, ou um quarto de canada, correspondia a cerca de 0,375 l (Marques, 1968), quantidade manifestamente insuficiente para um dia de trabalho⁶.

Além de biscoito e de água, a dieta habitual dos marítimos quatrocentistas incluía carne, peixe, vinho, azeite, vinagre e frutas secas. A grande falha estava nos legumes e nas frutas frescas, o que tornava as tripulações vulneráveis a certas doenças, mormente o escorbuto. As rações calóricas seriam quantitativamente suficientes e até superiores às necessidades dos marinheiros. O que se mostravam era profundamente desequilibradas e pouco harmoniosas (Torrão, 1995).

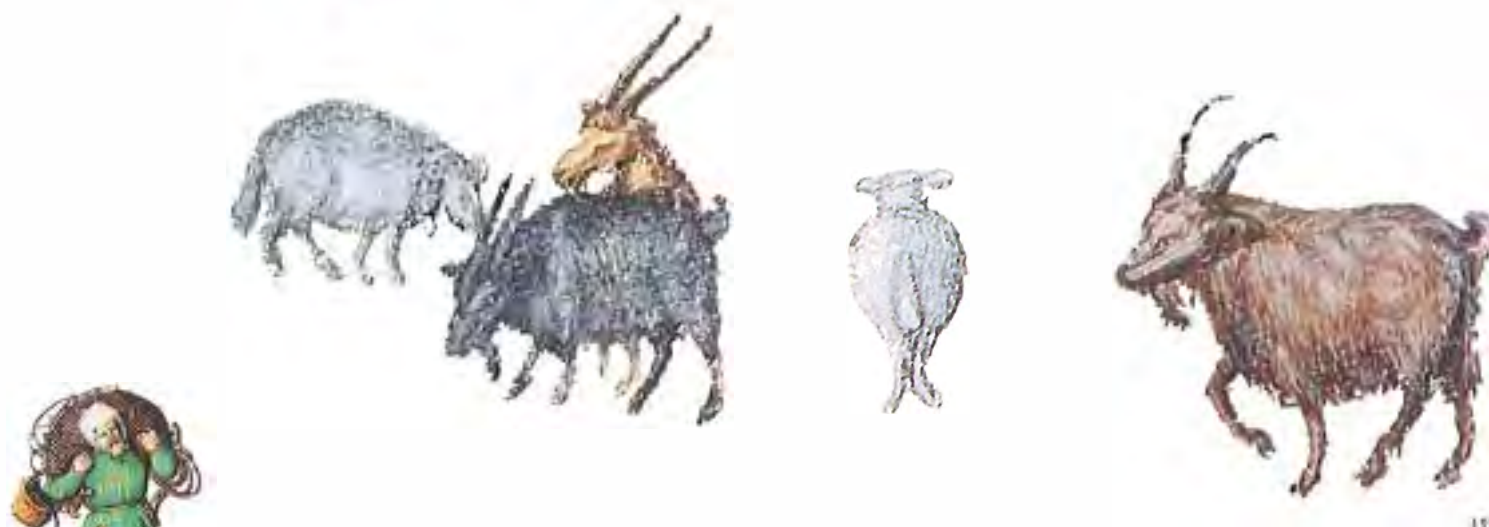
A carne, de porco e de outros animais, ia geralmente salgada ou seca. Calculava-se em soões (entrecostos) e a sua quantidade diária por homem estava regulamentada, em começos do século XVI, entre 0,275 e 0,367 kg. Transportava-se em pipas (Meneses, 1987)⁷. É claro que, sempre que podiam, os navegadores tentavam o abastecimento em terra, comprando, roubando ou capturando cabras, vacas, criação, tartarugas e aves, que depois matavam e cozinhavam a seu grado.

O peixe, com predomínio para a sardinha e a pescada, consumia-se também salgado ou fumado. As quantidades diárias variavam. Em 1453-1454, por exemplo, embarcaram-se 34 pescadas e 800 sardinhas para consumo de 14 homens em 45 dias de viagem, o que, admitindo que todos os dias se servia peixe, correspondia à média de 1,2 sardinha e uma pequena posta de pescada. Mas já o regulamento de começos do século XVI aumentava a ração de pescada, concedendo a cada caravela, para alimento mensal de 31 homens, 6 dúzias e 5 pescadas (Meneses, 1987). Tal como em relação à carne, e com muito maior facilidade, também os marítimos se abasteciam de peixe fresco, pescando-o sempre que podiam, o que, ainda por cima, ajudava a passar o tempo.

⁵ Equivalências possíveis: 1 quintal = 44 kg; 1 arroba = 11 kg; 1 orrátel = 0,340 kg; 1 libra = 0,489 kg (Marques, 1968); 1 quintal = 58,752 kg; 1 arroba = 14,688 kg; 1 orrátel = 0,459 kg; 1 libra = 0,459 kg (Mappos, 1868).

⁶ Lembremo-nos de que uma cerveja enlatada ou engorrafada de hoje tem, em média, 0,33 l.

⁷ Por os equivalências no sistema métrico-decimal, cf. com o que atrás ficou escrito.



Por razões óbvias, havia todo o cuidado em não exagerar as rações de vinho às tripulações. O já citado documento de 1453-1454 consignava à caravela em questão 75 almudes de vinho para 14 homens e mês e meio de viagem. Eram entre 1,66 e 2,14 l de vinho diários⁸. No regulamento de começos do século XVI, a porção diária baixava ainda para cerca de 11⁹.

¹⁰⁸ As quantidades de azeite e vinagre por homem eram pequenos. Por os de fruto seco não existem números, mas somente referências a figos, castanhas, nozes e ameixas passados, ainda que provavelmente outros se pudessem levar.

Nos primeiros dias das viagens, ou quando se faziam escolas em locais úberes, a dieta alimentar melhorava. Havia géneros frescos em abundância e cozinhava-se no ou nos fogões de bordo. Chegava-se, como vimos, a cozer pão. Levavam-se galinhas, cobras e carneiros que, aos poucos, se iam abatendo. Tudo isto se escoava gradualmente, sobretudo se a regulamentação era frouxa e a tripulação muita e voraz. E não tardava que a monotonia dos alimentos salgados, secos e pouco variados se introduzisse no navio. Os mantimentos guardavam-se sob o convés, à popa, no chamado *paiol* ou *sota* (Pico, 1963; Machado, s/d).

VESTUÁRIO

Sobre o vestuário dos marítimos quatrocentistas, pouco ou nada de concreto é possível dizer. Não levando consigo, a mar dos vezes, barbeiros, e sendo provavelmente desleixados e pouco respeitadores da própria aparência, é de admitir que deixassem crescer cabelo, barba e bigode até ao máximo, embora a moda corrente prescrevesse cara rapada e cabelo assaz curto (cf. Marques, 1987a).

Os chamados *Painéis de São Vicente de Fora*, dotáveis do começo da década de 70, dão-nos uma ideia do vestuário usado pelos navegadores, se partirmos do princípio de que no «Painel dos Pescadores» se trata efectivamente de gente do mar¹⁰.

Assim, os dois primeiros «pescadores» do frente, envolvidos pela rede, envergavam uma camisa branca, folgada e decotada, cujo altura se desconhece, tapando-se depois com uma capa comprida de capuz, verde num lado e cinzento no outro. No cabeça têm um barrete ou carapuço, de cor escura. Nenhum deles é jovem. O homem de primeiro plano, prostrado em atitude de adoração, parece estar coberto por capa semelhante, castanho, mas

Figura 107 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 123 v.

Figura 108 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 111

Figura 109 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 49

⁸ Variando a almude entre 14 e 18 l (Marques, 1968). A 16,8 l por almude (equivalência oficial da cancelha de Lisboa no século XIX), a ração seria de 2 l de vinho diários.

⁹ 58 almudes e 5 conados para 31 homens em 30 dias (0,8 l - almude a 14 l; 1,06 l - almude a 16,8 l; 1,13 l - almude a 18 l).

¹⁰ Os Painéis de São Vicente de Fora, atribuíveis a Nuno Gonçalves, acham-se no Museu Nacional de Arte Antiga, em Lisboa. Têm sido reproduzidas inúmeras vezes, sendo vasto a bibliografia a seu respeito. Sobre a datação, v., por todos, Marques (1987b).



100

ter por baixo uma camisa (?) da mesmo cor. A cabeça está descoberta, vendo-se que é calvo e velho, com barbo bronco e comprido. Mais otrás, a terceiro das figuras envoltas pela rede veste só camisa bronca, não usando sequer barrete. É pessoa mais nova, com o cabelo curto e preto e tem a barba feita. Em último plano notam-se ainda três homens globros, vestindo gibões escuros sobre camisas brancas e carapuças também escuros. Seriam ocos capitões ou pilotos¹¹.

O traje marítimo habitual seria, com efeito, muito simples: uma camisa amplo, umas calços até ao joelho e uma carapuça prendendo os cabelos. Em caso de frio ou chuva, uma capo com capuz.

Ocasões mais requintados obrigariam a um gibão por cima da camisa e a umas botas nos pés. As «altas» hierarquias de bordo envergariam vestuário um pouco mais elaborado.

ALOJAMENTO

Os marinheiros alojavam-se, em regra, na parte de trás da embarcação, na chamada *tolda* da proa, num compartimento localizado sob o coberta ou convés de madeira que servia de base ao chamado castelo do popa (Castanheda, 1924; Bluteau, 1712). Aí dormiam em conjunto e guardavam os seus pertences. É de supor que, em noites colmas e quentes, próprias dos mares tropicais e equatoriais, abandonassem esse compartimento, pouco arejado e de odor nauseabundo, e se distribuíssem ao longo do convés do navio, dormindo onde melhor lhes parecia.

Para o capitão e, eventualmente, a «oficialidade» superior e passageiros, havia uma ou mais câmaras, localizadas no castelo da popa, onde se faziam também as reuniões de «direcção» necessárias (Pico, 1963).

SAÚDE

Não havia físico a bordo, pelo menos até às grandes viagens do século XVI. As doenças, ou se curavam por si e através dos poucos conhecimentos dos tripulantes, ou não se curavam mesmo e os enfermos morriam. A percentagem de mortes era sempre elevada e tanto mais quanto maior fosse o tempo passado no mar. Na primeira expedição de Vasco do Gama à Índia, em 1497-1499, morreram 63 % dos tripulantes: de 148 só voltaram 55 (Castanheda, 1924; Góis, 1949). É verdade que se tratava da primeira grande viagem, com problemas e dificuldades que depois se foram aplanando. Mas não custa admitir que em cada expedição se perdessem alguns homens por acidente,



101



102

¹¹ Jaime Cortesão, com pouca fundamentação, quis ver neste painel uma alusão às confrarias do Espírito Santo (Cortesão, s/d).

Figura 110 — In Fernão Lopes, *ibidem* fl. 18.

Figura 111 — Painéis de São Vicente de Fora, Painel dos Pescadores. Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga.

Figura 112 — In Fernão Lopes, *Crónica de D. João I*, ed. fac-similada, fl. 129 v. Madrid, Biblioteca Nacional.

enfermidade ou ferimentos recebidos nos muitos combates com os indígenas.

Como sempre, a bordo, mormente nas pequenas embarcações da época, o enjoo estava presente desde os primeiros momentos. Devido ao forte balanço, muitos tripulantes não resistiam e ficavam prostrados durante dias. Mas o enjoo curava-se, como se cura, com a habitação e com a obrigatoriedade do trabalho, sem excluir a ingestão de mezinhas caseiras e o recurso a processos psicológicos, bem conhecidos da gente do mar.

Uma das doenças principais era o escorbuto, causado pela falta de vitamina C. Vulgarizado desde finais de Quatrocentos, quando se tornaram regulares viagens sem escala de muitas semanas ou meses, pode pensar-se na sua existência em expedições anteriores, embora com menos frequência. Álvaro Velho, participante na primeira viagem à Índia, pôde escrever, referindo-se à chegada ao Rio dos Bons Sinais (Quelimane), em Fevereiro de 1498, que «aqui nos adoeceram muitos homens, que lhes inchavam os pés e as mãos e lhes cresciam as gengivas tanto sobre os dentes que os homens não podiam comer» (*Diário*, 1945). No regresso, durante a penosa e morosa travessia do Índico, em Outubro-Dezembro do mesmo ano, «nos adoeceu toda a gente das gengivas que lhe cresciam sobre os dentes em tal maneira que não podiam comer e isso mesmo lhes inchavam as pernas e grandes outros inchaços pelo corpo, de guisa que lavravam um homem tanto até que morria, sem ter outra nenhuma doença» (*Diário*, 1945). Sabia-se já então que o remédio contra o escorbuto estava nos citrinos, nomeadamente nas laranjas, que os marítimos se apressavam a consumir logo que apartavam a terra¹².

Outras enfermidades eram erisipelas e demais doenças de pele, febres, doenças dos olhos, desarranjos do ventre e infecções originando tumores e abscessos. Derivavam quer de uma deficiente higiene, quer de variações na

alimentação com a chegada a novas terras, quer ainda dos climas tropicais e equatoriais (Marques, 1987a; Mira, 1948). Na falta de físicos – e mesmo sem ela –, todas essas doenças se tratavam empiricamente ou não se tratavam mesmo, deixando-se morrer os enfermos.

Muito vulgares e, essas sim, bem conhecidas desde sempre, eram as feridas causadas por armas de combate, nomeadamente flechas, espadas, lanças e outros objectos cortantes. Mesmo assim, o contacto com novas gentes obrigou os Portugueses a travarem conhecimento com projecteis envenenados a partir de venenos inexistentes na Europa e no mundo muçulmano. Assim sucedeu na África subsariana e no Brasil. Como antídotos usavam-se produtos vários, nomeadamente urina, azeite e triaga ou triaga, um unguento julgado o mais eficaz contra a mordedura de animais venenosos¹³.

Em 1446, na Guiné, Álvaro Fernandes, que recebera uma frechada envenenada na perna, «porque ele era já avisado de sua peçonha, tirou aquela frecha muito osinha e fez lavar a chaga com urina e azeite, desi untou-a muito bem com triaga e proveu o Deus que lhe aproveitou como quer que sua saúde passasse per grão trabalho, cá certos dias esteve em passo de morte» (Zurara, 1978b; Meneses, 1987).

Este episódio leva a concluir que os navegadores levavam consigo uma rudimentar farmácia, da qual a triaga, já em meados do século XV, seria parte obrigatória.

HIGIENE

Dissemos que a falta de higiene estava na base de várias maleitas. De facto, as condições de lavagem e conservação do corpo tinham de ser escassas a bordo de pequenos navios. Sobrava, é certo, a água do mar, mas esta não permitia uma higiene

¹² V., sobre o escorbuto nas viagens dos séculos XV-XVI, o bom artigo «Escorbuto» (*Grande Enciclopédia*, s/d).

¹³ Bluteau, referindo-se à triaga em começos do século XVIII, ainda dizia que «é excelente contra mordeduras e picados de bichos venenosos», definindo-a como «uma espécie de opiato, composto de medicamentos quentes, em que entram 63 ingredientes, sem folar no vinho e no mel» (Bluteau, 1712).

satisfatória nem servia para tudo, dada a componente em cloreto de sódio. O sabão, se o havia, não durava muito tempo, esgotando-se ou deteriorando-se. A roupa era conservada no corpo, dormindo-se com ela e lavando-se poucas vezes. Transpirava-se com abundância. Nos compartimentos e sob o convés a ventilação fazia-se com dificuldade. Urinava-se e defecava-se para o mar ou para bacios, quando o estado do tempo assim o obrigava. Cabelos, sobrancelhas, bigodes, barbas e pêlos das axilas e das partes pudendas, mal ou raramente lavados, abundavam de parasitos, que era preciso catar de tempos a tempos.

VIDA SEXUAL

Não há notícia do transporte de mulheres o bordo antes das grandes frotas do século XVI. Isso não significa que, de vez em quando, não embarcasse uma ou outra prostituta, mormente em viagens mais longas. Contudo, e como regra geral, os homens tinham de ser continentes até que a oportunidade de desembarques ou de *raids* em terra os presenteasse com cativas mouras ou escravas negras.

Um régulo africano da região do Senegal, em meados do século XV, ofereceu a Luís de Cadamosto «uma rapariga de 12 para 13 anos, negro e muito bonita; e disse-me que me dava para serviço da minha câmara: a qual aceitei e mandei pora o meu navio» (*Viagens*, 1988). Pode presumir-se a variedade de «serviços» que seriam exigidos à negra... Presentes como este, todavia, contemplavam exclusivamente as dignidades superiores da embarcação.

Outras hipóteses eram o onanismo e os contactos homossexuais dos marinheiros, tradicionalmente muito difundidos entre tripulações marítimas, mas sempre difíceis de comprovar documentalmente¹⁴.

OCUPAÇÕES

Em qualquer navio, e nos do século XV também, a tripulação tinha obrigações de manhã à noite. Havia turnos de quatro horas, dividindo o dia em seis *quartos*. Na expressão pitoresca de Bluteau, serviam os quartos da noite «para o metade da gente dormir e a outra metade vigiar» (Bluteau, 1712; cf. também Leitão e Lopes, 1963). Regularmente, à ordem do piloto, um grumete virava a ampulheta e apregoava ou encomendava o hora, para conhecimento de todos (Bluteau, 1712; Leitão e Lopes, 1963).

Havia depois que esvaziar a água metida pela embarcação durante a noite, que limpar o navio, esfregando e baldeando o convés, que calcular a posição e determinar o rumo, que içar e arriar velas consoante os casos, que trepar aos mastros, que atar cabos, que fazer corda nova com cabos velhos, que reparar velas e redes, que verificar aparelhos, etc. À chegada e à partida, havia que tomar fundo para não encalhar, lançar e levantar a âncora, e participar noutras manobras pertinentes. Ao homem do leme exigia-se uma atenção permanente, para que a rota pudesse manter-se. O despenseiro velava pela conservação dos víveres e pela sua distribuição equitativa. O grumete encarregado do cozinheiro preparava as refeições, que os moços distribuía. O escrivão anotava os resgates e as cargas e descargas. Se havia cavalos ou outros animais de grande porte a bordo, era preciso cuidar deles.

Na expedição de Afonso Gonçalves Baldaia ao Rio do Ouro, em 1436, levaram-se dois cavalos (Zurara, 1978b). Na de Diogo Gomes, à Guiné e ao arquipélago de Cabo Verde, em 1462 ou 1463, seguiram dez cavalos (*Manuscrito*, 1940; *Viagens*, 1988). Na de Gonçalo Coelho à Guiné, em 1487, foram expedidos seis cavalos de presente a um régulo local (Barros, 1973). São apenas exemplos de muitos outros casos em que se transportaram cavalos a bordo, nomeadamente para os lançar nas ilhas recém-

¹⁴ Para os séculos XVI e XVII a documentação é um tanto mais rica, mas nem sequer a Inquisição parece ter-se ocupado do assunto, talvez porque a tolerância para com os costumes no mar fosse maior do que em terra.

descobertos ou deixar nas feitorias ao longo da costa africana. Aos covalos acresciam bois e vacas, muares, burros, carneiros e ovelhas necessários para os povoamentos em curso. Todos estes animais requeriam cuidados, quer no que respeitava à alimentação, quer no que respeitava ao alojamento.



Figura 113 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 138.

Figura 114 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 47 v.

Outras tarefas dos marinheiros eram ocupar-se da própria roupa e da dos superiores, lavando-a e remendando-a quando necessário, tratar dos doentes no possível e lançar ao mar os corpos dos defuntos. A limpeza do casco dos navios, quando se efectuava fora de Portugal, exigia colaboração e trabalho aturado. Muita coisa também havia a fazer no reconhecimento das novas terras, no contacto com os naturais — onde o *língua*, i.e., o intérprete, tinha parte fundamental — e nas operações de aguada e reabastecimento. Muitas vezes, era preciso ser soldado, atacando os indígenas e tomando defesa dos seus ataques. A captura de escravos contava-se entre as obrigações habituais. Quando o navio visava igualmente a pesca, o tripulante passava a pescador, capturando quanto podia com anzol, rede e arpão, esfolando e salgando peles de foca e extraíndo óleo, vertido para tonéis.

LAZER

Contudo, se as obrigações eram muitas, o tempo de lazer também abundava, sobretudo quando o mar estava calmo, o rumo era conhecido e os longos e quentes dias do Verão ou dos trópicos propiciavam horas desocupadas.

Aceitemos que uma das distrações dos descobridores quatrocentistas fosse, precisamente, a oportunidade de descobrir. Avistar terras novas,



contornar costas ignotas, presenciar paisagens variadas, reconhecer ancoradouros, desembarcar, encontrar gentes exóticas e conhecer os seus modos de vida, observar e capturar animais, aves e peixes inexistentes na Europa, identificar estrelas e determinar a geografia dos céus do Sul, eram tarefas simultaneamente úteis e lúdicas. Ocupavam e divertiam. E há fontes suficientes para afirmar que os navegadores portugueses tiveram capacidade para distinguir o que era diferente e para se darem conta da necessidade da descrição. A curiosidade, aliás, caracterizava muitos dos descobridores e estava por detrás de não poucos alistamentos nas naves. Como dizia Zurara, referindo-se a Dinis Dias, «ouvindo novas daquela terra [...], porque era homem desejoso de ver coisas novas» (Zurara, 1978b), a que a muitos outros se aplicava.

O encontro com os primeiros negros no seu *habitat* natural — conheciam-se, evidentemente, negros no Norte de África ou mesmo na Europa, escravizados ou islamizados, ao lado de berberes e árabes de cor escura — constituiu a primeira grande novidade. Podemos datá-la de 1444, da viagem de Dinis Dias. O espanto do encontro parece ter sido mais dos negros que, ao verem a caravela, «foram muito maravilhados, cá segundo parece nunca viram

nem ouviram falar de semelhante, cá uns presumiam que era peixe, outros entendiam que era fantasma, outros diziam que podia ser alguma ave que corria assim andando por aquele mar» (Zurara, 1978b). Não faltam, porém, na *Crónica* de Zurara, referências aos negros «com suas dargos e azagaia», «com arcos nas mãos» mostrando «contenções tão ásperas [...]» (Zurara, 1978b), sem esquecer a beleza e a fertilidade da sua terra «verde», «que bem mostrava o cheiro que vinha da terra a bondade do seu fruto, cá tão deleitoso era que ali onde chegava, estando eles no mar, lhes parecia que estavam em algum gracioso pomar [...]» (Zurara, 1978b). «E esta gente desta terra verde», continua o cronista, «é toda negra, e porém é chamada terra dos Negros ou terra de Guiné» (Zurara, 1978b). Num dos capítulos descrevem-se com algum pormenor os aldeamentos, o vestuário e a alimentação dos nativos (Zurara, 1978b). Diversas outras descrições, onde o rigor e o pormenor estão mais presentes, foram fruto de cronistas muito posteriores, sem revelar já a frescura e a espontaneidade dos primeiros encontros¹⁵.

Ao atingirem a parte sul do continente africano, os navegadores foram confrontados com uma raça de negros muito distinta, a dos chamados hotentotes, «homens baços que não comem se não lobos-marinhos e baleias e carne de gazelas e raízes de ervas, e andam cobertos com peles e trazem umas bainhas em suas naturas. E as suas armas são uns cornos tostados metidos em umas varas de azambujo» (*Diário*, 1945). Registaram-se mais pormenores relativos a outras raças e costumes que seria fastidioso repetir aqui (*Diário*, 1945).

Animais, aves, peixes, répteis e insectos, quando exóticos, suscitavam atenção e relatos. Apontem-se, por exemplo, os búfalos, «alimárias da natureza dos bois», em que repararam Rodrigo Eanes de Travassos e Dinis Dias em 1445, por andarem numa manada de vacas, entre as quais

eram «mui desafeiçoadas» (Zurara, 1978b). Apontem-se ainda, a partir de outras fontes, gazelas, corças grandes, antas, camelos, elefantes, hipopótamos, estes últimos descritos em pormenor¹⁶. No capítulo das aves, o interesse foi sobretudo para os pelicanos, as avestruzes, os flamingos e os pinguins, não se esquecendo a resolução do problema do destino das aves migratórias, como as andorinhas.

Começemos por estas. A observação dos céus levou os navegadores a identificar numerosas aves de arribação conhecidas em Portugal. Referindo-se às zonas quentes sarianas, escreveu o cronista (Zurara, 1978b): «E a esta terra passam geralmente tôdalas andorinhas e assim tôdalas aves que por certos tempos parecem em este nosso reino, s., cegonhas, codornizes, rolas, torcicolos, rouxinóis e folosas, e assim outras aves desvairadas, e muitas hi há que, por razão da friura do inverno se partem desta terra e se vão buscar aquela por causa da sua quentura. E outras se partem dela no inverno, assim, como falcões e garças e pombos-torcazes e tordos e assim outras aves que fazem naquela terra sua criação. E depois vêm guarecer a esta e isto pelas viandas que aqui acham, conformes à sua natureza. E destas aves achavam os das caravelas muitas no mar e outras na terra em suas criações.»

Também os pelicanos – então chamados *cróis* ou *crós*¹⁷ – interessaram e divertiram os observadores, ao serem encontrados na região de Arguim, na década de 1440: «[...] e são todas brancas», escreveu Zurara (1978b; *Viagens*, 1988), «de mor grandeza que cisnes e têm os bicos de um côvado e mais, e de anchura de três dedos e parecem como bainhas de basas, assim lavrados e com tais labores como se os fizessem artificialmente [...] e a boca e o papo é tão grande que uma perna de um homem, por grande que seja até ao joelho, lhe cabe por ele.»

Às avestruzes – chamadas ao tempo *emas*¹⁸ – também se referiram os cronistas, louvando a



115
Figura 115 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 74 v.

¹⁵ Assim, a do chamada *Manuscrito «Valentim Fernandes»*. Também omitimos os contactos no restante linha de costa africana, por trazerem já pouco de novo.

¹⁶ O assunto foi já estudado por Maria Adelaide Godinho Arola Chaves (s/d), que insiste, talvez demasiado, na preocupação utilitária e comparativa das descrições.

¹⁷ Singular, *cró*: vocábulo de raiz onomatopoiica, ainda atestado por Bluteau (1712) como «a voz da galinha quando é choco».

¹⁸ A *emo* (provavelmente do árabe *na'ama*) é hoje a variante americana do avestruz (do latim *ave-struthiu*).



Figura 116 — Fernão Lopes,
ibidem, fl. 145 v.

bondade dos seus grandes ovos que, ao contrário do que até então se afirmava, não se chocavam por si só, meio enterrados na areia quente, mas antes eram chocados, «cô elas põem 20 e 30 ovos e os chocam segundo as outras aves» (Zurara, 1978b).

Os flamingos¹⁹, encontrados também na África subsariana, surgem descritos como «aves da grandeza dos garços, iguais na lonjura dos pescoços, empero de pouca pena, e as cabeças razoadas em comparação dos corpos, mas os bicos são grossos, emperos curtos, e tão pesados que o pescoço o não pode bem suportar, de guisa que, por sua ajuda, sempre o bico têm pegado às pernas ou às penas o demais do tempo» (Zurara, 1978b).

Ao chegar à África do Sul, a gente das frota de Vasco da Gama e, provavelmente, de Bartolomeu Dias, reparou nos estranhos pinguins (*Diário*, 1945), «umas aves que são tamanhas como patos e não voam porque não têm penas nas asas, e chamam-se sotilicaiois²⁰, e matómos deles quantos quisemas, as quais aves azurram como asnos».

Mercê da pesca a que se dedicavam praticamente todos os barcos, a fauna marítima era bem conhecida. Tal como em relação aos animais e às aves, muitas espécies existiam na Europa ou tinham já sido apontadas pelos eruditos. A novidade e a distração estavam na frequência e profusão com que agora se viam. Era o caso dos grandes cetáceos, dos lobos-marinhos²¹ e de vários peixes. Outras, porém, próprias dos mares tropicais e equatoriais, nunca haviam sido vistas nem descritas.

E também dos peixes há aí uns que têm os bicos de três ou quatro palmos, uns pequenos e outros maiores, nos quais bicos têm dentes de uma porte e do outro, tão juntos que não caberá um dedo entre um e o outro, e todos porém são de osso fino, pouco mais grandes que de serra e mais afastados. E os peixes são tamanhos e maiores que cações e os queixados de fundo não são maiores que de outro peixe. E há aí outro pescado que é pequeno assim como

mugens, os quais têm nas cabeças umas coroas por que desfolegam, que são assim como guelras, e se os põem virados com os coroas poro baixo em algum bacio, pegam tão rijo que, querendo-os tirar, levantam o bacio consigo, assim como fazem as lampreias com as bocas quando são bem vivos (Zurara, 1978b)²².

As tartarugas, répteis anfíbios, foram também tidas em atenção. Cadamosto, em meados do século, definia-as apropriadamente «como que cágados dos nossos», admirando-se perante as dimensões da carapaça, «maior do que uma boa adarga [escudo]» e louvando-lhes o bom sabor como alimento, «quase tonto como carne branca de vitela» (*Viagens*, 1988).

Entre os insectos, os conhecidos gafanhotos, numa variante maior e avermelhada, suscitaram curiosidade pelas pragas com que infestavam os campos: «[...] aparecem no ar em tanta quantidade, em certos tempos, que cobrem o ar e, quase se poderia dizer, o sol; [...] e onde elas [*locustas*] caem, não fica sobre a terra coisa alguma» (*Viagens*, 1988).

Nem todo o tempo, porém, se passava a descobrir e a observar coisas e seres desconhecidos. A maior parte requeria outras formas de lazer, em que se dormia ou se preguiçava, se conversava, se lia — os poucos que sabiam ler nos poucos livros existentes a bordo —, se rezava, se jogava aos dados e às cartas, se tocavam instrumentos, se cantava, se comia e bebia, etc. As fontes são parcos a tal respeito mas, ainda assim, dizem-nos que, quando do encontro de caravelas dispersas, na região do cabo Branco, em 1445, «todos houveram grande alegria, especialmente a gente mais baixa [...] e, como gente que não sabe encobrir sua alegria, fizeram sair seus instrumentos e alevantaram cantares e desi comendo e bebendo. E, em chegando aos navios que jaziam ancorados, armavam seus trons e suas colobretas, com as quais faziam seus tiros em sinal do prazer de seus

¹⁹ Chamados então flamengos ou aves flamengas.

²⁰ Também *sotilicaiois* ou *sotilicários*, de étimo desconhecido.

²¹ V. a descrição de várias espécies de lobos-marinhos in *Diário* (1945).

²² Trator-se-ia, respectivamente, do espadarte (*pristis*) e do rémora (cf. notas 3 e 4 da edição do *Crónica dos Feitos de Guiné* de 1949).



corações» (Zurara, 1978b). Soar as trombetas e disparar bombardas acontecia, tanto em sinal de peleja como de regozijo (Zurara, 1978b; *Diário*, 1945). Havia marinheiros que levavam gaitas-de-foles, usadas nos meios rurais, «revestidas de couro e com retalhos à cabeça» (*Viagens*, 1988). Outra marco de contentamento consistia em os gentes se vestirem «de festa», com os melhores trojes que tivessem. Assim fez toda a tripulação da frota de Vasco da Gama, em 3 de Novembro de 1497, quando enfim se avistou terra da África do Sul, depois de quase dois meses de «volta do mar» (*Diário*, 1945).

Outro meio de distração era brincar com animais domésticos. Levavam-se cães e gatos nas caravelas, estes últimos muito necessários para caçar a rataria que sempre ameaçava os provisões. Na nau *S. Cristóvão*, que foi a Ceuta em 1416, havia «um cão branco» e «dois gatos» (*Documentos*, 1915²³). É possível que a tripulação levasse também papagaios, que começavam a ser populares, e aves canoras de gaiola, usuais em Portugal, bem como macacos. Cadamosto, meado o centúria, referia-se já aos papagaios guineenses, pequenos e grandes, verdes, cinzentos e amarelos, de que tivera muitos (*Viagens*, 1988).

Mencionem-se ainda as discussões, as agressões aos mais fracos, as rixas, as lutas corpo a corpo e outros tipos de violência que eram,

simultaneamente, consequências do convívio forçado de homens rudes num espaço pequeno, válvulas de escape para a tensão psicológica que quotidianamente pairava e até formas boçais de entreter os tempos livres. Esta violência manifestava-se, aliás, com frequência, para com os indígenas e os pacíficos animais desconhecedores da maldade dos homens: Afonso Gonçalves Baldaia, em 1435, encontrando uma colónia de cerca de 5000 lobos-marinhos, «fez matar aqueles que pôde [...] Cá, ou por serem ligeiros de matar [...] fizeram em aqueles lobos mui grande matança» (Zurara, 1978b); outro tanto sucedeu com os tripulantes da frota de Vasco da Gama, em Novembro de 1497, que, ao chegarem à África do Sul e vendo uma colónia de 3000 focas, lhes atiraram do mar com as bombardas, matando também pinguins «quantos quisemos» (*Diário*, 1945).

RELIGIÃO

Sabe-se pouco sobre a religiosidade quotidiana a bordo dos navios de Quatrocentos. Mas, apesar da maior brevidade das viagens, verificava-se, com certeza, o aforismo divulgado no século seguinte: «Se queres aprender a orar, entro no mar» (Domingues e Guerreiro, 1988). A necessidade de uma força supremo protectora impunha-se nos longos dias sem terra à vista, incertos no rumo ou torvados pelas intempéries. A lembrança da morte e o receio pelos apregoados castigos viriam à mente de homens simples e fervorosos na sua fé. Não há, contudo, notícia de regularmente seguirem clérigos a bordo, a não ser nas expedições de evangelização ou de povoamento, que os transportavam ao seu destino. Isso não quer dizer que não os houvesse, intermitentemente pelo menos, atraídos, eles também, pela novidade e pelo exótico ou convidados por mestres mais zelosos.

Com ou sem sacerdotes, é provável que se tivessem em mente as principais festas religiosas,



118

Figura 117 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 140 v.

Figura 118 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 68 v.

²³ É verdade que os «gatos» poderão também interpretar-se como ganchos de metal ou como utensílios em tanoaria. Todavia, a proximidade do «cão branco» faz desconfiar tratar-se de animais.



Figura 119 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 70.

Figura 120 — Fernão Lopes, *ibidem*, fl. 124 v.



120

celebrando-as com folgedos e devoções. Alguns levavam consigo livros de orações e calendários, como é patente pela atribuição de nomes dos santos do dia a ilhas, cabos, rios e outros acidentes corográficos que se iam descobrindo. Seria provavelmente uma das missões do capitão. A colocação de cruzes e de padrões em posições-chave demonstra uma preocupação religiosa bem clara. Os tripulantes levariam consigo toda a espécie de amuletos e artefactos religiosos, incluindo quadros, estampas, relíquias, crucifixos e rosários, frequentemente invocados e beijados. Rezariam sozinhos e em grupo, em diferentes horas do dia, porventura sob a direcção ou por iniciativa do capitão.

MORTE

A morte – dissemos – estava sempre presente. E ela sobrevinha quer por doença, quer por afogamento, quer ainda por violência. Longe da família e dos amigos, sem os consolos da religião, tremendo de febre ou esvaindo-se em sangue, o moribundo tinha, frequentemente, um fim pouco agradável. Depois, os sobreviventes apressavam-se a desfazer-se do corpo, deitando-o ao mar, na boa tradição

marítimo de séculos. Assim sucedeu com Nuno Tristão e os seus dezasseis companheiros, mortos em combate com os guineenses, em 1446: «[...] e acharam-nos mortos pelo que lhes foi necessário de os lançar ao mar e foram em aquele dia lançados 15 e 4 ficaram nos batéis e os dois lançaram no outro dia» (Zurara, 1978b). É verdade que, como comentava Zurara, «que minguia nos fez a sepultura para os corpos»? , porquanto «tanto monta que jazamos no mar como na terra, nem que nos comam peixes quer oves, o nosso principal sentimento é nossos obras».

BIBLIOGRAFIA

BARRROS, João de, *Da Ásia*, vol. I, reimpressão, Lisboa, 1973.

BLUTEAU, Rafael, *Vocabulário Portuguez, & Latino*, 10 volumes, Coimbra e Lisboa, 1712.

CASTANHEDA, Fernão Lopes de, *Historia do Descobrimento & Conquista da India pelos Portugueses*, vol. I, Pedro de Azevedo (ed.), Coimbra, 1924.

CHAVES, Mario Adelaide Godinho Arala, *Formas de Pensamento em Portugal do Século XV*, Lisboa, s/d.

CORTESÃO, Jaime, *Os Descobrimentos Portugueses*, vols. I e II, s/l., s/d.

Descobrimentos Portugueses, Documentos para a Sua História, João Martins da Silva Marques (ed.), Lisboa, 1944.

Diário da Viagem de Vasco da Gama, Porto, 1945.

Documentos das Chancelarias Reais Anteriores a 1531 Relativos a Marrocos, Pedro de Azevedo (ed.), Lisboa, 1915.

DOMINGUES, Francisco Contente, e GUERREIRO, Inácio, *A Vida a Bordo na Carreira da Índia (Século XVI)*, sep. da *Revista da Universidade de Coimbra*, vol. XXXIV (1988), pp. 185-225, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1988.

GÓIS, Damião de, *Crónica do Felicíssimo Rei D. Manuel*, nova edição, vol. I, Coimbra, 1949; *Crónica do Príncipe D. João*, Graça Almeida Rodrigues (ed.), Lisboa, 1977.

Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, 40 volumes, s/d.

LEITÃO, H., e LOPES, Vicente, *Dicionário da Linguagem da Marinha Antiga e Actual*, Lisboa, 1963.

MACHADO, José Pedro, *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, 2ª ed., s/d.

Manuscrito (O) de Valentim Fernandes, António Baião (ed.), Lisboa, 1940.

Mappas das Medidas do Novo Systema Legal, Lisboa, 1868.

MARQUES, A. H. de Oliveira, «Pesos e Medidas», in *Dicionário de História de Portugal*, vol. III, Lisboa, 1968.

A Sociedade Medieval Portuguesa, 5ª ed., Lisboa, 1987a.

Introdução à História da Agricultura em Portugal, 3ª ed., Lisboa, 1978.

Portugal na Crise dos Séculos XIV e XV, Lisboa, 1987b.

MENESES, José de Vasconcelos e, *Apoio Sanitário na Época dos Descobrimentos*, Lisboa, 1987.

MIRA, M. Ferreira de, *História de Medicina Portuguesa*, Lisboa, 1948.

PEREIRA, Duarte Pacheco, *Esmeraldo de Situ Orbis*, R. E. Azevedo Basto (ed.), Lisboa, 1892.

PICO, Maria Alexandra Tavares Carbonell, *A Terminologia Naval Portuguesa Anterior a 1460*, Lisboa, 1963.

PINA, Rui de, *Crónicas de Rui de Pina*, Manuel Lopes de Almeida (ed.), Porto, 1977; *Chronica d'El-Rei D. Duarte*, ed. de Alfredo Coelho de Magalhães, Porto, 1914.

Portugaliae Monumenta Africana, Lisboa, 1995.

RESENDE, Garcia de, *Crónica de D. João II e Miscelânea*, nova edição, Lisboa, 1973.

TORRÃO, Mario Manuel, *Diets Alimentares. Transferências e Adaptações nas Ilhas de Cabo Verde (1460-1540)*, Lisboa, 1995.

Viagens de Luís de Cadamosto e de Pedro de Sintra, reedição, Lisboa, 1988.

ZURARA, Gomes Eanes de, *Crónica do Conde D. Duarte de Meneses*, Larry King (ed.), Lisboa, 1978a; *Crónica dos Feitos Notáveis que se passaram na conquista de Guiné*, T. Sousa Tavares (ed.), Lisboa, 1978b.



MANTIMENTOS, DIETAS E DOENÇAS DOS MARINHEIROS NO PERÍODO DA EXPANSÃO E DOS DESCOBRIMENTOS

JOÃO JOSÉ CÚCIO FRADA

Com o tomado de Ceuta, em 1415, os Portugueses viriam a enveredar pelo sendo do Expansão e dos Descobrimentos¹.

Mestres no náutico e no construção naval, dotados de um sólido aparelho militar e de uma marinho que, em homens e navios, terá sido dos maiores naquela época, detiveram no mar e em terra um poderio inigualável, o qual viria o garantir-lhes, durante quase um século, uma completo hegemonia em metade do planeta. Mos, no decorrer desta epopeia, alguns aspectos como o aprovisionamento alimentar e o apoio médico-farmacêutico de bordo foram frequentemente relegados poro segundo plano. Só os grandes objectivos e interesses de natureza económico, político, militar e religioso pareciam constituir prioridade em todo este processo. Durante décadas, o homem vulgar, remeiro ou marinheiro, indiscutivelmente o grande motor dessa gigantesco empresa, iria ser apenas um mero instrumento de trabalho sem grandes direitos, protecção ou regalias, claramente subvalorizado na suo condição humano e profissional.

Embora «seja o primeiro do que cada dia vemos em provimentos de naus da Índia e de galeões e navios, que mando el-rei nosso senhor ao Brasil, Angola e outras partes, provêem-se [os armados] de chacinas podres, bacalhau

corrupto, biscoito mascavado, vinho azedo, azeite borro, porque acham tudo isto assim mais barato no compra, e sai-lhes mais caro no efeito, porque adoecem todos os passageiros, morre o metade, malogro-se a viagem, perde-se tudo, porque foram providos com unhas de fome. E por pouparem o que se furto fizeram com que o barato custasse caro o todos» (Anónimo, 1978, cap. XLI, p. 200).

Visivelmente, os cuidados com o sector alimentar, que deveriam constituir uma preocupação fundamental quando se equipavam os frotas destinados às grandes viagens oceânicos, oo serviço do rei ou de particulares, nem sempre assumiram o devida prioridade na organização naval. O espírito de lucro e o ganância dos armadores, mesmo nas armadas sujeitas o fiscalização régia, sobrepunham-se, frequentemente, à saúde e ao bem-estar dos tripulações. Por outro lado, o desconhecimento da realidade naval transoceânico, bem diferente do navegação de cabotagem, sobretudo no respeitante aos aprestos de matalatagem, iria afectar seriamente a marcha desta grande empresa expansionista.

A alimentação e a doença são realidades indissociáveis, sabemo-lo. Mos nesta época em que os espíritos viviam fortemente presos o ideias e conceitos eivados de medievalismo bizantino, nos quais Deus surgia como a medido de todos os coisas, distribuindo aos

¹ Para alguns autores, 1660, data que assinala o descoberto da passagem de nordeste entre o Ásia e o Europa através do Ártico (feito realizado por David Melgueiro, capitão português ao serviço do Holanda) constitui o marco último dos Descobrimentos (Peres, 1983, p. 439). O ano de 1606 continua, no entanto, a ser aceite pela maioria dos historiadores como data-limite dos Descobrimentos, assinalando os feitos de Pedro Fernandes de Queiroz e de Luís Vaz Torres, respectivamente, o descoberto das ilhas Novos Hébridos e a travessia da «estreito de Torres», entre o Austrália e a Nova Guiné.



Figura 122 — Embarcação de propulsão mista, à vela e o remo, usada nos mares do Índico. «De Navigiis Lusitanorum (...)», gravura XVI, in Ion Huygen van Linschoten, *Indiae Orientalis* – parte II, Theodor e Israel de Bry, 1599. Lisboa, Biblioteca do Ajudo.

Figura 121 — Abate de monstros marinhos os quais se aproveitava, entre outras coisas, o carne, como alimento e o gordura para combustível de lamparinas. «Vera Effigies Monstrorum Marinorum Roomororum, gravura XXXVII», in anónimo, *Indiae Orientalis* – parte III, Theodor e Israel de Bry, 1601. Lisboa, Biblioteca do Ajudo.

homens moles como castigo, mas também concedendo-lhes a cura, esta relação passaria despercebida durante muito tempo. Tanta ignorância iria custar caro em vidas e bens, e os incontáveis relatos da nossa história trágico-marítima são a prova disso.

Marcada pela fome e pela sede, a navegação comprometia-se com frequência. Alteravam-se as rotas, «eternizavam-se» as viagens, e os navios, perladados de doentes, muitos moribundos, assemelhavam-se a cemitérios fantasmas, vogando à deriva, encalhando em baixios ou naufragando mesmo, sem ninguém que desse velas ou segurasse o leme. O próprio Camões, nas estâncias LXXXI e LXXXII do canto V d'*Os Lusíadas*, faz alusão à horrorosa situação presenciada a bordo quando o escorbuto (na altura uma entidade nosológica ainda desconhecida sob o ponto de vista fisiopatológico e terapêutico) vitimou muitos companheiros de Vasco de Gama na sua primeira viagem à Índia, após ter dobrado o cabo das Tormentas, por altura de Moçambique:

E foi que de doença crua e feia
A mais que eu nunca vi, desampararam
Muitos a vida, e em terras estranhas e alheias
Os ossos para sempre sepultaram
Quem haverá que, sem o ver, o creia?
Que tão disformemente ali lhe incharam
As gengivas na boca, que crescia
A carne, e juntamente apodrecia.

Apodrecia com um fétido e bruto
Cheiro, que o ar vizinho inficcionava.
Não tínhamos ali médico astuto
Cirurgião subtil menos se achava;
Mas qualquer, neste ofício pouco instruído,
Pela carne já podre assim cortava
Como se foro morta, e bem convinha
Pois morto ficava quem a tinha².

A par dos habituais legumes secos, das farinhas, do biscoito (ou bolacha), do vinho, do azeite e do vinagre e das restantes conservas de carne e peixe secos ao sol, defumados ou mantidos em azeite, sal e banha, faziam também parte das provisões alimentares, no início das viagens, os chamados «refrescos», legumes frescos e animais vivos. Embora estes últimos (e, naturalmente, os seus produtos, leite e ovos) constituíssem uma importante reserva alimentar, destinavam-se também, com frequência, a outros fins, sobretudo à colonização e ao povoamento de ilhas desabitadas ou, pelo menos, sem tais recursos faunísticos.

As situações de extrema carência alimentar, infelizmente comuns durante as grandes viagens oceânicas, acompanhavam-se, infalivelmente, de imunodepressão e de doença. Mas a fartura destes «frescos» vivos estabulados no convés ou nas cobertas, aliada ao espaço exíguo, à promiscuidade e à higiene precária, geral e individual, acarretava também graves riscos de enfermidade a bordo. Portadores de carraças, percevejos, pulgas, piolhos e outros parasitas, potenciais agentes transmissores de doenças infecciosas e de parasitoses externas ou internas (intestinais) de graves consequências para o homem, estes animais domésticos não podem ser encarados, apenas, como um sinónimo de fartura e de saúde.

Caídos no inferno das calmarias, sob o calor tórrido equatorial, esgotadas todas as reservas hídricas e alimentares, quando a fome e a sede se apoderavam das suas mentes delirantes pela febre e pela exaustão, os marinheiros ingeriam tudo: sola de sapato, coiros de baú, papel, cartas de marear, serradura de madeira, ratos³, animais mortos e putrefactos (incluindo cadáveres humanos), biscoito bolorento e podre repleto de gusanos (larvas de insectos), água do mar e a própria urina.

² Camões, 1978, estâncias 81 e 82, p. 211.

³ O rato é um dos poucos roedores que sintetiza vitamina C a partir dos alimentos que consome. Deste modo, os mareantes, sempre que o fome os levava a ultrapassar a natural repulsa e ingeriam a carne deste «fresco», «preveniam-se», sem o saberem, contra o aparecimento ou desenvolvimento do escorbuto.

Um excerto colhido de Gaspar Correia, alusivo às condições miseráveis em que se encontrava a tripulação da armada capitaneada por Afonso de Albuquerque, documenta vivamente o que acabámos de afirmar.

Em todo o armado havia grande padecimento de fome, que era tanto que comiam os ratos que podiam tomar, de que sempre andavam à coça; e tiravam os coiros das orcas encoiradas que tinham cabelo, que lhe pelavam com água quente e os coziam e comiam (Correio, 1975, vol. II, cap. XV, p. 100).

E há já catorze dias que andamos sobre estes paus, sem em todos eles comermos mais que um cofre meu que nos faleceu, com que todos nos sustentámos oito dias, e ainda esta noite nos faleceram dois portugueses que não quisemos comer, tendo disso bem necessidade, porque sem dúvida nos pareceu que hoje até amonhã acabássemos com a vida nestes miseráveis trabalhos em que nos víamos (Pina, 1935, p. 27).

Reflectindo sobre as precárias condições em que se processava a navegação, sobre provisões alimentares, dietas e seu poder calórico, procurámos avaliar a importância das rações no contexto sanitário naval e determinar, ao mesmo tempo, o papel e a evolução da medicina neste domínio, ao longo da Época Moderna.

Vários excertos colhidos em crónicas, relatórios, regimentos e diários de navegação permitem-nos concluir que, nas rações diárias, o biscoito⁴ e o vinho representam os nutrientes de maior valor calórico, constituindo os restantes produtos um grupo alimentar de natureza secundária, pois quer as quantidades ingeridas, quer a frequência do seu consumo a bordo (alguns deles só destinados a doentes e convalescentes), não lhes conferem grande importância no contexto dietético geral.

Eis uma relação, contendo alguns desses alimentos habitualmente prescritos em caso de doença:

Quadro I

«Relação dos dietas [...] para a cura e regalo dos enfermos remeiros»⁵

Produto	Quantidade
Possas	1 quintal
Amêndoas	25 libras
Açúcar	25 libras
Possas de ameixa	50 libras
Ovos	100 [unidades]
Grão-de-bico	2 fangos
Golinhos	13
Marmelada	20 libras
Bragueiros (funda herniária) ⁶	12 [unidades]

Até meados do século XVII as armadas portuguesas que cruzavam o Índico, seguindo os roteiros de Diu e Goa e de D. João de Castro, integravam também galés e galeotas⁷ movidas a remos e a velas, e os homens destas embarcações passavam, frequentemente, pelas mesmas dificuldades sentidas e relatadas por marinheiros de longo curso. Nessa medida, também os aspectos relacionados com os «bastimentos» e com a alimentação dos seus tripulantes merecem alguma reflexão.

Num alvará do governador António Teles, feito em 7 de Outubro de 1639, consta que Gaspar Pereira dos Reis foi encarregado de capitanear uma «galeota que se enviou a Malaca com avisos e provimentos concedendo-se-lhe mando nos soldados e mais gente dela, pela experiência que tinha de guerra e navegação do sul e apresenta a instrução que se lhe deu para a jornada» (Iria, 1973, p. 95).

Em diversos regimentos e listas de provisões alimentares seleccionámos alguns dados com os quais elaborámos vários quadros contendo a composição das rações distribuídas aos marinheiros. Estabelecendo a correspondência calórica e as quantidades de vitaminas para cada um dos produtos consumidos, pretendemos apurar, com a maior aproximação possível, qual seria a oferta

⁴ Atendendo aos métodos de moagem artesanal utilizados na época a que se reporta o texto, cremos que o oferta calórico contido nos biscoitos fornecidos nas rações, pressupostamente feitos com trigo da melhor qualidade, conforme ordenações régias, corresponderia aproximadamente ao valor calórico do farinha de trigo «corrente» de hoje. Assim, servindo-nos das tabelas propostas pelo professor Gonçalves Ferreira sobre esta matéria, tomámos os 359 calorias atribuídas aos 100 g de porte edível de farinha de trigo corrente como elemento de referência fundamental aos nossos cálculos (Ferreira e Graça, 1963, p. 68).

⁵ Prescrição do Doutor Juan Nunez de Bejar, Lisboa, 13 de Dezembro de 1608 (Gavetas, 1977, vol. XII, gaveto XX, folhas 15 e 16, gaveto XXIII, folhas 1-8, p. 8).

⁶ Fundamentais para o tratamento dos marujos, sobretudo dos remeiros, que colhiam os seus hérnias durante os esforços tremendos desenvolvidos no oásfoma de bordo, os bragueiros, prescritos a par dos alimentos, cabem também na designação de «dieta», conceito este que engloba tudo quanto é necessário à conservação da vida no estado de saúde ou de doença.

⁷ Embarcação do mesmo tipo dos galés, com menores dimensões, raramente dispunha de mais de vinte remos por bordo e o cada um deles correspondia um único remador. Sem acastelamentos, podia armar dois mastros com vela latina e dispor de um tendal à popa (Humberto Leitão e J. Vicente Lopes *apud* Iria, 1973, p. 97; cf. também *Enciclopédia, passim*).

energético e vitamínica diário possibilitado pelos dietas, poro, o partir dessas informações, podermos reflectir sobre algumas avitaminoses, enfermidades tão comuns entre os mareantes desta época.

A carência de vitamina B₁ (tiamina ou aneurina), resultante, entre outras causas, do ingestão excessivo e prolongado de farinha de trigo bronca e de arroz descorticado, determino o aparecimento do beribéri, clinicamente traduzido por perda de apetite, cansaço, fraqueza e dores nos músculos, perda de sensibilidade nos pernas, neuroses e depressões, etc. A vitamino B₂ (lactoflavina ou riboflavina), fundamental à saúde da pele e das mucosas, existe no leite, nos ovos, no fígado, no coração, na levedura de cerveja e nas folhas de hortaliças. A sua carência determina queixos de cansaço físico e intelectual, palidez, anemio e inflamações/ulcerações do boca. A carência de vitamina PP (niacina, ácido nicotínico ou nicotinamida) parece resultar de uma alimentação baseado excessivamente em milho e, simultaneamente, pobre em carne, hortaliças, fruto e ovos. A doença caracterizo-se pelo aparecimento de perturbações dispépticas (perda de apetite, arroto, diarreia ou obstipação), dor de cabeça, irritabilidade e instabilidade nervoso e rubor excessivo da pele normalmente exposta ao sol,

a qual se apresento, com frequência, descamado, áspero, grosso e acastanhado. A carência de vitamina C gero os clássicos quadros de escorbuto, mas, o par disso, é também responsável por outros perturbações não menos incómodos e limitativos em termos de saúde. Assim, poro além do habitual necrose, gangrena e hemorragias gengivárias, os doentes podem também sofrer de derrames hemorrágicos o outros níveis, no nariz, nos olhos, na pele, nos articulações, no intestino, no pleura, no pericárdio, etc., de úlceras extensos e dolorosos nos membros inferiores (resultantes dos graves compromissos circulatórios originados pelo avitaminose nos respectivos tecidos), de perda de sensibilidade e forço muscular, de anemio intenso e de cansaço, manifestações que, no seu conjunto, constituíam uma síndrome com gravíssimos implicações poro o saúde dos nossos marinheiros. Se tivermos em conta que as avitaminoses resultantes do regime alimentar imposto aos navegadores eram sempre de natureza múltiplo, compreenderemos melhor o porquê de uma tão grande morbilidade e mortalidade o bordo, pelo menos, até meados do século XVIII, altura em que o sector alimentar passou a ser observado com outro cuidado por todos os responsáveis pela organização naval e sanitário das armadas portuguesas.

Quadro II
«Mantimento mensal para 31 homens» (início do século XVI)^a

Produto	Quantidade	Equivalência no Sist. Dec.	Quantidade <i>percapita</i>		Calorias diárias
			Mês	Dia	
Biscoito	13 quintais 3 arrobas 7 arráteis	607,380 kg	20,246 kg	653 g	2344,27
Carne ⁹ (de voca?)	23 arrobas 8 arráteis	255,72 kg	8,524 kg	274 g	323,32
Vinho	58 almudes 5 conados	935,5 l	31,183 l	1 l	640
Azeite (poro gente) ¹⁰	15,5 conados	23,25 l	0,775 l	0,025 l	225
					Total: 3532,59 calorias

^a «Regimento do Mantimento dos Caravelas, s.d. (princípios do século XVI, ANTT— Cartas Missivas, M. 3, doc. 288», *opud* Documentos, 1962, vol. I, pp. 142-144).
⁹ Não possuímos muitos dados sobre que tipo(s) de carne de vaco era(m) usualmente consumido(s) a bordo. No entanto, aparecem em alguns registos de motolotogem referências o lombos de vaco transportados em barris. Mais isento de gordura e, por isso mesmo, mais difícil de rançar, o carne do lombo talvez fosse o mais adequada ao provimento dos navios. De acordo com os tabelas de G. Ferreira, correspondem o 100 g de carne (lombo) cerco de 118 calorias.
¹⁰ O azeite integrado nos bastimentos não só se destinava o consumo olimentor, mas também servia de combustível nos lamporinos (de ozeite) utilizados durante o noite.

Quadro III«Mantimentos para oito meses de viagem destinados a 120 tripulantes em finais do século XVI»¹¹

Produto	Quantidade	Equivalência no Sist. Dec.	Quantidade <i>percapita</i>	Calorias diárias
			Dia	
Bolacha (biscoito)	360 quintais	15 840 kg	550 g	1974,5
Vinho	46 pipas	38 640 l	1,341 l	858,24
Azeite	55 cântaros	1 375 l	0,047 l	423
Carne (de vaca)	960 arrobas	10 560 kg	366 g	431,88
				Total: 3687,62 calorias

Quadro IV«Ração individual ordenado para as armadas da Índia nos finais do século XVI»¹²

Produto	Quantidade diária	Equivalência no Sist. Dec.	Calorias diárias
Biscoito	1,5 arrátel	595 g	2136,05
Vinho	1 canada	1,5 l	960
Carne salgada (de vaca?)	1 arrátel	340 g	401,2
			Total: 3497,25 calorias

Estabelecida a média entre os totais calóricos supracitados, correspondentes aos mantimentos individuais diários fornecidos nas armadas portuguesas no século XVI, obtivemos um valor próxima das 3572 calorias.

Considerando o peso das exigências energéticas (4500-5000 calorias/dia) impostas pela dura actividade náutica a estes homens, confiando, por um lado, que as rações diariamente consumidas correspondam, realmente, ao determinado pelos regimentos e acreditando, por outro, que a divisão prevista através dos nossos cálculos (a partir das quantidades de produtos presentes nas listas de embarque, dos dias de viagem e do número de marinheiros)

não enferma de grandes erros, o oferta calórica das suas dietas revela-se, apenas, moderadamente insuficiente. Mas a verdade é que raramente ingeriam o que se determinava e previa, e a qualidade dos alimentos, incluindo o biscoito, deixava muito a desejar quer por má escolha ou produção, quer mesmo devido à sua deterioração natural durante as viagens, desencadeada pela acção da humidade, dos gusanos e dos ratos.

Analisaremos agora nos três quadros que se seguem, e a partir das mesmas rações, as ofertas vitamínicas possibilitadas aos marinheiros.

¹¹ «Livro Náutico, fol. 194», apud Fonseca, 1978, vol. 2, p. 50.

¹² *Ibidem*.

Quadro V
«Mantimento mensal para 31 homens e oferta vitamínica»

Produto	Quantidade ingerida percapita /dia	Vitamina B ₁ (tiamina) mg			Vitamina B ₂ (riboflavina) mg			Vitamina PP (niacina) mg			Vitamina C (ácido ascórbico) mg		
		Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo
Biscoito	635 g	2,612			0,718			10,448			n.o.	60	
Corne de vaca (lombo)	274 g	0,602			0,438			9,31			n.o.	60	
Vinho tinto	1 l	0,440			0,420			2			vest.	60	
Azeite	0,025 l	n.o.			n.o.			n.o.			n.o.	60	
Totais		3,654	1,45	2,04	1,576	1,65	(-) 0,074	21,758	18,5	3,258	-	60	-

Fontes: F. A. G. Ferreira, *op. cit.*, *passim*; Horrison, *Medicina Interna*, vol. I, p. 357.
n.o. – não opreciável – vestíg. – vestígios

Quadro VI
«Mantimentos para oito meses de viagem [...] e oferta vitamínica»

Produto	Quantidade ingerida percapita /dia	Vitamina B ₁ (tiamina) mg			Vitamina B ₂ (riboflavina) mg			Vitamina PP (niacina) mg			Vitamina C (ácido ascórbico) mg		
		Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo
Biscoito	550 g	2,2			0,605			8,8			n.o.		
Corne de vaca (lombo)	366 g	0,805			0,585			12,44			n.o.		
Vinho tinto	1,341 l	0,590			0,563			2,68			vest.		
Azeite	0,047 l	n.o.		0	n.o.			n.o.			n.o.		
Totais		3,595	1,45	2,145	1,753	1,65	0.103	23,92	18,5	5,42	-	60	-

Fontes: F. A. G. Ferreira, *op. cit.*, *passim*; Horrison, *Medicina Interna*, vol. I, p. 357.
n.o. – não opreciável – vestíg. – vestígios

Quadro VII

«Ração individual ordenada para as Armadas [...] e oferta vitamínica»

Produto	Quantidade ingerida percapita /dia	Vitamina B ₁ (tiamina) mg			Vitamina B ₂ (riboflavina) mg			Vitamina PP (niacina) mg			Vitamina C (ácido ascórbico) mg		
		Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo	Oferta diária	Necess. diárias	Saldo
Biscoito	595 g	2,380			0,654			9,52			n.o.		
Carne de vaca (lombo)	340 g	0,748			0,544			11,56			n.o.		
Vinho tinto	1,5 l	0,660			0,630			3			vest.		
Totais		3,748	1,45	2,338	1,828	1,65	0,178	24,08	18,5	5,58	-	60	-

Fontes: F. A. G. Ferreira, *op. cit.*, *passim*; Harrison, *Medicina Interna*, vol. I, p. 357.
n.o. – não apreciável – vestíg. – vestígios

Quadro VIII

Ofertas médias e necessidades vitamínicas diárias

	Vitamina B ₁	Vitamina B ₂	Vitamina PP	Vitamina C
Quadro II oferta diário (mg)	3,654	1,576	21,758	0
Quadro III oferta diário (mg)	3,595	1,753	23,92	0
Quadro IV oferta diário (mg)	3,788	1,828	24,08	0
Oferta média (Quadros II, III e IV)	3,679	1,719	23,252	0
Necessidade diário	1,45	1,65	18,5	0
Saldo (médio)	2,229	0,069	4,752	0

Fonte: Daniel Rudman, «Necessidades nutricionais», in Harrison, *Medicina Interna*, vol. I, p. 357.

Tendo em conta os totais de tiamina, riboflavina, niacina e ácido ascórbico fornecidos, respectivamente, nas rações a que se referem os três quadros anteriores,

procurámos estabelecer a relação entre a sua oferta diária média e as necessidades vitamínicas diárias *per capita* previstas para a faixa etária activa entre os 15 e os 50 anos de

idade (cf. Daniel Rudman, «Necessidades nutricionais», in Harrison, 1988, vol. I, p. 357) – v. quadro VIII supra. Desses cálculos pudemos concluir que, com excepção do ácido ascórbico (cuja oferta é praticamente nula), todas as vitaminas em causa se encontram em quantidades razoáveis nas dietas gerais dos marinheiros.

A experiência demonstra-nos, no entanto, que não terá sido apenas o escorbuto a afligir as tripulações. Embora possamos estabelecer ilações consoladoras a partir das quantidades ordenadas e regimentadas, pressupostamente embarcadas e distribuídas aos embarcadigos, a realidade a bordo era e foi muito diferente. E, mesmo quando as vicissitudes humanas não constituíam motivo de aggro no domínio das provisões e da justa e equilibrada distribuição de rações aos marinheiros, as múltiplas contingências decorridas das viagens, tempestades, inundações dos porões, naufrágios, barcos à deriva ou estacionados longas semanas em calmarias, geravam complicadas e morosas situações de crise alimentar a bordo. Deste modo, sobrevinham facilmente os mais diversos estados carenciais que, inevitavelmente, viriam a reflectir-se na condição física, fisiológica e psíquica das tripulações.

Uma passagem retirada dos «Apontamentos que foram enviados a el-rei a respeito da chegada à Índia de Martim Afonso de Sousa e de seu governo», em 1544, parece-nos suficientemente elucidativa do que acabámos de dizer. Os marinheiros das fustas comandadas por Jerónimo de Figueiredo, fundeadas em Merguim, protestando contra as condições de grave insuficiência logística e de precariedade alimentar em que viviam a bordo, reflectiam, pelas suas queixas, um quadro típico de beribéri:

E assim não podemos estar neste porto por não haver nele nenhuns mantimentos salvo arroz e água, o qual arroz se (...) não pode adquirir por estar o terra em grande alvoroço (...) e por não [nos] podermos sustentar com ele pelo muito tempo que já o andamos a comer e andamos tão fracos e danificados de nossas forças que não nos atrevemos a pelejar nem a fazer viagem¹³.

O acesso a alguns suplementos alimentares ocasionais garantidos por trocas com os cafres, por colecta de frutos, pela pesca à linha ou pela caça, tornava-se particularmente favorável enquanto se procedia à aguada. «Frescos» que resolviam, pontual e oportunamente, gravíssimos estados carenciais comuns entre os embarcadigos desta época, no quadro dietético da navegação assumiam apenas uma importância relativa. Entretanto, como raramente são descritas com precisão as quantidades trazidas para bordo e os respectivos consumos, revela-se difícil avaliar o contributo calórico destes recursos adicionais.

Fruto de uma reflexão e preocupação crescentes por parte de governantes e homens de ciência, físicos, cirurgiões e boticários, directamente envolvidos e participantes na vida a bordo, viriam a surgir no século XVIII algumas melhorias significativas na organização do sector alimentar, culminando com o aparecimento das primeiras propostas (conhecidas) de medicina profiláctica naval. É Baltasar Chaves¹⁴, físico com grande experiência nesta área, que em meados desse século vem a preconizar importantes medidas, garantindo, certamente, aos Portugueses a prioridade nesse domínio (Esparteiro, «A Higiene nas naus de viagem em meados do século XVIII», in separata, *Boletim*, 1958, p. 284):

¹³ «Apontamentos que foram enviados a el-rei o respeito do chegada à Índia de Martim Afonso de Sousa e de seu governo, 1544 (?), Doc. 2675, XIII, 8-43» (Gavetas, 1963, vol. III, gavetas XIII-XIV, p. 208).

¹⁴ Nascido em Lisboa em 1707 e formado pela Universidade de Coimbra, Baltasar Manuel Chaves, que viria a ser físico-mor da Índia, publicou em 1754 o *Annal Índico histórico do governo do Ilustríssimo e Excelentíssimo Senhor Marquês de Távora, vice-rei e capitão geral da Índia* (A. Marques Esparteiro, «A Higiene nas naus de viagem em meados do século XVIII», in separata, *Boletim*, 1958, p. 283).

1. Lotação comportável e água em abundância;
2. Exame médico passado antes do embarque;
3. Mantimentos e dietas de boa qualidade e racionalmente escolhidas;
4. Escalas em número razoável, de modo a permitir a renovação da aguada e mantimentos;
5. Botica adequada e colchões em número suficiente.

Repare-se na importância conferida, nesta altura, às questões alimentares, até aqui tão subvalorizadas no contexto médico-organizacional naval.

Das cinco propostas, três estão directamente ligadas ao problema da alimentação, reconsiderado, sem dúvida, o seu interesse nevrálgico para as grandes viagens oceânicas.

A acção dos portugueses navegadores e estudiosos neste e em outros domínios, assente num esforço indimensionável, marcado, embora, por insucessos e tragédias, influenciou indiscutivelmente o saber europeu e mundial.

BIBLIOGRAFIA

Anónimo (autor do século XVII), *Arte de Furtar*, 3.ª ed., Lisboa, Editorial Estampa, 1978.

Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa, Lisboa, Out.-Dez. 1958.

CAMÕES, Luís de, *Os Lusíadas*, edição organizado por Emanuel Paulo Ramos, Porto, Porto Editora, 1978.

CORREIA, Gaspar, *Lendas da Índia*, vol. II, Porto, Lello e Irmão Editores, 1975.

Documentos sobre os Portugueses em Moçambique e na África Central (1497-1840), vol. I (1497-1506), Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1962.

Enciclopédia pela Imagem – Caravelas, Naus e Galés de Portugal, Porto, Lello e Irmão Editores, s.d.

FERREIRA, F. A. Gonçalves, e GRAÇA, M. E. da Silva, *Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses*, Lisboa, Instituto Nacional de Saúde Ricardo Jorge, 1963.

FONSECA, Quirino da, *A Caravela Portuguesa*, vol. 2, colecção Documentos, Lisboa, Ministério da Marinha, 1978.

Gavetas da Torre do Tombo (As), vol. III, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos da Junta de Investigações Científicas do Ultramar, 1963

Gavetas da Torre do Tombo (As), vol. XII, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos da J.I.C.U., 1977.

HARRISON, *Medicina Interna*, vol. I, 11.ª ed., Rio de Janeiro, Editora Guanabara/Koogan S.A., 1988.

IRIA, Alberto, *Da Navegação Portuguesa no Índico no século XVII*, 2.ª ed., Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1973.

PERES, Damião, *História dos Descobrimentos Portugueses*, Porto, Vertente, 1983.

PINA, Luís de, *A Medicina Portuguesa de Além-Mar no Século XVI*, Coimbra, Biblioteca da Universidade de Coimbra, 1935.



A ESCOLA DE SAGRES E OS MARES DO SUL

CLÁUDIO TORRES

Nas imediações dos penhascos escuros que apertam as águas rápidas e perigosas do estreito de Gibraltar, abre-se, a oriente, o bonançoso mar de Alboran e, a ocidente, o golfo de Cádiz, que se estende das costas africanas à ponta de São Vicente.

Ao longo das praias e portos destas águas abrigados da nortada, não só a civilização parece ter sido sempre a mesma, mas também as formas mais antigas de falar e usar os dialectos berberes podem ter tido uma origem comum. Desses tempos anteriores à romanização, além do constante e nunca interrompido intercâmbio nas fainas da pesca, parece ter havido outras analogias no povoamento tradicional das zonas montanhosas do Sul peninsular e do *reef* norte-africano.

Se as zonas serranas, desviadas das vias urbanas — e, portanto, sempre mais conservadoras —, conseguem assegurar expressivos elementos de continuidade, as férteis planícies da costa, com as suas cidades, pontos de convergência das rotas comerciais, abrem-se a todas as influências e pressões inovadoras. Navegar entre Faro e Arzila, ou entre Almeria e Argel, passa a ser bem mais fácil e rápido do que viajar, por exemplo, entre Tavira e Lisboa, em cujo percurso se levantam os mares agitados e os ventos adversos do cabo de São Vicente.

O Algarve muçulmano justapõe-se ao antigo território romano e tardo-romano de Ossónoba instalado nas férteis e aprazíveis terras do Litoral, com as suas entradas de mar e os vales abrigados do Barrocal.

Com um único paralelo na região de Lisboa, o Algarve era, nessa altura, a zona mais densamente povoada e urbanizada de todo o Garbe, onde as importantes cidades-portos de Faro, Silves e Tavira, mantendo as tradições da velha *polis* mediterrânica, eram, de certa forma, a expressão agregadora de outros tantos territórios económica e politicamente individualizados.

A principal cidade romana e tardo-romana da região mantém a denominação de Ossónoba até ao século XI quando, governada por uma família local de conversos (*muladis*) e, certamente, sob imposição de uma forte comunidade moçárabe, começa a ser conhecida por Santa Maria de Faro (Shantamaria al Harun). Coincidindo essa mudança com um comprovado desenvolvimento do comércio marítimo e também com o assoreamento da ria, é provável que a construção de um farol tenha influenciado o novo topónimo. Por essa altura subsistia ainda na cidade um episcopado cristão personificado no bispo Julianus, cuja lápide funerária, há muito perdida, foi recentemente reencontrada.

Com os seus 7 hectares de área muralhada — sensivelmente a mesma área de Évora, Mértola ou Silves —, Faro era uma cidade de tamanho médio que nunca perdeu o seu papel de metrópole regional. O seu porto estendia-se em época islâmica por todo o largo actual fronteiro à Porta da Vila, e as águas das marés, envolvendo o casco urbano pelo oriente, cobriam o actual terreiro de São Francisco. Em períodos de maior concentração populacional, em que poderiam ter sido



124
Figura 124 — Lápide do bispo moçárabe Julianus. Segunda metade do século X. Encontrada em Cacela, Algarve. Évora, Delegação Regional do IPPAR.



Figura 125 — Porto de Faro
Figura 126 — Cidade de Tavira



alcançados os 4000 habitantes, não é de excluir a existência de um arrabalde de pescadores do outro lado do antigo porto de abrigo, nas encostas da actual colina de São Pedro.

O termo tradicional de Faro, que emergia politicamente sempre que enfraqueciam ou se desmoronavam as tentativas centralizadoras de Córdoba ou Sevilha, compreendia as pequenas cidades de Loulé e Albufeira, e bem assim vários outros importantes povoados como Alportel, Salir e Paderne.

O topónimo Albufeira — regolfo ou lagoa — sugere a topografia desta antiga fortaleza implantada numa quase-ilha rochosa que, em época islâmica, abraçava e defendia um dissimulado e importante entreposto marítimo.

A bonita cidade de Tavira, ainda hoje evocadora do seu passado medieval, embora certamente com origens mais remotas, parece ter beneficiado em época muçulmana da convergência de dois elementos decisivos para o seu futuro. Por um lado, a sua posição estratégica de controle de uma das mais antigas pontes do Algarve por onde passava a via leste-oeste, que, neste ponto,

contornando as estribações serranas, era obrigada a transpor o rio Gilão, perto da foz; por outro lado — e este factor foi certamente o decisivo —, o seu porto de mar, além de aproveitar a entrada de um estuário, era certamente um dos mais bem defendidos do Algarve. A entrada da barro, que apenas em finais de Oitocentos, com a ruptura artificial da ilha de Armona, passou a ser fronteira à desembocadura do rio, situava-se em tempos antigos nas imediações de Cacela — que, aliás, lhe servia de defesa — e obrigava os embarcações a percorrerem um longo braço de mar antes de lançarem ferro junto da cidade. Este excepcional porto de abrigo permitiu que Tavira fosse referenciada no decurso do século XII como uma espécie de pequena comuna ou república marítima de piratas, muito ciosa da sua autonomia.

Subindo o rio Guadiana para além do pequeno forte de Alcoutim, o rio aperta-se entre escarpas selvagens e transforma-se em simples canal de acesso à fortaleza de Mértola, por onde se escoavam as riquezas mineiras e agrícolas das serras e planícies alentejanas.

Podemos considerar todo o Sotavento algarvio dessa altura organizado e dependente deste eixo fluvial do Guadiana, cujos extremos são Mértola e Tavira. Aliás, a dependência e as solidariedades destes dois portos comerciais e centros urbanos manteve-se depois da Reconquista até aos alvares de Quinhentos.

Embora o velho Anas, no seu largo estuário, tenha sido sempre uma fronteira natural, separando a região de Ossónoba-Faro dos reinos de Huelva ou Niebla, não podemos esquecer que em época muçulmana o relacionamento entre as duas margens era muito mais estreito do que a partir do momento em que é declarado linha raiana dos dois países ibéricos. Nessa altura era intensa a cabotagem entre as cidades de Tavira, Aiamonte, Saltes, Huelva e Niebla, que distam, entre si, algumas horas de vela.

Se durante o mundo antigo até ao século X, ou seja, até ao chamado período califal, o Algarve é uma única região a que Ossónoba empresta o seu nome, a partir do século XI nota-se a crescente afirmação de Silves como capital económica e política de todo o Barlavento. A partir dessa altura, sempre que se impõem as autonomias regionais e ressurgem os pequenos reinos de Faro e Silves, é sempre a esta última cidade que é atribuído o papel dominante.

A primeira referência a Silves nos textos clássicos reporta-se ao século IX apenas para mencionar uma batalha naval nos mares circunvizinhos onde os *drakkars* normandos são afugentados por uma esquadra vinda de Sevilha. Dois séculos mais tarde, porém, «Silves está rodeada por uma muralha sólida e possui nos seus arredores plantações e hortas. A água potável é fornecida aos habitantes pelo rio: este banha Silves pelo lado sul e move os moinhos da cidade situados nas suas margens. O mar encontra-se a três milhas de Silves, a ocidente. Possui ancoradouro sobre o rio e um estaleiro de construções navais.



Figura 127 — Silves e as suas muralhas

As montanhas próximas produzem muita madeira que se exporta para todas as partes» (Borges Coelho, s/d).

Esta citação de Alhimiri, que por sua vez tem como principal informante o conhecido geógrafo do século XI, Al Idrisi, resume os mais significativos atributos que trouxeram a Silves a sua prosperidade: uma formidável máquina defensiva e um inventivo sistema de captação de água, as suas terras férteis de hortas e pomares e, finalmente, um porto com os seus estaleiros de construção naval.

A cidade de Silves e as suas várzeas ocupam o centro geográfico de um enorme anfiteatro natural protegido, a norte, pelas cumeadas da serra. O seu termo histórico parte de Aljezur, passa por Monchique, Alferce e Messines e atinge as costas meridionais em Algoz e Alcantarilha. A costa recortada de suaves enseadas e profundas entradas de mar é pontuada por uma série de pequenas fortalezas e atalaias, como Alvor, Estômbar e Porches. É um território ímpar, pela fertilidade das suas terras, pelas águas correntes, pelas boas matas e, principalmente, pela bonomia de um clima que associa a brisa húmida atlântica à luminosidade

mediterrânica. A celebridade das suas hortos e pomares de amêndoa, de figo e de uvas, os seus mares hospitaleiros de muito atum e âmbar, as pastagens sempre verdes da Fóia e da Picota onde no Verão convergiam muitos rebanhos serranos e campaniços, fizeram do Barlavento algarvio, aos olhos dos mediterrânicos, uma espécie de jardim das delícias antes dos mores tenebrosos do fim do mundo.

castanheiro, que apenas são os destroços de uma floresta que alimentou durante séculos os estaleiros de Silves e, mais tarde, os primeiras aventuras do expansão quinhentista.

Por todas as razões, esta ponta extremo do Garbe foi sempre bem povoado tanto no faixa litoral, onde o sua concentração urbana dependia dos épocas de maior ou menor estabilidade dos rotas marítimas, como nos vales abrigados e



Figura 128 — Aljezur



Figura 129 — Castelo de Aljezur

A endémico falta de madeiro que se fazia sentir em todo o Mediterrâneo levou o sempre perspicaz siciliano Al Idrisi a notar que as serras de Silves produziam boa madeiro que, além de ser utilizado localmente na construção naval, era também exportado para outros paragens. E, de facto, na serra de Monchique ainda hoje se notam alguns bons montados de sobreiro e pequenas manchas de

generosos do interior. Ao contrário do Sotavento, onde as serranias xistosas e mais pobres se fecharam sobre si próprias, escondendo uma população arcaica e pouco atreito a contactos com o exterior, nestes territórios do Sol-poente parece ser mais profundo, antigo e permanente o ligação destas comunidades a outros portos e gentes. São disso exemplo, além de outros

portos e aldeamentos do Barrocal, os povoados fortificados de Aljezur e Alferce. Se o primeiro sempre teve uma ligação ao mar, não foi certamente este o facto que justificou a sua implantação neste local. A boca da barra, aberta às vagas do oceano, mesmo imaginando-a sem o assoreamento actual, seria já em finais do mundo antigo praticamente intransponível durante quase todo o ano. Aljezur seria nesses tempos uma quase-ilha — como o seu nome árabe indica — rodeada por uma lagoa marítima, certamente rica em peixe e marisco. Terras fertilíssimas, de águas correntes, justificaram a existência deste povoado de camponeses e pescadores, possuidores de um recinto fortificado no cume do cerro que, além de servir naturalmente de refúgio em caso de ataque, teria também a provável função de celeiro e armazém colectivo. O recinto intramuros não chega a ter um hectare e o seu espaço interior, além de uma boa cisterna, organiza-se ao longo da muralha em minúsculos compartimentos contíguos que excluem a sua utilização habitacional.

Alferce é uma fortaleza tipologicamente diferente, embora com funções aparentemente semelhantes. Implantada num dos pontos altos da serra de Monchique, este povoado fortificado não chega também a ter 1000 m² de área interior. Nota-se o arranque de um amuralhamento com torres quadrangulares de boa alvenaria. Nas encostas do cerro, descem em socolco campos abandonados e antigos prados, recentemente destruídos por uma apressada florestação. Terá sido um aldeamento de camponeses e pastores que controlava as pastagens da serra para onde se deslocavam no Verão alguns rebanhos transumantes. Dada a proximidade de Silves, não é de excluir que uma das suas actividades económicas estivesse relacionada com o abastecimento em carne e lã da grande cidade e do seu porto.

Não é por coincidência que o desenvolvimento de Silves como cidade portuária e capital regional acontece durante o século XI quando se generalizam e multiplicam as ligações marítimas do Ocidente mediterrânico, quando emergem os grandes portos de Génova, ao norte, de Amalfi-Tunes, ao sul, e de Málaga-Sevilha, a ocidente. Por essa altura também começam a entreabrir-se as grandes rotas dos mares do Norte. E uma das causas, se não a decisiva, desta súbita prosperidade da capital do Barlavento deve estar relacionada com a actividade portuária de construção naval.

Devido a um desbaste indiscriminado das florestas litorais mediterrânicas exploradas pelo mundo antigo, a intensa procura que então se faz sentir obrigou a prospectar novas zonas de abastecimento até então fora dos circuitos habituais. Os estuários do Sado e do Tejo começam a ser demandados pelas suas extensas matas de pinheiro-manso necessário ao tabuado resinoso do casco das embarcações. O território de Silves, por mais fortes razões, é cobigado pelo facto de possuir as únicas matas de sobre e castanho que em todo o Ocidente se aproximavam da costa e cuja madeira era insubstituível para reforçar o cavername e a mastreação dos veleiros de mercadores e esquadras de guerra, ou para substituir os longos remos das fustas e galeras que, cada vez mais, se afoitavam a enfrentar a nortada atlântica acima de São Vicente.

Depois das conquistas de Cacela e Tavira, tomadas na mesma campanha em que caiu Mértola e Riamonte, as hostes de Paio Peres Correia e de Afonso III fazem uma longa e insólita paragem de dez anos antes de se afoitarem à conquista do Barlavento. É um compasso de espera que, mais do que maquinações estratégicas, devemos relacionar com imprevistas dificuldades militares e que, tudo leva a crê-lo, só foram



Figura 130 — Fusta. Embarcação rápida com velas latinas e remos que, durante vários séculos, teve um papel decisivo na dobragem do cabo de São Vicente, na rota de Lisboa, in *Plantas da Casa de Cadaval*. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo.



131

Figura 131 — Capelo da Senhora da Rocha

superadas através de laboriosas negociações e compromissos. Toda a parte do Ocidente algarvio, mais rica e poderosa, não só estava bem defendida nas cidades e no mar, como «a terra era mais povoada contra o cabo», como vem referido nos Tombos Velhos de Tavira (Borges Coelho, s/d). É certamente um importante povoamento bem estruturado que se estende por todo o território, desde pescadores, comerciantes e artesãos fixados nas cidades do litoral, camponeses-hortelãos que amam os jardins e vergéis periurbanos, até fortes comunidades fixadas nos vales e encostas do interior, nas terras de gado legadas pelos antepassados. Embora nem todos os habitantes fossem ainda muçulmanos, visto haver na zona uma antiga tradição moçárabe ligada à Senhora da Rocha e ao centro de peregrinação da igreja do Corvo, não há



132

Figura 132 — Tigela de cerâmica vidrada com a representação de uma corovela com o escudo português no vela maior. A sua cronologia será da segunda metade do século XV e será originário de Málaga no reino de Granada. Londres, Victoria and Albert Museum.

dúvida de que, por altura da rendição, em meados do século XIII, todos falavam árabe. Em análise recente dos dialectos falados no Barlavento, apenas nesta região do país é detectável uma vocalização gutural do *a*, que pode ser justificada por uma influência da língua árabe (ref. da Doutora Amália Andrade, do Centro de Linguística da Universidade de Lisboa). Este fenómeno dialectal, ao ter sido também recolhido no interior da Serra, não é atribuível a contactos mais recentes entre pescadores. É mais um argumento que vem reforçar as fortes suspeitas de que os acordos de rendição tinham permitido, neste caso, a permanência massiva dos vencidos.

Se depois da Reconquista, em todo o Barlavento, os povoados comunitários da Serra continuam a fornecer os açougues do litoral, os

camponeses e fruticultores a produzir os figos, as passas e as amêndoas de exportação, os artesãos e pescadores a abastecer os mercados urbanos, não é difícil de admitir que os barrotes e vergas de castanho, as balizas de sobro, continuaram certamente a descer pelas encostas de Monchique até aos estaleiros navais do rio Arade, onde eram aparelhados pelos mesmos carpinteiros e calafates mouros que souberam guardar e desenvolver a velha tecnologia naval mediterrânica.

Não será certamente por acaso que a primeira atestação da palavra *barca* aparece numa inscrição encontrada no Algarve e datada do século III (Corominas e Pascual, s/d).

Aqui também deve ter sido feita a grande síntese das formas de velame e das técnicas de construção naval do mundo antigo com uma tecnologia mais adaptada aos mares desabridos do Norte. Está neste caso o temão ou leme de cadaste (leme axial), que se generaliza a partir do século XIV em substituição do velho temão lateral ou de espadela. A palavra *leme* será de origem biscaina. Como a palavra *cadaste* parece ser um vocábulo moçárabe do Sul de Portugal, a junção destes dois termos e a vulgarização do próprio *leme de cadaste* teriam sido feitas nas costas algarvias.

Por essa mesma altura, ou pouco antes, por meados do século XIII, também nestas paragens os ventos atlânticos obrigaram a algumas significativas adaptações do velame. É o caso do aparelho misto em que é combinada a clássica vela redonda com a vela latina, ou melhor, com a vela que, por essa altura, ainda era conhecida por *laterina* e que, vinda do mar Vermelho e do Nilo, se adaptara desde o século VI ao *drómon* bizantino. Antigas embarcações ligadas ao comércio mediterrânico conhecidas, pelo menos, desde os séculos XI e XII, como a *tarida*, a *fusta* e a *carraca*, cruzam as mesmas

águas que os pequenos e ágeis *catraios* e *barinéis* dos pescadores e piratas do estreito de Gibraltar. É neste contexto que surge a caravela. Esta pequena barca de um só castelo à popa e de uma longa verga asente num *mastro de vante* inclinado sobre a proa, como é tradição mediterrânica, vai abrir as rotas do Ocidente. Ao contrário da construção naval biscaina e hanseática, em que o *cavername*, ou ossatura do navio, é ajustado a um casco já concluído e onde o *tabuado trincado* se sobrepõe em escama, a caravela segue todas as tradições navais do Sul. O seu casco é liso, de tabuado aparelhado à junta, directamente cavilhado sobre um *cavername* já totalmente concluído.

Durante o Império Romano é já notória na costa algarvia uma das maiores concentrações de fábricas de salga de peixe e é nas suas águas que se desenvolvem quase até aos nossos dias as mais complexas artes da pesca de cerco e de arrasto na captura dos enormes cardumes de atum e solho (esturção).

Foi também neste golfo imenso entre Sagres e Salé, de águas já abertas ao oceano e ainda protegidas pelas serras algarvias, que, a partir do século XI, começaram a convergir todas as tradições navais do mundo antigo trazidas por mercadores e piratas.

Assim sendo, não podemos deixar de considerar que nos portos de Silves, Lagos e Sagres deve ter permanecido com esta importantíssima comunidade de pescadores a melhor e mais avançada elite do seu tempo de carpinteiros, calafates e navegadores. Desde o século XI que, de geração em geração, aprenderam a conhecer e a dominar o mar Tenebroso. Além dos contactos nunca interrompidos com Ceuta, Tunes ou Barcelona, já durante o século XIII veleiros rápidos começam a levar para as águas frias dos mares



do Norte o sal, o vinho e os frutos secos do Algarve. Por essa altura, nos portos cosmopolitas do Barlavento, onde a espera de ventos de feição para dobrar o cabo de São Vicente reunia maiorquinos, genoveses e outras desvairadas gentes, anuncia-se a síntese tecnológica das tradições navais mediterrânicas e biscainhas.

Esta foi, afinal, a Escola de Sagres onde o infante D. Henrique foi certamente aluno diligente e interessado.

BIBLIOGRAFIA

BORGES COELHO, António, *Portugal na Espanha Árabe*, vol. I (p. 62) e vol. III (p. 322), s.l.n.d.

COROMINAS, J., e PASCUAL, J. A., *Dicionário Crítico-Etimológico Castelhana e Espanhola* (entrada: barca), s.l.n.d.

Figura 133 — Taride, in *Nous, Caravelas e Galeões*, 1993. Embarcação de velas latinas que até ao século XIV fez a ligação entre o Mediterrâneo e o mar da Mancha.



A ÁSIA E OS SEUS MARES

K. N. CHAUDHURI

A chegada do navegador e capitão português Vasco da Gama ao porto indiano de Calcutá em 18 de Maio de 1498 é importante a vários níveis. A descoberta de um caminho marítimo para a Índia pelo cabo da Boa Esperança permitiu ao monarca português D. Manuel afirmar que o seu reino fora, entre todas as nações cristãs da Europa, o primeiro a enfrentar com êxito as forças expansionistas do islão comandadas pelos Turcos Otomanos que em breve haveriam de ocupar a Terra Santa, Jerusalém e o Egipto (1516-1517). Mais importante ainda foi o facto de, pela primeira vez na sua história, os povos da Europa terem a possibilidade de testemunhar como era o quotidiano das diferentes civilizações do oceano Índico, como estavam organizadas as suas estruturas políticas e como comunicavam entre si através de um sistema mútuo de trocas económicas e de comércio de longo curso. Nos séculos XV e XVI, os Portugueses ficaram conhecidos como um povo de marinheiros por excelência, que conseguira navegar para além do Atlântico e atravessar o Índico até ao seu extremo oriental. Não só conseguiram derrotar a poderosa armada egípcia do sultão mameluco no mar da Arábia, mas também planejaram um ataque por mar ao maior império político da altura, o império Ming da China. Ao longo das suas incursões pelo Índico, os Portugueses – desde navegadores a conquistadores, piratas e humildes migrantes – fizeram com que os seus contemporâneos europeus tomassem consciência de que no mundo marítimo do Mediterrâneo e do

Atlântico interior existia um outro povo mais rico, com uma ligação ao mar ainda mais forte e mais lucrativa para os seus mercadores e governantes. É nesse sentido que tanto a obra publicada de Duarte Barbosa, como o longo manuscrito de Tomé Pires, governador do entreposto português de Malaca, ou ainda as crónicas de João de Barros e de Gaspar Correia, descrevem e salientam a importância da rede comercial e económica que ligava o Médio Oriente, a Índia, os portos do Sudeste asiático, a China de Confúcio e o Japão. As implicações sociais e ideológicas do mar em geral e do oceano Índico em particular, durante o período da expansão europeia, desde 1500 até aos nossos dias, constituem um dos temas de discussão e reflexão colectiva preferido dos historiadores. Por outro lado, é um facto que continuam a existir poucas tentativas de identificar explicitamente as regras inconscientes e os pressupostos que deram origem a um determinado universo de percepções e de o relacionar com a realidade histórica. Este ensaio terá, assim, o duplo objectivo de fazer um esboço da história da Ásia e dos seus mares e de analisar as relações recônditas que determinavam a articulação entre o mundo físico e as pessoas que o habitavam.

Sem mar, a Ásia não teria tido condições de ser povoada. Esta simples banalidade óbvia aplica-se, aliás, ao resto do planeta Terra. Num livro extremamente interessante e de grande força intitulado *The Fitness of the Environment* (1913), o cientista americano

Figura 134 — Mapa de conchas utilizado para orientação dos navegadores polinésios nas deslocações entre as ilhas. Paris, Musée de l'Homme.

Lawrence Henderson chamou a atenção para o facto de a água ter duas propriedades notáveis que possibilitam o aparecimento de vida na Terra. A primeira é o facto de o calor específico da água ter o efeito óbvio de manter os oceanos, os lagos e, em geral, todos os cursos de água dentro de um leque de temperaturas quase constantes. Segundo os seus cálculos, sem esta propriedade da água, a temperatura do corpo humano subiria a níveis situados entre os 100 e os 150 °C. Além disso, o calor latente da água faz com que a maior parte do calor do Sol que chega à sua superfície seja transformada em vapor, do qual resulta a formação de nuvens e a precipitação. Por último, há o curioso paradoxo de a água gelada ser menos densa do que a quente, dando lugar à formação de gelo, que flutua à superfície. Se se afundasse nos oceanos e lagos, estes acabariam certamente por gelar para sempre, inviabilizando o aparecimento das formas de vida actualmente existentes. É possível que, na ausência deste factor, o calor aumentasse no planeta Terra para níveis letais. A interacção entre a terra e o mar a nível dos determinantes físicos deixou vestígios iniludíveis na forma como as diversas comunidades asiáticas reagiram à oportunidade de viverem do mar. A primeira estrutura sintáctica originada pelo mar é a distinção entre povos do interior e povos do litoral. Para estes, o domínio do espaço marítimo não foi apenas uma condição necessária à sobrevivência, mas também um instrumento de organização das percepções e do comportamento sociais. Ao invés, para os camponeses do Norte da Índia ou para os cavaleiros da Ásia interior, a percepção do mar pode não ter qualquer outra implicação além do poder de significação decorrente da mitologia e da criação dos mitos. Apesar da distância mental, um historiador das estruturas sociais

não teria grandes dificuldades em demonstrar que até mesmo os camponeses indianos ou os nómadas da Ásia Central, apesar de viverem longe do oceano Índico, foram amplamente influenciados por ele ao longo de diversas fases de transformações. Além dos factores climáticos, responsáveis por uma unidade dialéctica entre a terra e o mar em toda a Ásia, uma outra expressão das transformações referidas reside na simbiose entre o comércio por mar, as rotas das caravanas, as cidades do deserto e as comunidades nómadas que asseguravam simultaneamente o transporte e a protecção.

Por volta de 1500, época em que se situa a expansão portuguesa no Novo Mundo e no oceano Índico, as quatro civilizações dominantes da Ásia – o Médio Oriente islâmico, a Índia sânscrita, também parcialmente islamizada, os países budistas do Sudeste asiático (como a Birmânia, a Tailândia, a Indochina, Sumatra e Java) e, por último, a China de Confúcio – estavam ligadas por um sistema antigo e florescente de comércio marítimo. Contudo, muito antes da formação desta estrutura histórica específica – aliás, ainda antes do aparecimento da história escrita –, já os povos asiáticos que viviam ao longo das margens do grande mar tinham empreendido longas migrações, originadas tanto por trocas económicas como pela colonização. Cite-se, a título de exemplo, o facto de actualmente ser aceite pela generalidade dos arqueólogos e estudiosos do mar que a ilha de Madagáscar foi colonizada por migrantes vindos do Sudeste asiático, munidos de um tipo específico de embarcação com estruturas projectadas para o exterior, que ainda hoje é possível encontrar em ambas as regiões. Diversos tipos de alimentos foram introduzidos em África através da mesma rota. Além disso, o golfo Arábico já estava

ligado aos centros urbanos de Síndia e Guzarate, na Índia Ocidental, desde os tempos da Suméria e da Babilónia. A similitude dos objectos, selos, estatuetas e utensílios domésticos, bem como da planta e do aspecto das casas de tijolo, é também um testemunho dos estreitos laços civilizacionais entre a Mesopotâmia e a cultura *harappa* na Índia. Os estudantes de história que se debruçam sobre o mar e o seu papel social de veículo de comércio, viagens e guerras, têm de estar conscientes das variações que esse mesmo papel sofreu devido a acontecimentos internacionais e aos movimentos latentes das civilizações do mundo. As provas recolhidas em vestígios arqueológicos, inscrições e textos históricos confirmam a estreita ligação existente entre a distribuição dos recursos económicos e a estrutura política das civilizações antigas. Esta generalização revelou-se particularmente verdadeira nos casos do oceano Índico e do Mediterrâneo. O historiador e geógrafo grego Estrabão, contemporâneo de Augusto, afirmava que, até então, nem vinte barcos tinham ousado passar para lá do estreito do mar Vermelho, mas que agora eram enviadas grandes frota todos os anos até pontos tão distantes como a Índia ou o extremo da Etiópia. O pressuposto assumido neste texto é o de que os conhecimentos de navegação de que os marinheiros do mundo grego e romano dispunham eram insuficientes para lhes permitirem aventurar-se em viagens que obrigassem a navegação astronómica no alto-mar. Vale a pena assinalar dois aspectos deste pressuposto. É demasiado fácil para um historiador que testemunha um progresso económico determinante (como aquele a que Estrabão assistiu) esquecer ou subestimar a capacidade técnica das civilizações anteriores para atingirem igual progresso. Tendo em conta a história do comércio marítimo fenício ou

egípcio, é difícil acreditar que o incremento do comércio de Roma com a Índia e a África Oriental através do mar Vermelho fosse apenas uma questão de tecnologia náutica. O segundo aspecto prende-se com os perigos inquestionáveis que no mar Vermelho coarctavam a mobilidade quer de homens, quer de objectos comerciais. O navegador árabe quinhentista Ahmad Ibn Majid referiu-se a estes dois aspectos com um considerável poder de argumentação. Referindo-se aos antigos navegadores e capitães, afirmou que a sua mestria se limitara à descrição prática do litoral e das rotas costeiras, principalmente «ao sabor do vento» e ao longo da China continental. No seu tempo, estes lugares tinham desaparecido e os seus nomes nem sequer eram conhecidos. Os antigos navegadores não dispunham da precisão das ciências mais recentes, mas, mesmo assim, haviam conseguido navegar até à China desde os primeiros séculos do islão.

É inegável que o oceano Índico possuiu, desde a Antiguidade, uma unidade inerente; mais precisamente, uma unidade diferenciada, criada pelo intercâmbio comercial e cultural, da mesma forma que a ascensão do islão uniu muitas partes distintas do mundo (incluindo diferentes mares) através da comunhão da religião, da língua e das sensibilidades artísticas. Contudo, a sequência cronológica do intercâmbio só muito ligeiramente se torna visível pela descoberta fortuita de provas materiais e pela sobrevivência de textos históricos, subsistindo uma acentuada convicção de que certas regiões, que noutros tempos tinham estado no centro de um mundo fortemente dependente das relações comerciais marítimas, viriam súbita e inexplicavelmente a recair na lógica de uma economia de subsistência. Por outras palavras, o retraimento social implicava uma retirada dos mares.

Existem dois instrumentos teóricos, intimamente relacionados, que podem ser utilizados para analisar tais fenómenos, bem como a relação entre o mar e as civilizações. Em primeiro lugar, a ideia do «ciclo de vida» de uma civilização aplica-se à avaliação das dimensões temporais das identidades sociais e culturais. Pode, por exemplo, argumentar-se que, na altura do período helenístico ou romano, o ciclo de vida da antiga Mesopotâmia ou do Egipto dos faraós pertencia definitivamente ao passado remoto, sem que existisse qualquer memória viva de uma continuidade civilizacional. Por outro lado, a civilização chinesa constituiu, desde a Idade do Bronze, uma entidade única, mesmo no período em que a sua cronologia se subdividiu numa série de sucessões dinásticas. A continuidade do império chinês só terminou com a revolução de 1911. O segundo instrumento conceptual está relacionado com o problema da definição de unidades e descontinuidades no seio do oceano Índico, do Mediterrâneo ou de qualquer outro mar ao longo da história. O método mais eficaz a que pode recorrer-se para resolver a questão é aplicar algo como a teoria matemática dos conjuntos para determinar como diferentes «conjuntos» se vão formando ao longo do tempo e do espaço e quais os princípios utilizados no passado pelos elementos desses conjuntos para se identificarem a si próprios, a diferentes objectos e entidades espaciais, como as paisagens, o oceano e até o céu durante a noite. Na minha obra teórica designei esta técnica por integração e diferenciação estrutural. Há duas formas de identificar unidades e descontinuidades por este método. Uma unidade óbvia, como a Arábia, a Índia ou a China, definida pelas suas costas marítimas, os seus desertos e as suas montanhas, pode ser sobreposto a uma civilização ou a um mar e,

posteriormente, subdividido nos seus componentes lógicos. No entanto, todas as tentativas de encontrar uma única expressão linguística para definir essa civilização sem qualquer qualificação seriam infrutíferas. A unidade histórica do oceano Índico ou do Mediterrâneo foi formada por ideias e as suas expressões materiais registados ao longo dos tempos.

As raízes históricas do mundo marítimo com que os primeiros navegadores portugueses se defrontaram no oceano Índico estão na ascensão do islão no século VII. Menos de um século depois da fundação da comunidade muçulmana (622) pelo profeta Maomé, as civilizações do Próximo Oriente foram confrontadas com um fenómeno histórico surpreendente. Desde então, no Índio Ocidental, até ao estreito de Gibraltar, no Mediterrâneo, vigorava uma cosmovisão única, política, religiosa, social e económica, cujos princípios teóricos e práticos advinham do islão.

Uma das consequências imediatas da unificação muçulmana do oceano Índico e do Mediterrâneo Oriental foi a revitalização do comércio terrestre e marítimo de longo curso (Hourani, 1951; Crone, 1987; Guillaume, 1955; Al-Tabari, 1879). As férteis terras agrícolas do Baixo Mesopotâmia, profusamente irrigadas através de canais, e a lendária capacidade do vale do Nilo para produzir excedentes alimentares colocavam à disposição dos governantes árabes um recurso económico que, para ser amplamente explorado, impunha a necessidade de transporte por mar ou em caravanas. Os marinheiros coptas e os armadores do Egipto e do golfo Pérsico eram conhecidos desde a Antiguidade pelas suas aptidões navais. Tal como os Beduínos proporcionaram com os seus camelos os meios necessários para o desenvolvimento do comércio através de

caravanas, foram estes povos de marinheiros vizinhos do oceano Índico e do Mediterrâneo que deram origem à rápida ascensão de uma frota muçulmana, ligada ao comércio e à guerra. Os geógrafos e historiadores árabes estavam absolutamente cientes do significado comercial e territorial da união que o islão criara entre o «Mar da China» (o oceano Índico) e o «Mar do Rum» (o Mediterrâneo), apesar de os seus escritos só o terem consolidado em profundidade nos séculos IX ou X. De entre esses antigos autores árabes, um dos mais clarividentes e fiáveis foi Al-Muqaddasi, sírio de nascimento. A sua grande obra *Ahsan al-Ta'asim fi ma'rifat al-aqalim* (c. 980) constitui não só um tratado de geografia do islão, mas também uma investigação sistemática sobre os recursos económicos de cada uma das principais províncias, desde o Sírio até ao Khorasan (Al-Muqaddasi, 1901).

Quais foram, então, as principais características do mundo comercial do golfo Pérsico, do mar Vermelho e do oceano Índico entre os séculos VIII e XV? Não restam dúvidas de que as relações culturais e comerciais entre o extremo ocidental do mar Arábico e a Índia já existiam muito antes da ascensão do islão. Contudo, é difícil reconstruir a natureza exacta destes contactos nos últimos tempos dos Sassânidas, com base nos dados históricos e arqueológicos de que dispomos (Jones, 1980; Casson, 1984; Whitehouse e Williamson, 1973; Wilkinson, 1973). O quadro torna-se mais claro a partir de meados do século VIII, quando os mercadores muçulmanos e as suas embarcações começaram a ter um comércio regular não só com Daybul, o grande porto situado junto à foz do rio Indo, mas também com o costa do Malabar no Índio (Al-Idrisi, 1867). Além disso, há fontes chinesas que referem a presença de marinheiros árabes e persas em Cantão desde

758 (Hourani, 1951; Gungwu, 1958). No âmbito das escavações arqueológicas de Siraf, David Whitehouse levanta a questão do doto exacto dos primeiros viagens marítimas dos muçulmanos à China e à África Oriental, duas regiões com uma distância de quase 6000 milhas entre si. Poró além dos fontes históricos, há uma pista fundamental no que diz respeito a esta questão, conferido pela presença de fragmentos cerâmicos chineses nas escavações de Siraf. Este porto tornou-se particularmente importante em finais do século VII e os porcelanas chinesas revelaram-se especialmente abundantes no local de Masjid-i-jami, construído aproximadamente entre os anos 815 e 825 (Hodges e Whitehouse, 1983). A criação de grandes capitais no Iraque, como Bagdade e Samarra, vieram obviamente incrementar o comércio terrestre e marítimo no golfo Pérsico. Paralelamente, a grande procura de produtos exóticos e artigos de luxo provenientes do Índio e da China veio também acentuar o crescimento do comércio. No terceiro quartel do século IX, o número de mercadores do Médio Oriente que faziam comércio com a China ou que lá viviam tinha aumentado substancialmente. Segundo os crónicas, o poderoso guerreiro rebelde Huan Ch'ao, ao invadir Cantão no ano de 878, terá morto 120 000 muçulmanos, cristãos, judeus e masdeístas durante o saque da cidade (Gungwu, 1958). As viagens comerciais dos muçulmanos à China eram altamente lucrativas e comprovavam amplamente a capacidade dos mestres dos navios poró levarem as suas embarcações poró lá dos limites em que a terra permanecia à vista. Por outro lado, a instabilidade política do último império T'ang poderá igualmente ter fomentado o incremento do comércio no importante centro de intercâmbio cultural então localizado no império malaio.

No decurso das suas viagens pelo oceano Índico (c. 914), o enciclopedista árabe Al-Masudi observou que os navios vindos de Siraf e Omã, a ocidente, se encontravam com os que vinham do mar da China em Kalah Bar na península malaia. À medida que a estabilidade política e social no califado abássida foi enfraquecendo, nos séculos IX e X, as migrações muçulmanas para a Índia e para a África Oriental continuaram e até aumentaram. Na altura em que Ibn Battuta, o jurista marroquino, visitou o oceano Índico, Mogadíscio e Kilwa, duas cidades comerciais na África Oriental, bem como a costa do Malabar na Índia, estavam já fortemente islamizadas. Ibn Battuta registou as oferendas sagradas e caridosas do sultão Abu'l Muzaffar Hasan e os belos edifícios que havia na cidade. No outro lado do Índico, o porto de Quilon na costa do Malabar constituía um importante ponto de encontro entre navios muçulmanos e juncos chineses. O principal mercador muçulmano da cidade, Khwaja Muhazzab, doara os fundos necessários para construir um maravilhoso *masjid-i-jami* (Battuta, 1853-1914).

Buzurg Ibn Shahriyar (c. 900-950), que estava bastante familiarizado com o mundo marítimo de Siraf, Omã e Jeddah, descreveu as muitas explorações levadas a cabo pelos *nakhodas*, que navegaram desde o golfo Pérsico até ao Sul da China. As suas narrativas das viagens marítimas, muitas vezes apresentadas como histórias fantásticas, põem em destaque um dos aspectos mais importantes dos primeiros passos do comércio árabe. Os navios muçulmanos que faziam trocas comerciais com a China, a partir de Siraf e Jeddah, demoravam até três anos a fazer a viagem de ida e volta. Este facto tinha implicações determinantes na organização do comércio. Uma única viagem que percorresse todo o oceano Índico obrigava a estadias prolongadas em portos seguros durante a época

das monções, em Março e Setembro. Obrigava também a certas limitações económicas à mistura de cargas e às margens de lucro. O capital da viagem comercial permanecia parado durante um período de três anos, pelo que os lucros tinham de ser elevados. Por sua vez, esta exigência fazia privilegiar as cargas que incluíssem artigos de elevado valor, que absorviam mais facilmente os custos gerais. Mas a capacidade de escolha dos mercadores pré-modernos quanto à mistura de cargas estava fortemente restringida pela tecnologia da navegação. Um navio que transportasse exclusivamente uma carga de elevado valor estaria exposto a riscos financeiros evitáveis em caso de naufrágio. Os porões dos navios com casco de madeira tinham de ser enchidos com balastro para se tornarem mais estáveis, e a maioria dos mercadores preferia o balastro mais económico ao mais dispendioso. Consequentemente, os navios de grande porte que atravessavam o Índico necessitavam invariavelmente de mercadorias pesadas e volumosas para complementarem as suas cargas valiosas. À medida que os níveis de consumo foram aumentando e os métodos comerciais se foram tornando mais sofisticados no Médio Oriente, a par do crescimento dos centros urbanos e do aumento da população urbana, o sistema de viagens de ida e volta dos portos do golfo Pérsico para a China foi sendo gradualmente abandonado e substituído por uma rede de empórios comerciais. Em finais do século X, ainda era possível encontrar em Cantão e Hangchow os mercadores ricos de Fustat, Jeddah, Adém, Suhar, Bahrein, Siraf e Baçoró, os quais, contudo, paravam cada vez mais em Quilon e Calcutá na Índia e desenvolviam as suas actividades comerciais nos portos do estreito de Malaca e de Hanói na Indochina, preferindo carregar os seus

navios com mercadorias chinesas nos empórios comerciais intermédios. Entre este período e o século XV, o comércio transcontinental do oceano Índico passou a processar-se sobretudo através de diversos empórios comerciais importantes. Os portos comerciais do golfo Pérsico e do mar Vermelho estavam destinados a ter um papel fundamental na reorientação que se verificaria mais tarde.

O esquema de comércio através dos empórios evoluiu gradualmente no sentido de uma organização tripartida. A primeira parte incluía o golfo Pérsico ou o mar Vermelho, ligados a Guzarate e ao Malabar na Índia. O segundo segmento estendia-se entre a Índia e os estreitos de Malaca ou Sunda no arquipélago indonésio. Na última subdivisão encontravam-se as viagens comerciais entre a China, o Japão, a Coreia e os portos do Sudeste asiático. Tanto os artigos de luxo como cargas volumosas do Oriente e do Ocidente passavam por estes portos intermédios, de um mercador para outro, sendo consumidos indiscriminadamente por ricos e pobres. Parece sensato concluir-se que o sistema económico baseado no comércio através de empórios e a emergência de portos comerciais internacionais com uma comunidade numerosa e multinacional de mercadores ficou a dever-se às limitações impostas pelos ventos sazonais das monções e pelos problemas da navegação no oceano Índico. Este ponto de vista histórico radica na famosa descrição feita pelo historiador português Tomé Pires na sua obra *Suma Oriental* (c. 1520): «Como os navegadores que vêm do Cairo, de Meca e de Adém não conseguem chegar a Malaca no período de uma única monção, tal como os Persas e os que vêm de Ormuz, os Rumes e os Turcos e outros povos como os Arménios, vão parando a seu tempo no reino de Guzarate com grandes quantidades de mercadorias valiosas [...]. Os do Cairo levam as

suas mercadorias para Tor, e de Tor para Jeddah, de Jeddah para Adém, e de Adém para Cambaia, onde deixam as coisas a que aí se dá valor, levando as outras para Malaca» (Pires, 1944). Tomé Pires retratava, assim, o conhecimento dos seus contemporâneos de que o êxito de uma viagem entre os portos do Médio Oriente e da Índia dependia do cálculo exacto da época das monções, que tinham justificado a localização de cidades como Cambaia, Calcutá e Malaca. Mas a história tinha uma outra vertente. O calendário das monções pode ser a razão por que um determinado porto estaria localizado no estreito de Malaca, mas não pode explicar a existência do comércio através de empórios. A verdadeira explicação para este facto tem de ser procurada com base em argumentos económicos e políticos. Este tipo de comércio permitia economias nos custos de transacção pelo facto de diminuir a duração das viagens e por oferecer aos mercadores a hipótese de escolherem entre um vasto leque de serviços mercantis e comerciais. As cidades comerciais de Siraf, Bahrein, Suhar, Cambaia ou Malaca, entre outras, eram também locais politicamente neutros, onde não havia qualquer perigo para os mercadores de diferentes nacionalidades ou religiões. Foi este elemento de tolerância política e cultural que fez do comércio no oceano Índico uma actividade pacífica. Esta tradição apenas foi quebrada pelos Portugueses no século XVI, apesar de em épocas anteriores o comércio marítimo ter sofrido alguma insegurança devido às comunidades organizadas de piratas. Após a sua chegada ao oceano Índico, os navegadores e conquistadores portugueses rapidamente se aperceberam de que os escassos recursos militares de que dispunham tornaria difícil alcançarem uma verdadeira presença territorial na Ásia. Em vez disso, apoiaram-se na sua superioridade naval para

continuarem a guerra com os muçulmanos enquanto inimigos da fé e cobrarem impostos marítimos aos mercadores asiáticos. Em resumo, pode dizer-se que os Portugueses foram responsáveis pela introdução de um estilo mediterrânico de guerra por terra e mar no teatro do arte de governar asiática.

As mercadorias ricas e variadas que eram trocadas entre o golfo e os empórios comerciais da Índia, do Sudeste asiático e da China têm um lugar de destaque em todas as fontes históricas. Os artigos valiosos e de luxo, como o olíbano, a mirra, o perfume de rosas, as pérolas, os cavalos puros-sangues, os brocados de ouro, as sedas puras e os tapetes figuram nas cartas de embarque dos mercadores, a par das tâmaras, dos frutos frescos e secos, do couro e do café. Estes produtos famosos do Médio Oriente eram pagos através de diversas importações: ouro e prata, artigos de lã, instrumentos em ferro batido da Europa; ouro, marfim, madeira e produtos alimentares da África Oriental; artigos de algodão, pedras preciosas e cereais da Índia; especiarias, madeira de sândalo e conchas de tartaruga do arquipélago oriental; porcelanas, sedas, chá e cânfora da China. Se o puro-sangue árabe exportado do golfo Pérsico era um símbolo de riqueza pessoal e de poderio militar, os pérolas do Bahrein, do Kuweit, de Aydhah no mar Vermelho e do Ceilão não eram menos famosas. Segundo Ibn Jubayr, o peregrino muçulmano da Andaluzia (1183-1184), a época de recolha das pérolas nas ilhas ao largo de Aydhah começava em Junho e continuava em Julho. Os mergulhadores iam para o largo em pequenas embarcações denominadas *zawarids* e mergulhavam em busca das ostras, dentro das quais se encontravam as pérolas. Se analisássemos as mercadorias que compunham o comércio marítimo entre a Europa e a Ásia,

chegaríamos a certas conclusões fascinantes sobre o êxito dos mercadores do oceano Índico. Edward Gibbon, o historiador inglês do Império Romano, menosprezou o comércio oriental da Europa, com uma frase famosa, na qual o apelidou de esplêndido e inútil, consistindo quase exclusivamente de artigos de luxo. Em virtude de os custos de transporte serem geralmente elevados em relação ao valor total dos produtos trocados, a maior parte dos historiadores aceitou o argumento de Gibbon sem lhe colocar quaisquer questões ou lhe dedicar maiores reflexões. Aceitava-se o pressuposto de que o comércio pré-moderno terrestre e marítimo de longo curso seria essencialmente composto de artigos de grande valor. Contudo, nos seus fundamentos, esta linha de argumentação é pouco sólida. Em primeiro lugar, a razão entre os custos totais e os custos de transporte nunca foi analisada ou substantivada com provas quantitativas concretas. Em segundo lugar, as técnicas de navegação exigiam a combinação de artigos de grande valor com mercadorias volumosas de baixo valor, que funcionavam como balastro necessário à estabilidade dos navios. A observação da carga de um navio pré-moderno mostra que a factura continha tanto artigos de luxo como mercadorias pesadas, nomeadamente tâmaras, cereais, madeira, sal e até materiais de construção. As consequências destas considerações de ordem técnica foram bastante evidentes. Deram origem a um tipo de comércio marítimo, que pode ser descrito como um sistema de empórios comerciais. Tanto no oceano Índico como no Mediterrâneo, as actividades comerciais estavam organizadas a partir de uma série de grandes centros urbanos onde os mercadores podiam comprar e vender as cargas dos seus navios. As mercadorias

volumosas destinavam-se a consumidores locais, ao passo que os artigos de grande valor eram enviados para o porto comercial mais próximo. O oceano Índico era atravessado em todas as direcções por uma infinidade de embarcações, desde juncos chineses a *prahus* e navios de maior porte javaneses e a botálós indianos e árabes. O sinal mais tangível da mudança que se verificou a partir de 1500 no equilíbrio do comércio mundial foi, por um lado, a deslocação do seu centro económico e político do Mediterrâneo Oriental para o Ocidental e para o Atlântico Norte e, por outro lado, a reorientação de norte para sul do comércio transcontinental na Eurásia. Quase oito séculos antes de Vasco da Gama ter chegado a Calcutá, já a Europa estava ligada às antigas civilizações do oceano Índico através de uma extensa cadeia de portos comerciais transcontinentais. O longo percurso do comércio marítimo começou no Sul da China, passou pelos estreitos de Malaca e de Sunda, até chegar ao Coromandel, Malabar e às costas de Guzarate na Índia. Daí prosseguiu para o golfo Pérsico e para o mar Vermelho, vindo reaparecer nos empórios comerciais de Alepo, Beirute, Cairo e Alexandria.

BIBLIOGRAFIA

AL-IDRISI, «Nuzhat al-Mustak», in H. M. Elliot and J. Dowson, *The History of India as Told by its own Historians*, Londres, 1867-1877, vol. 1, pp. 77.

AL-MUQRDDASI, texto árabe in M. J. Goeje (ed.), *Bibliotheca Geographorum Arabicorum*, Leida, 1870-1906, vol. III, tradução inglesa de G. S. A. Rankin e R. F. Azoo, Calcutá, 1901; tradução francesa de A. Miquel, Damasco, 1963.

AL-TABARÍ, *Ta'rikh al-Tabari*, Leida, 1879.

ASHTON, E., *Studies on the Levantine Trade in the Middle Ages*, Londres, 1978.

AYMARD, Maurice (ed.), *Dutch Capitalism and World Capitalism*, Cambridge, 1981.

BATTUTA, Ibn, *Rihla*, ed. com tradução francesa de C. Defremery e B. R. Sanguinetti, 4 vols., Paris, 1853-1914; tradução inglesa de H. A. R. Gibb, *The Travels of Ibn Battuta*, Cambridge, 3 vols., 1958-1971.

BOWEN, R. L., *Arab Dhows of Eastern Arabia*, Rehoboth, Mass., 1949.

BOXER, C. R., *The Portuguese Seaborne Empire 1415-1825*, Londres, 1969.

BERRUDEL, F., *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, 2 vols., Londres, 1972-1973.

CARSSON, L., *Ancient Trade and Society*, Detroit, 1984.

Ships and Seamanship in the Ancient World, Princeton, 1971.

CHAUDHURI, K. N., «Trade as a cultural phenomenon», in Jens Christian V. Johansen, Erling Ladewig Petersen, e Henrik Stevensborg (eds.), *Clashes of Cultures: Essays in Honour of Niels Steensgaard*, Odense, 1992.

Asia before Europe: Economy and Civilisation of the Indian Ocean from the Rise of Islam to 1750, Cambridge, 1990.

Trade and Civilisation in the Indian Ocean from the Rise of Islam to 1750, Cambridge, 1985.

The Trading World of Asia and the English East India Company, 1660-1760, Cambridge, 1978.

The English East India Company: the Study of an Early Joint-Stock Company 1600-1640, Londres, 1965.

CHAUNU, Pierre, *L'Expansion Européenne du XIIIe au XVe siècle*, Paris, 1969.

CHITTICK, N., *Kilwa: An Islamic Trading City on the East African Coast*, 2 vols., Nairobi, 1974.

CIPOLLA, Carlo M., *Guns and Sails in the Early Phase of European Expansion 1400-1700*, Londres, 1965 (tradução portuguesa: *Canhões e Velas na Primeira Fase da Expansão Europeia, 1400-1700*, Lisboa, Gradiva, 1990).

CRONE P., *Meccan Trade and the Rise of Islam*, Oxford, 1987.

CULICRN, W., *The First Merchant Venturers: the Ancient Levant in History and Commerce*, Londres, 1966.

CURTIN, Philip, D., *Crosscultural Trade in World History*, Cambridge, 1984.

GODINHO, Vitorino Magalhães, *Os Descobrimentos e a Economia Mundial*, 2ª ed., 4 vols., Lisboa, 1981-1985.

GOITEIN, S., *A Mediterranean Society*, Berkley e Los Angeles, 1967.

GREENHILL, B., *Archaeology of Boats: A New Introductory Study*, Londres, 1976.

GUILHRUME, A., *The Life of Muhammad: A Translation of Ishaq's Sirat Rasul Allah*, Londres, 1955.

GUNGWU, Wang, «The Nanhai trade: a study of the early history of Chinese trade in South China

Sea», in *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society*, vol. 31, 1958, pp. 1-133.

HENDERSON, Lawrence J., *The Fitness of the Environment*, Nova Iorque, 1913.

HODGES, R., e WHITEHOUSE, D., *Mohammed, Charlemagne & the Origins of Europe: Archaeology and the Pirenne Thesis*, Londres, 1983, pp. 143.

HORNELL, J., *The Origins and Ethnological Significance of Indian Boat Designs*, Calcutá, 1920.

HORRIDGE, G. A., *The Konjo Boat-builders and the Bugis Prahus of South Sulawesi*, Londres, 1979.

HOURLNI, G. F., *Arab Seafaring in the Indian Ocean in Ancient and Early Medieval Times*, Princeton, 1951.

ISRREL, Jonathan, *Dutch Primacy in World Trade 1585-1740*, Oxford, 1989.

JONES, A. H. M., «Asian trade in antiquity», in D. S. Richards (ed.), *Islam and the Trade of Asia*, Oxford, 1970.

MRLOWAN, «The mechanics of ancient trade in western Asia: reflections on the location of Magan and Meluhha», *Iran*, vol. 3, 1965.

ORMEROD, H. A., *Piracy in the Ancient World: An Essay on Mediterranean Society*, Liverpool, 1924.

PIRES, Tomé, *The Suma Oriental of Tome Pires: An Account of the East from the Red Sea to Japan, Written in Malacca and India in 1512-1515*, editado por A. Cortesão, Lisboa, 1944, vol. 1, pp. 269.

RICHARDS, D. S., *Islam and the Trade of Asia*, Oxford, 1970.

ROSTOVITZ, M., *The Social and Economic History of the Roman Empire*, 2ª edição revista, 2 vols., Oxford, 1979.

STEENSGAARD, N., *Carracks, Caravans and Companies*, Copenhagen, 1971.

TIBBETTS, G. R., *Arab Navigation in the Indian Ocean before the Coming of the Portuguese*, Londres, 1971.

TRACY, James D., *The Rise of Merchant Empires: Long-distance Trade in the Early Modern World*, 2 vols., Cambridge, 1990-1991.

VAN DER WEE, Herman, *The Growth of the Antwerp Market and the European Economy in the Fourteenth to the Sixteenth Centuries*, 2 vols., Haia, 1963.

WHITEHOUSE, D., e WILLIAMSON, A., «Sasanian maritime trade», in *Iran*, vol. 11, 1973, pp. 29-49.

WILKINSON, J. C., «Arab-Persian relationships in late Sasanid Iran», in *Proceedings of the Sixth Seminar for Arabian Studies*, Londres, 1973, pp. 40-51.



NAVEGANDO ATRAVÉS DOS MARES

JAAP R. BRUIJN



endo vindo recentemente a encarar as viagens de uma outra forma, o turista holandês tem sido encorajado a conhecer o mundo.

Os voos intercontinentais directos

puseram todo o mundo ao alcance dos Ocidentais, ao mesmo tempo que uma frota cada vez maior de navios de cruzeiro lhes proporcionam todos os meios para, comodamente instalados, darem a volta ao mundo. Há cerca de 500 anos um grupo de pequenos navios partiu de Palas e de Lisboa com o propósito de descobrir um caminho marítimo para a Ásia. Colombo acabou por ir parar à América em 1492, mas, seis anos mais tarde, Vasco da Gama conseguiu chegar a Calcutá, na Índia. Para o Ocidente, estas duas viagens fundamentais constituíram o início de uma era de meio milénio, ao longo da qual o mundo foi descoberto e explorado e em que as distâncias se foram gradualmente tornando menores, devido à existência de melhores meios de transporte. Vasco da Gama e os seus homens demoraram dez meses a percorrer as cerca de 10 500 milhas marítimas que separavam Lisboa de Calcutá, ao passo que hoje um voo directo para Bombaim leva pouco mais de oito horas.

Procurarei neste documento fazer uma resenha impressionista de alguns dos progressos atingidos no capítulo das viagens marítimas. O verbo «viajar» será usado com o sentido de fazer uma viagem para uma região conhecida ou desconhecida noutro continente para arranjar emprego, para acompanhar um familiar

ou por mero prazer. Centrar-me-ei no meio de transporte. Não poderei evitar uma certa ênfase no que é holandês.

OS IBÉRICOS MARCAM O RITMO

Na segunda metade do século XV, havia inúmeros motivos para se navegar para além dos limites do mundo conhecido: novas reservas de metais preciosos; próximo do Levante, um segundo acesso às especiarias asiáticas e o fervor de combater os infiéis e espalhar o cristianismo. Os meios necessários existiam. Os navios estavam equipados para resistirem às intempéries e armados de forma a ostentarem o seu poderio em qualquer ponto do mundo desconhecido (Cipolla, 1965). A arte de navegar estava tão desenvolvida que, além de uma determinação mais precisa da longitude, os navios conseguiam já traçar as suas rotas através dos oceanos.

Pouco antes de 1480, os Europeus ainda não tinham passado o equador, e apenas os Vikings tinham atravessado o Atlântico Norte. Quarenta anos mais tarde, os empreendimentos marítimos dos Portugueses e dos Espanhóis tinham resultado na primeira viagem de circum-navegação por Fernão de Magalhães e os seus homens em 1519-1522. O exemplo ibérico foi seguido por outros países. Os navegadores italianos, franceses e ingleses centraram as suas atenções na América do Norte e na busca de uma passagem para a Ásia por nordeste ou noroeste.

Contudo, houve uma diferença assinalável entre as viagens realizadas pelos Ibéricos e as

Figura 135 – Cidade do Cabo com embarcações no ancoradouro. In C. R. Boxer, The Dutch Seaborne Empire 1600-1800, Londres, 1965, p. 55.

restantes viagens efectuadas no século XVI. À descoberta de novos pontos do mundo desconhecido pelos Ibéricos, seguia-se, quase de imediato, a colonização do litoral, em locais fáceis de defender. Foi assim com os Portugueses na África, no Brasil e na costa ocidental da Índia. Os Espanhóis concentraram esforços nas Caraíbas e na América Central e do Sul. Seguiu-se Manila, nas Filipinas, em 1564. Nenhum outro país estabeleceu fortalezas noutros continentes. As viagens realizadas pelos Ingleses e pelos Franceses mantiveram um carácter fortuito. Só no princípio do século XVII é que os países da Europa Ocidental começaram a colocar a hipótese de estabelecerem colónias permanentes noutros continentes.

Quer servissem de entrepostos comerciais, quer de centros administrativos ou missionários, qualquer estabelecimento permanente obrigava a um sistema fiável de comunicações com o país de origem. Tanto o pessoal como os meios necessários à satisfação das necessidades diárias, as mercadorias comerciais e as armas tinham de partir do Europa. Rapidamente foram criadas linhas de navegação directo – por exemplo, entre Lisboa e Goa, na Índia. Entre 1510 e 1540 esta viagem era já feita anualmente por oito ou nove navios, dois terços dos quais regressavam ao estuário do Tejo. A bordo não iam apenas marinheiros, mas também governadores, mercadores, padres e soldados. Eram instalados consoante o seu estatuto social. Quanto mais elevado fosse, melhores eram as instalações de que dispunham. O melhor local era a popa. As pessoas de maior importância tinham um séquito de criados. O conforto e a privacidade eram conceitos desconhecidos. A maioria das viagens para os portos estrangeiros demorava cinco a sete meses; poderia eventualmente ter uma escala em Moçambique. A viagem de regresso demorava, em média, mais um mês (Godinho, *in* Bruijn e Gastra, 1993).

Um dos passageiros de uma dessas viagens para Goa foi o holandês Jan Huyghen van Linschoten. Em 1578, com 16 anos de idade, deixou a sua terra natal, indo trabalhar para Sevilha. Cinco anos depois, em 1583, juntou-se ao séquito do novo arcebispo de Goa como seu criado. Ficou cinco anos na Índia, sempre com os seus sentidos bem alerta, e regressou à Holanda em 1591. Aí publicou um guia marítimo para as viagens entre a Europa e a Ásia e na própria Ásia, bem como uma descrição dos modos de vida das diferentes nações estrangeiras, dos seus produtos e comércio. Ambas as obras foram minuciosamente estudadas pelos Holandeses, que deram início às suas viagens marítimas para a Ásia em 1595!

Van Linschoten descreve a viagem do navio *S. Salvador*, com mais de 400 pessoas a bordo. Os passageiros iam ao serviço do rei, sendo a viagem gratuita e com direito a uma certa quantidade de bagagem. Só ao fim de três ou cinco anos de serviço tinham direito a uma viagem de regresso gratuita. Recebiam uma ração diária, que consistia num biscoito de bordo com cerca de 375 g, meio jarro de vinho, um jarro de água e 16 kg de carne salgada por mês. À partida recebiam peixe seco, cebolas e alho. Os produtos mais finos, como açúcar, mel, ameixas e farinha, destinavam-se principalmente aos oficiais e aos altos dignitários. O arcebispo tinha um camarote privado, tendo uma vez sido chamado a apaziguar um motim a bordo. Não havia um passageiro que ficasse incólume ao calor abrasador e às doenças devastadoras. Por vezes, a monotonia das refeições era aligeirada com a captura de alguns peixes. Todos os ingredientes das viagens intercontinentais dos séculos posteriores se encontram já, na sua essência, na narrativa de Van Linschoten (Van der Moer, 1979).

UM MÍNIMO DE CONFORTO PARA OS PASSAGEIROS

Até ao princípio do século XIX, os navios com que Vasco da Gama cruzou os oceanos não sofreram grandes alterações. Eram concebidos, principalmente, para o transporte de mercadorias e, se fosse necessário, havia certas zonas reservadas aos soldados ou aos escravos. Os passageiros eram uma questão secundária. Desde os princípios do século XVII que outros países europeus tinham começado a estabelecer os seus empórios comerciais na Ásia, na África e na América. As empresas com monopólio do Estado tiveram um papel fundamental na exploração da Ásia.

Neste capítulo, cedo se destacou a Companhia Holandesa das Índias Ocidentais (1602-1799). A sua sede na Ásia estava instalada em Batávia (Jacarta), no arquipélago da Indonésia. Durante quase dois séculos a Companhia manteve a principal e mais regular linha marítima entre a Europa e a Ásia. Eram realizadas anualmente três viagens com destino à Ásia e duas de regresso à Europa, sempre em períodos do ano previamente determinados. No total foram efectuadas cerca de 4700 viagens em ambas as direcções e transportados quase um milhão de passageiros da Holanda para a Ásia. A esmagadora maioria das pessoas que iam a bordo eram marinheiros, soldados e artesãos, todos com um contrato que os obrigava a permanecer na Ásia entre três a cinco anos. Quase todos os navios da Companhia transportavam também alguns passageiros, como funcionários da própria Companhia, mercadores, funcionários públicos, juízes e membros do clero, que tinham um estatuto privilegiado a bordo. Alguns tinham direito a um camarote privado, mas quase todos os outros tinham de o partilhar. Tomavam as refeições com os oficiais e não precisavam obviamente de efectuar quaisquer

trabalhos a bordo. Vários passageiros iam acompanhados pelas mulheres, filhos e criados, sendo todos instalados no meio dos oficiais e de outras patentes menores. A vida e a rotina diária do navio podia passar-lhes despercebida (Bruijn, Gastra e Schöffner, 1987).

A Companhia tinha um entreposto no cabo da Boa Esperança, que funcionava como porto de escala na viagem entre a Holanda e a Ásia. A alcunha da Cidade do Cabo era «Taberna dos Dois Mares». Uma percentagem considerável da sua população eram europeus, muitos deles com liberdade para viajarem para a república holandesa. Apesar de extremamente raros, existem dois diários de viagem escritos por mulheres, que transmitem as impressões recolhidas por quatro jovens da classe alta, duas irmãs que viajaram pelo Cabo para Batávia em 1736 e duas outras irmãs que regressaram do Cabo ao seu país natal em 1751. Descrevem os enjoos que sentiram apenas durante as primeiras semanas. Troçam da mulher do capitão do navio que passava as tempestades na cama, a cantar salmos. As três refeições diárias eram os pontos altos: o pequeno-almoço e a merenda ao princípio da tarde, com biscoitos e pedaços de pão com queijo de Leida e, por volta das oito da noite, a refeição quente no camarote do capitão, na companhia do imediato, de alguns jovens oficiais e do médico. Era grande a variedade dessas refeições quentes: sopa, criação, peixe, carne, legumes e toda a espécie de doces. Os passatempos habituais, quando se encontravam sozinhas, eram fazer malha, coser e ler. Quando acompanhadas, conversavam, jogavam jogos de sociedade (cartas ou jogo da glória), tocavam (flauta e violino) e dançavam. As aves e peixes vistos em torno do navio eram um tema frequente de conversa. Entre as actividades menos atraentes, contavam-se a caça às baratas nas malas da roupa (Barend-Van Hoeften, 1996).

PAQUETES PARA CORREIO E PASSAGEIROS

As viagens regulares para a Ásia e para outros pontos do mundo demoravam muitos meses, e o transporte de passageiros era uma questão secundária. Por volta de 1660 (Bruijn, *in* Klein e Bruijn, 1975), começou a fazer-se sentir nos círculos comerciais, sobretudo na Inglaterra e na Holanda, a necessidade de um transporte mais

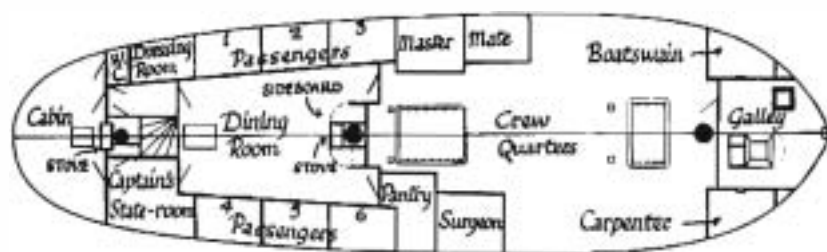
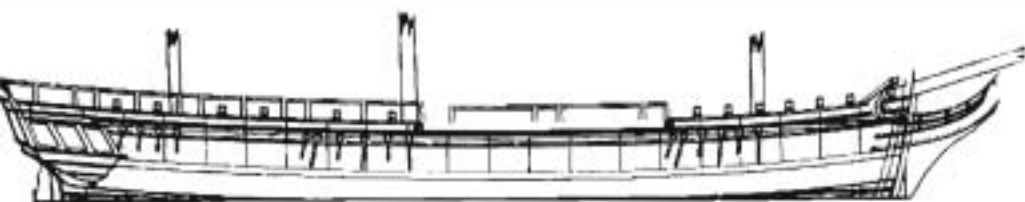
existiam já três tarifas diferentes: «inteiro», «meio» e «transportado como pobre». Os meios bilhetes eram pagos pelas crianças e pelos criados (Robinson, 1964). O responsável pelos serviços era o encarregado-geral dos Correios em Londres, até à posse do almirantado em 1823. Nessa altura, os paquetes navegavam já pelos oceanos Atlântico e Índico, bem como pelo Mediterrâneo.

Os paquetes eram projectados e construídos com o duplo objectivo de serem velozes e proporcionarem boas instalações aos passageiros. Por volta de 1815, atingiam já cerca de 230 t. Os principais melhoramentos consistiam numa messe para a qual abriam seis a oito camarotes por uma porta de correr. Num outro camarote havia quatro camaratas abertas, podendo ainda ser armadas mais camas, se necessário. Os camarotes não tinham mais de 1,80 m de comprimento por 1-1,30 m de largura. Havia ainda dois pequenos quartos de vestir contíguos à messe (Robinson, 1964).

O futuro de todos quantos tinham de viajar por mar tornou-se mais risonho com o advento dos barcos a vapor, particularmente adequados ao transporte de passageiros. A partir das primeiras décadas do século XIX, começaram a ser amplamente utilizados em rios, canais e estuários. Ao mesmo tempo começaram a ser construídos, sobretudo nos Estados Unidos, navios com a finalidade expressa do transporte de passageiros em viagens transatlânticas. Eram projectados de forma a serem bastante rápidos. A ideia básica destes navios era o transporte de emigrantes da Inglaterra para a América do Norte. A primeira linha atlântica foi a Black Boll Line, que iniciou em 1818 o transporte de passageiros, correio e cargas leves entre Nova Iorque e Liverpool. Muitas outras linhas se seguiriam em breve (Coleman, 1972).

Packets Built 1790

"Length of the Keel for Tonage 61 ft. 6 ins. • Breadth Extreme 23 ft. • Burthen in Tons 172 $\frac{39}{34}$ "



Plan of the Lower Deck

136

Figura 136 – Projecto de um novo navio de 170 t para servir a rota de Falmouth, 1790. In Robinson, *Carrying British Mails*, p. 28.

rápido de correio e pessoas. O termo «paquete» já existia. No início do século XVIII a Inglaterra já tinha criado uma rede de paquetes que serviam Portugal e Espanha e atravessavam o Atlântico Norte. Falmouth estava no epicentro dessa rede, tendo sido estabelecidos calendários de navegação em períodos fixos no Verão e no Inverno. Raramente tais serviços eram interrompidos pela guerra. Havia registos com os nomes e o estatuto dos passageiros. Em 1700

O NAVIO DE PASSAGEIROS

O grande passo em frente deu-se em 1837, ano em que a recente Peninsular and Oriental Steam Navigation Company (P&O) conseguiu arrancar ao almirantado britânico um contrato para o transporte semanal de correio através de Falmouth para Vigo, Porto, Lisboa, Cádiz e Gibraltar. Esse contrato teve um papel fulcral até ao final do século para a maior parte das companhias de barcos a vapor do mundo ocidental. O único senão era o facto de o transporte de passageiros e de algumas cargas pequenas renderem muito pouco dinheiro e de o carvão ser o combustível utilizado e ocupar muito espaço de armazenagem (Cable, 1937).

Criou-se, então, uma rede de linhas de barcos

a vapor em rápida expansão. Na rota do Atlântico Norte, os Ingleses tiveram de fazer frente à concorrência agressiva do Americanos e, mais tarde, dos Alemães (Hyde, 1975). A P&O alcançou o primeiro lugar nas linhas, então em desenvolvimento, do Mediterrâneo, da Índia e do Extremo Oriente, seguida a grande distância pelas empresas concorrentes. A viagem tradicional da Europa para a Ásia através do cabo da Boa Esperança quase desapareceu, principalmente para quem tinha dinheiro para pagar as tarifas de viagens mais rápidas ou para aqueles a quem os governos compensavam por essas tarifas. Para todos os outros, como, por exemplo, os soldados, os veleiros continuavam a ser o meio de transporte tradicional, se bem que agora explorados por armadores privados e dotados de instalações



137
Figura 137 – Interior de um paquete da linha Dover-Ostenda, por G. Cruikshank, 1842. In Klein e Bruijn, eds., *Honderd Jaar Engelandvaart*, p. 44.



138

Figura 138 – O Chusan construído em 1852, 699 t, o primeiro barco a vapor da P&O para transporte de correio para a Austrália. In Cable, *A Hundred Year, History of P&O*, p. 80.

melhores. Muitos anúncios holandeses referiam a facto de haver mesmo uma vaca a bordo para que não faltasse leite!

As primeiras viagens para a Ásia em barcos a vapor foram de Southampton para Alexandria.



139

Figura 139 – Anúncio da Cunard para a rota do Atlântico, 1875.

In Hyde, *Cunard*, a seguir à p. 172.



140

Figura 140 – Salo de jantar do primeiro classe do paquete da linha Holanda-América, o *Rotterdam IV*, construído em 1908, de 24 149 t. In A. D. Wentholt, *Brug over den oceaan. Een eeuw geschiedenis van de Holland Amerika lijn*, Roterdão/Haia, 1973, p. 126.

Posteriormente, passou a ser possível embarcar também em Marselha, Génova ou Trieste. O interior dos navios era decorado de forma a combinar a elegância e o conforto dos passageiros. Era possível reservar camarates

para comitivas ou famílias, que, aliás, nessa altura eram numerosas: pai, mãe, seis, sete ou oito filhas e uma ama eram casos frequentes. Um salão reservado para as senhoras, com um piano e uma parede farrada de espelhos aumentava a sensação de luxo. A passagem através do Egipto, do Cairo para o Suez, era feita em barcos que atravessavam o canal, em camelos e carroças. Por volta de 1860 começou a haver um serviço de comboios. De Adém, a grande porta para abastecimento das navios com carvão, era possível viajar para vários destinos na Ásia, quer directa, quer indirectamente. Singapura era a ponta de transferência para Batávia. Por volta de 1850, a viagem de Batávia para a Haia demorava 51 dias. A concorrência melhorou a qualidade do serviço e fez descer as tarifas. Foi o que aconteceu, por exemplo, em 1862, quando as Messageries Impériales francesas introduziram uma ligação entre Marselha e a Indochina (Gaastra, in Zanneveld, 1996).

O desenvolvimento das ligações por caminho-de-ferro na Europa e a abertura do canal do Suez não significaram propriamente uma mudança nos hábitos de viagem para todas as que estavam habituadas a esta chamada rota «por terra». Contudo, para as classes mais pobres e para os soldados, o canal do Suez significou o fim da rota através do Cabo. As empresas de barcos a vapor passaram a usar o canal e proliferaram. Começaram a construir navios maiores, capazes de proporcionar toda a conforto possível às centenas de passageiros que conseguiam transportar. Cada classe de passageiros tinha instalações e conveses próprias, divididos em primeiro, segundo e terceira classes.

Mas os bons camarates e salões nem sempre eram sinónimo de uma viagem isenta de preocupações. Por vezes, o calor na mar Vermelha era insuportável, o mar agitado estragava as refeições e o fumo dos chaminés do navio sujava

as roupas (brancas). No entanto, a existência de um horário fixo era um factor muito positivo.

Até ao aparecimento do avião, o navio de passageiros era o único meio de transporte para viagens para outros continentes. A procura cresceu enormemente à medida que o imperialismo moderno, a colonização, a emigração e o comércio se foram estendendo a todo o mundo. Os navios de passageiros aumentaram em número e em tamanho. Os maiores tornaram-se motivo de orgulho nacional. Os nomes de alguns deles mantiveram-se na memória de todos até muito depois da Segunda Guerra Mundial, como, por exemplo,

o *Mauritânia*, o *Vaterland*, o *Queen Mary*, o *Queen Elizabeth*, o *France*, o *Normandy*, o *Nieuw Amsterdam* e o *Rotterdam*. Na sua viagem fatal em 1912, o *Titanic* transportava mais de 2200 pessoas a bordo, entre passageiros e tripulação. Enquanto navio de transporte militar, o *Queen Elizabeth* tinha capacidade para 8200 homens durante a Segunda Guerra Mundial.

CRUZEIROS: VIAJAR POR PRAZER

Para além de transportarem pessoas de A para B, os navios de passageiros proporcionavam também viagens a bordo, ao longo de uma



Figura 141 – Chegada do paquete *Queen Elizabeth II* da Cunard a Novo Iorque, depois de passar a Ponte de Verrozano Narrows. In Warwick e Floyhart, *Q E 2*, p. 92.

determinada rota, parando em vários portos para visitas panorâmicas e regressando, finalmente, ao porto de partida. Este tipo de viagens estava já na mente de um dos fundadores da P&O quando, em 1835, descreveu uma viagem turística imaginária entre as ilhas Shetland e Feroé e a Islândia. Em 1844, a P&O convidou o romancista William Thackeray a participar numa viagem de Malta para Jaffa e Alexandria, com excursões a terra em Jerusalém e no Cairo. O romance escrito por Thackeray após essa viagem foi um autêntico anúncio de propaganda a este cruzeiro da P&O. Tornou-se moda viajar por prazer. Por volta de 1900, a palavra «cruzeiro» fazia parte integrante da linguagem das companhias de navegação. Na década que antecedeu a Primeira Guerra Mundial, o *Vectis* da P&O fez dez a doze cruzeiros por ano com destino a Svalbard, ao Báltico, à Terra Santa, a Constantinopla e às Canárias. Nessas viagens de 14 a 29 dias participavam entre 100 e 180 passageiros (Cable, 1937).

As outras companhias de transporte marítimo funcionavam mais ou menos da mesma maneira, organizando cruzeiros em navios especiais ou nos seus próprios navios, que ficavam fora de serviço durante o Inverno, principalmente os das rotas do Atlântico Norte. Esses navios eram então utilizados em cruzeiros por águas mais quentes. Nos anos 20, várias empresas criaram sistemas mais flexíveis de repartição de camarotes e conveses pelas três classes de passageiros. A segunda classe foi substituída por uma classe turística e nos cruzeiros foi abolida a divisão entre segunda e terceira classes.

Após a Segunda Guerra Mundial, este quadro viu-se subitamente afectado pelo êxito do transporte por via aérea. No princípio dos anos 60, tornou-se evidente que os passageiros

deixariam de optar pelo transporte por via marítimo. Em 1965 a Cunard teve um prejuízo de 2 700 000 libras nos serviços de transporte de passageiros. Teve de retirar de circulação o *Queen Mary* em 1967 e, um ano depois, o *Queen Elizabeth* (Warwick e Flayhart, 1985). O novo *Queen Elizabeth II* fez a sua viagem inaugural para Nova Iorque em 1969 nos moldes habituais, mas pouco tempo depois começou a ser utilizado para cruzeiros e até para viagens à volta do mundo. As últimas viagens de passageiros da P&O realizaram-se em 1971.

Várias empresas de navegação dos países com tradições marítimas cessaram por completo a sua actividade, passando a dedicar-se a outros investimentos. Outras optaram pelo transporte de contentores ou pelas viagens de cruzeiro. No limiar do século XXI, o panorama da indústria dos cruzeiros não é muito diferente do que apresentava a indústria do transporte de passageiros há um século: uma frota em expansão, com navios cada vez maiores, capazes de transportar um número crescente de turistas em condições cada vez mais confortáveis. Contudo, o turista vulgar apanha o avião.

BIBLIOGRAFIA

BRREND-VAN Haefften, M. L., *Op reis met de VOC, De openhartige dagboeken van de zusters Lammens en Swellengrebel*, Werken Linschoten Vereeniging XCV, Zutphen 1996.

BRUIJN, J. R., «Postvervoer en reizigersverkeer tussen de Lage landen en Engeland (c. 1650-1870)», in P. W. Klein e J. R. Bruijn (eds.), *Honderd jaar Engelandvaart. Stoomvaart Maatschappij Zeeland, Koninklijke Nederlandsche Postwaar nv 1875-1975*, Bussum 1975.

BRUIJN, J. R., e GAASTRA, F. S., *Ships, Sailors and Spices. East India Companies and Their Shipping in the 16th, 17th and 18th Centuries*, Amsterdão, 1993.

BRUIJN, J. R., GAASTRA, F. S., e SCHÖFFER, I. (eds.), *Dutch-Asiatic Shipping in the 17th and 18th Centuries*, 3 vols., Haia, 1979-1987.

CABLE, B., *A Hundred Year History of P. & O. Peninsular and Oriental Steam Navigation Company 1837-1937*, Londres, 1937.

CIPOLLA, C. M., *Guns and Sails in the Early Phase of European Expansion 1400-1700*, Londres, 1965 (trad. portuguesa: *Canhões e Velas na Primeira Fase da Expansão Europeia, 1400-1700*, Lisboa, Gradiva, 1989).

COLEMAN, T., *Passage to America. A History of Emigrants from Great Britain and Ireland to America in the Mid-Nineteenth Century*, Londres, 1972.

GAASTRA, F. S., «Via Egypte naar Indië, reizen via de overlandroute 1845-1870», in P. van Zonneveld (ed.), *Naar de Oost! Verhalen over vier eeuwen reizen naar Indië*, Amsterdão, 1996.

GODINHO, VITORINO MAGALHÃES, «The Portuguese and the 'Correio da Índia', 1497-1810», in J. Bruijn e F. S. Gastra (eds.), *Ships, Sailors and Spices. East India Companies and Their Shipping in the 16th, 17th and 18th Centuries*, Amsterdão, 1993 (pp. 1-47).

HYDE, F., *Cunard and the North Atlantic 1840-1973*, Londres, 1975.

KLEIN, P. W., e BRUIJN, J. R. (eds.), *Honderd jaar Engelandvaart. Stoomvaart Maatschappij Zeeland, Koninklijke Nederlandsche Postwaar nv 1875-1975*, Bussum 1975.

MOER, A. van der, *Een zestiende-eeuwse Hollander in het verre oosten en hoge noorden. Leven, werken, reizen en avonturen van Jan Huyghen van Linschoten (1563-1611)*, Haia, 1979.

ROBINSON, H., *Carrying British Mail Overseas*, Londres, 1964.

WARWICK, R. W., e FLAYHART III, W. H., *Q E 2*, Nova Iorque/Londres, 1985.

ZONNEVELD, P. van (ed.), *Naar de Oost! Verhalen over vier eeuwen reizen naar Indië*, Amsterdão, 1996.



A SOBERANIA NO MAR

ISABEL CLUNY E JOSÉ S. SALDANHA

Mos o guerra é uma coisa que muda, e o mar é imutável. Ter um barco à nossa frente e escapar aos seus impactos é uma ciência que pode mudar muito; mas vermo-nos sozinhos diante do mar embovecido sem mais ajuda que o de Deus, isso, garanto-lhe que nunca mudará.

GONZALO TORRENTE BALLESTER

O Casamento de Chon Recalde

A vivência em grupo cedo impôs ao espírito dos homens a noção de soberania. O conceito evoluiu com a história da humanidade. Durante a Idade Média cada soberano vivia geralmente numa esfera onde raramente se fazia sentir a pressão dos seus pares. Somente uma invasão – marítima ou terrestre – perturbava essa ilusão de poder. Ao Estado soberano cabia definir, como bem lhe parecia, as relações com os outros soberanos. Este tipo de soberania mostrava-se insustentável e ilógico. A tentativa natural dos Estados soberanos para encontrarem um equilíbrio de poder adveio do facto de estes não poderem exercer uma soberania ilimitada, estando esta condicionada pela natureza do próprio poder e pela natureza dos poderes dos seus pares.

Podemos, deste modo, isolar duas tendências no exercício da soberania: a arrogância institucionalizada e desenfreada; os comportamentos racionais e éticos submetidos a normas.

A história dos conflitos marítimos entre nações foi, em parte, a história do choque entre estas duas tendências.

Desde os primórdios das sociedades organizadas que se utilizaram as rotas marítimas, tal como as

vias de comunicação fluvial. Seguras para o escoamento dos produtos, estas vias de comunicação tinham uma vantagem acrescida: a de serem um meio de transporte económico para cargas pesadas e viajantes numerosos. Os perigos subjacentes eram as tempestades e os naufrágios, mas, no fundo, o grau de periculosidade era equivalente àquele a que se sujeitavam os passageiros e as cargas que circulavam por vias terrestres. Aos piratas do mar correspondiam os salteadores de estrada. Para evitar danos maiores, a navegação fazia-se no Verão e muito raramente no Inverno.

A viagem marítima não se calculava pela velocidade, mas pela duração da travessia, que dependia apenas do vento e das capacidades técnicas das embarcações. Durante a talassocracia cretense emergiu um esboço de marinha de guerra. Até então os barcos eram simultaneamente veículos de comércio e de guerra. Vivia-se uma época em que a guerra marítima se resumia a abordagens ou desembarques em terra, pois o esporão ainda não era utilizado com segurança.

Não se sabe exactamente quando se deu o aparecimento específico do barco de guerra, mas podemos entender como barcos próprios para esse fim as naus *Makra* gregas e as *Navis longa* romanas. Qualquer delas tinha um coeficiente de alongamento – a relação entre o comprimento e a largura máxima superior a 1/5 (indo até 1/7) – e possuíam como arma principal o esporão. Com ele neutralizava-se o inimigo, provocando o seu afundamento. Deste tipo de barco, o mais célebre foi a «trirreme». A sua utilização permitiu alterar a guerra marítima, uma vez que à confrontação

Figura 142 – Barco de guerra, versão italiana, in Valturia, *De Re Militari*, Verona, 1483. Lisboa, Biblioteca Nacional.

entre homens se contrapôs a confrontação entre navios. Por esta altura as embarcações de guerra já tinham cerca de 35 m de comprimento e 5,5 m de largura, sendo o coeficiente de alongamento da ordem de 1/7. A trirreme era solidamente construída e a sua ré elevada, de forma a permitir uma melhor acção do timoneiro e do leme. Lançada pela força dos seus 170 remadores, o embate do seu esporão nos navios inimigos provocava-lhes um rápido afundamento. A acentuada melhoria das embarcações de guerra colocou inevitavelmente a questão da soberania no mar.

A utilização do mar enquanto elemento de comunicação foi desde sempre um «direito comum» a todos os povos, embora o direito de navegação, entendido como «direito de ocupação», coubesse apenas aos povos que o praticavam.

Desde épocas remotas que as embarcações e os tripulantes se regiam pelas próprias normas de conduta. Aos actos de violência praticados para impor o «direito de ocupação», preferiram alguns povos acrescentar tentativas de jurisdição que permitissem regular o «uso comum» e esse «direito de ocupação».

Como referimos anteriormente, ao longo de muitos séculos a marinha de guerra e a marinha mercante não tiveram uma distinção específica. Foi a necessidade de transporte e de comunicação marítima dos povos que tornou indispensável o exercício do poder no mar.

Este poder envolvia a habilidade de «controlar» a navegação e de dar ou não essa possibilidade aos outros. Assim, o actual conceito de «uso» já existia também desde o tempo dos Fenícios.

Muitas foram as pequenas comunidades, fracas em população e recursos naturais, que se tornaram poderosas e ricas pela exploração e desenvolvimento do poder marítimo.

Na Antiguidade, os Fenícios e os Gregos recorreram ao monopólio do comércio marítimo, utilizando as suas galeras para se tornarem potências com domínios externos importantes para a época.

A ausência de recursos naturais, conjugada com uma vantajosa situação geográfica, contribuiu para a opção marítima das civilizações grega e romana. O objectivo destes povos era o controlo das rotas de comércio marítimo como meio de suprir as necessidades dos seus habitantes.

Assim, o «direito de uso» do mar foi-se transformando espontânea e gradualmente num «direito de ocupação», que se expandia cada vez mais a áreas afastadas da sua zona territorial.

Foram situações de facto e circunstâncias naturais que transformaram o «direito de uso» do mar por todos os povos num «direito de ocupação» por alguns. A partir de então iniciaram-se as hostilidades entre os interessados no «uso comum» do mar e aqueles que pela força exerciam o direito de ocupação.

As primeiras grandes batalhas navais são o exemplo dessa disputa pela utilização do mar (Salamina, batalha naval entre Gregos e Persas em 480 a. C.).

Para resolver e prevenir os confrontos entre povos com interesses de natureza diferente, surgiram as primeiras normas do direito marítimo, que radica a razão da sua existência nessa mesma conflitualidade. Tanto egípcios como fenícios e cartagineses praticavam o comércio marítimo em larga escala e é natural que tivessem leis para proteger o comércio de navegação, vítima de frequentes abordagens da pirataria da época (*Código de Hamurabi* e leis gregas recolhidas no *Digesto II*).

Os Romanos somente após a campanha de Pompeia de 67 a. C. conseguiram impor a segurança de navegação no Mediterrâneo. Para evitar a todo custo o ressurgimento da pirataria, legislaram sobre os navios naufragados e

respectivas mercadorias, sobre o fretamento e a responsabilidade dos armadores e sobre o olijamento e abalroação.

Quando Roma passou de cidade a império, o direito universal substituiu o direito de cidade. A aplicação, de uma forma homogênea, do direito universal a todos os povos dominados foi um meio de conferir ao Mediterrâneo o papel de centro do poder imperial.

Ora, durante séculos esse poder assentou numa rede de rotas que permitia a livre e rápida circulação de tropas, funcionários, mercadorias e ideias.

Aos poucos, a unidade política europeia foi sendo construída; esta unidade teve por base o direito e a capacidade militar dos Romanos, à qual, posteriormente, se acrescentou o cristianismo como elemento de coesão civilizacional.

Com a invasão dos bárbaros, a estabilidade e a segurança de navegação esvaneceu-se. As guerras navais com galeras ressurgiram em força. Ao vazio de poder que se seguiu, procurou contrapor-se um «direito de uso» regulado por leis locais, de que são exemplo os *Consulatus del mar* de Barcelona e os *Rolos* de Oléron. Apesar de nenhuma destas leis se revestir de carácter e força universal, foram elas que imperaram no Mediterrâneo, no Atlântico Norte e no mar Báltico até ao século XII.

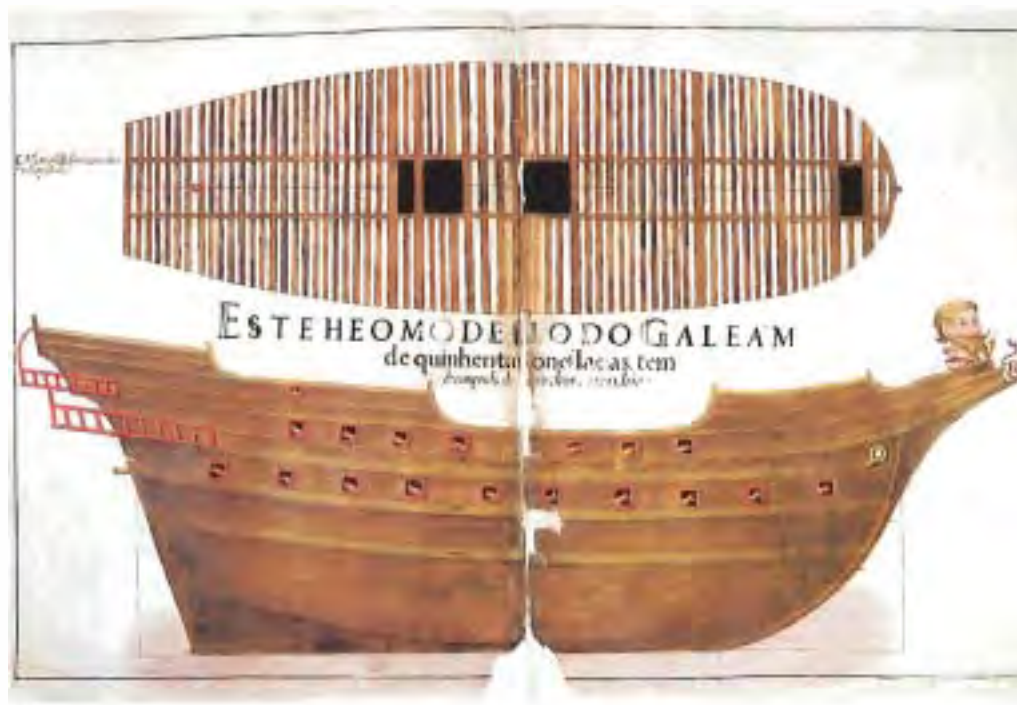
Este conjunto de legislação prova-nos a necessidade sentida pelas comunidades marítimas locais de encontrarem pontos de equilíbrio para o comércio internacional.

Efectivamente, após o império carolíngio, o tráfico internacional desenvolveu-se. As relações internacionais marítimas passaram a processar-se através de tratados de comércio intra-regionais, nos quais intervinham cidades como Génova, Piza e Veneza. Esta última dominava então todo o comércio no Mediterrâneo e no eixo europeu

norte-sul. Por outro lado, as trocas praticadas pelas galeras genovesas com a Flandres e a Inglaterra tornaram o movimento internacional do comércio mais significativo.

No século XIV surgiram as primeiras associações comerciais de cidades alemãs. Em 1358 a instituição da hansa permitiu fazer as ligações entre feitorias como Londres, Bruges e Novgorod.

Assim, podemos afirmar que, devido à fraqueza do Estado, no final do período medieval, a soberania marítima foi mais exercida por iniciativa dos comerciantes do que por um aparelho governativo. Exemplos dessa situação foram os



conflitos que opuseram a Dinamarca aos mercadores da hansa e os mercadores ingleses aos franceses desde o século XIII.

Em Portugal, a chegada de D. João I ao trono e a centralização do poder permitiu pensar em termos de Estado a soberania marítima.

Figura 143 – Este He o Mdello do Galeam. In Manoel Fernandes, *Livro das Traças de Carpintaria*, Lisboa, 1616. Lisboa, Biblioteca da Ajuda.

Daí resultou uma expansão de características próprias, marcadamente de iniciativa real. Ora, como é do domínio do público, a apropriação do direito de descoberta por parte da Coroa de Portugal veio a ser sancionado em termos internacionais por diversas bulas, das quais podemos destacar a de Martinho V, em 1418, que consignava o direito de cruzada em Marrocos. Mais tarde, em 1454, o papa Nicolau V enviou ao infante D. Henrique a concessão do direito de ocupação da terra descoberta ao largo da costa de África.

Figura 144 – Corta de Terra do Preste João, in *Theatro d'el Orbe de la Tierra*, Antuérpia, 1612. Lisboa, Biblioteca Nacional.

No ano seguinte, Calisto III, através da bula *Inter coetere*, e Sisto IV, em 1481, com a bula *Aeterniti regi*, concederam a Portugal a jurisdição das terras descobertas e a descobrir do cabo Bojador até à Índia.

As bulas foram, no seu conjunto, a expressão do reconhecimento internacional da soberania portuguesa. Através delas Portugal viu reconhecido o «direito de ocupação» marítima, em exclusividade, nas regiões descobertas.

Vivia-se então uma nova realidade. O mar navegado e objecto de cobiça já não era o Mediterrâneo, mas o oceano Atlântico! Este deixara de ser uma fronteira entre mundos mal conhecidos para se transformar num meio de comunicação entre civilizações diferentes.

O «direito de ocupação» que Portugal reivindicava para si e que as bulas pontifícias consignaram tornou-se, ao longo do século XV, uma das grandes preocupações políticas e diplomáticas dos povos europeus com vontade expansionista.

Uma vez que esse direito de ocupação emergia da descoberta, Portugal foi obrigado a partilhá-lo com Castela.

Em 1494 Portugal e Castela assinaram o Tratado de Tordesilhas, que regulava a soberania marítima dos dois países, tendo em conta as respectivas descobertas. Este tratado, se tinha por base a



144

vontade papal, não foi menos fruto da vontade dos dois soberanos.

Os monarcas ibéricos, ao realizarem este acordo diplomático, pela via do diálogo, inauguram um modelo de negociação dificilmente aceite pelos restantes países europeus.

O início destas negociações directas entre Estados permitiu dar um passo em frente na construção da diplomacia moderna.

A partir do século XV o «direito de ocupação» espanhol foi exercido sobre regiões onde a soberania marítima não foi durante muito tempo disputada. Pelo contrário, Portugal exerceu a soberania marítima em áreas que colidiam com os direitos de «ocupação» anteriormente instalados no Índico, no golfo Pérsico e mais tarde no Atlântico.

Foi precisamente a necessidade de defender o «direito exclusivo de navegação» portuguesa nas áreas consignadas em Tordesilhas que levou D. Manuel I a criar três esquadras permanentes para defender, em pontos estratégicos, as naus que navegavam até ao Oriente. Outra forma de defeso do monopólio do comércio asiático foi a adopção de cédulas de navegação. Face às providências adoptadas pela Coroa portuguesa, no sentido de defender o direito de ocupação sobre o mar, os Estados europeus, que até então

não tinham evidenciado ambições nesse domínio, reagiram: com a guerra de corso – utilizada como instrumento paramilitar ao serviço de uma estratégia comercial planificada por parte de comerciantes particulares ou por companhias marítimas comerciais; com o direito de represália – norma de uso de direito internacional – ao qual acrescentaram acções de pirataria.

A natureza dos meios – corso e pirataria – o que recorreram os povos afastados da partilha do mundo foi uma prova em si mesma, já que estes não dispunham ainda de forças capazes de disputar, em termos de Estado, o poder dos mares às nações ibéricas dominantes no Atlântico.

D. João III, prevendo as posteriores dificuldades em manter a exclusividade de navegação num espaço tão amplo como o Índico e o Atlântico, adoptou uma política de pacificação orientada no sentido de negociar com os príncipes indianos e de não entrar em conflito com os interesses turcos instalados no mar Vermelho.

Nos espaços descobertos, Portugal estava disposto a impor pela força ou por meio de negociações o princípio do *Mare clausum*. A formulação jurídica desta teoria pertenceu a um corpo de juristas que lhe atribuíam um carácter de direito natural e, pelo menos até ao século XVI, nenhum povo parecia interessado em discutir, em termos jurídicos, essa legitimidade.

Os argumentos a que Portugal recorreu para impedir o «direito de navegação» de outros povos eram os mesmos que invocava para não autorizar os particulares nacionais a fazerem o comércio nessas áreas. A Coroa portuguesa dispunha do direito de monopólio que lhe advinha da descoberta e ocupação, pois, ao mar ignoto, aplicava-se a teoria de invenção e de cruzada. As estes argumentos acrescentava também a legitimidade das bulas pontifícias e o direito de usucapião.



Figura 145 – Combate Naval. Navio português e piratas berberes, de Peter Monomy (Jersey, 1681-1749), discípulo de Van de Velde, integra o conjunto dos sea painters mais conhecido do seu tempo. Lisboa, Museu de Marinho.



Figura 146 – Vista de Lisboa. D. João III e o núncio apostólico do Índia, mestre desconhecido, século XVII. Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga.

No século XVII, durante a União Ibérica, aumenta a pressão internacional para abrir o mar à navegação de todos os povos.

Companhias privadas holandesas e, posteriormente, também inglesas, contestaram, na prática, o direito de Portugal e da Espanha à «ocupação dos mares».

As Províncias Unidas, alicerçadas na dinâmica da sua marinha mercante, contestaram no mar, através da guerra de corso e em termos jurídicos – com a publicação de obras –, os direitos exclusivos de navegação nos mares exercidos por Portugal. Simultaneamente, iniciaram uma contenda contra as restrições à navegação costeira que lhes eram impostas pelos Ingleses. A violência das confrontações obrigou os adversários das companhias holandesas a darem mais atenção à construção naval. Os navios



147

Figura 147 – Batalha Naval, de Hendrick Cornelius Vroom, Haarlem 1566-1640. Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga.

passaram a dispor de protecções nos conveses e as linhas de comunicação entre embarcações do mesmo país também se apuraram.

A marinha mercante inglesa contou sempre com o apoio da Coroa britânica no tocante à defesa da sua soberania nos mares costeiros. Os rápidos navios ingleses, tendo mais facilidade em navegar à bolina, dispuseram, a partir do reinado de Henrique VIII, de uma artilharia capaz de enfrentar as abordagens dos navios dos países rivais.

As sucessivas batalhas navais obrigaram os Estados que nelas intervinham – directa ou indirectamente, através de corsários – a mudanças na política externa.

A incompreensão da Coroa espanhola face às mudanças em política externa ocorridas entretanto na Europa deu origem à derrota da Invencível Armada, em 1588. Filipe II, ao optar pelo desembarque em território inglês, renunciou à confrontação no alto-mar (meio neutro, porque desabitado), acabando por travar a batalha nas águas territoriais inglesas, escolha desastrosa para a sua estratégia político-militar.

A importância dada à opção oceânica pelos países do Norte da Europa foi também entendida pelos juristas da época. As obras dos tratadistas espanhóis como Victoria ou Ayala e do holandês Hugo Grotius permitiriam iniciar a discussão sobre uma nova ordem internacional.

A controvérsia instalou-se a partir da publicação da obra de Grotius, *Mare Liberum*. Aí refutava-se a soberania portuguesa na Índia – o direito de ocupação –, bem como o «direito exclusivo» de navegação e de monopólio comercial.

Embora alguns juristas, como o português Serafim de Freitas e o inglês Selden, tivessem publicado obras que refutavam as teorias grocianas e que defendiam o direito ao «exclusivo comercial», a partir de então jamais o alto-mar deixou de ser considerado livre para quem o navegasse. No futuro, apenas se aprofundou como exercer a soberania marítima sem colidir com a liberdade de cada povo à navegação, bem como articular esse direito com a segurança do território nacional.

Durante os dois séculos seguintes as batalhas navais tiveram como motivação a lógica continental. No século XIX os conflitos no mar foram de âmbito geográfico limitado. A lógica jurídica e diplomática foi-se impondo à lógica da guerra.

Sinal dessa mudança parece ter sido a assinatura da Paz de Utreque, que em 1713-1715 pôs fim à Guerra da Sucessão de Espanha e com a qual se acordou na existência das figuras de países garantes da ordem estabelecida por via diplomática. Esta ordem pressupôs a existência de potências continentais ou marítimas que asseguravam os interesses e garantiam uma estabilidade nas relações internacionais até aí dificilmente encontrada.



Figura 148 – Batalho Naval de São Vicente, entre o esquadro de D. Miguel e o esquadro de D. Maria II, comandado por Napier, Morel Fatio, 1842). Lisboa, Museu de Marinha.

BIBLIOGRAFIA

ACCIOLY, Hildebrando, *Tratado de Direito Internacional Público*, tomo II, Rio de Janeiro, 1933.

ARCHIBOLD, E. H. H., *Dictionary of Sea Painters*, Londres, Antique Collectors Club Ltd., 1989.

CALVOCORESSI, Richard, *Marine Painting*, Oxford, Phaidon, 1978.

FERNANDES, Manoel, *Livro das Traças da Carpintaria*, Lisboa, Programa Nacional de Edições Comemorativas dos Descobrimentos, 1989 (fac-símile do manuscrito da B. A.).

KLEFENS, E. Van, *A Soberania em Direito Internacional*, Coimbra, 1956.

MONTEIRO, Saturnino, *Batalhas e Combates na Marinha Portuguesa*, Lisboa, Livraria Sá da Costa, 1989.

ROUGÉ, Jean, *La Marine dans l'antiquité*, Paris, PUF, 1975.

SANTONJA, Vicente L. Simó, *Escuela Portuguesa del Derecho Internacional, Siglo XVII: Domingos Antunes Portugal*, Valencia, sucessor de Vives Mora, 1973.

THOBIE, J., «Histoire diplomatique», in *Dictionnaire des Sciences Historiques*, Paris, PUF, 1986, pp.198 e segs.

THOMPSON, William R., *Seapower in Global Politics, 1494-1993*, Londres, The Macmillan Press, 1988.



O HOMEM E O MEIO SUBAQUÁTICO

LAURA NEVES E JOÃO NEVES



A história da exploração do fundo do mar é provavelmente tão velha como o homem. O primeiro acto de exploração poderá ter sido simplesmente o mergulhar de uma mão e, observando através de uma água cristalina, o revolver a areia do fundo para colher um bivalve. Terá começado assim, movida pela fome, a interminável aventura.

O impulso da exploração de novas fronteiras em todo o universo que nos rodeia, físico ou metafísico, é talvez o mais importante atributo do ser humano e aquele que em conjugação com o seu espírito inventivo o faz evoluir. No dia em que o homem deixar de sentir esse impulso, a humanidade, tal como a conhecemos, cessará.

O motor que impulsiona a exploração tem duas componentes: a necessidade e a curiosidade. Ambas se potenciam de modo a criar esse ímpeto primário, quase instintivo. Existem, no entanto, dificuldades que travam esse motor, nomeadamente o estatuto do conhecimento de si mesmo e do estado tecnológico em que se encontra.

A exploração leva-nos a descobrir novas facetas do universo, mas nem sempre a compreendê-las. A ciência dá-nos explicações plausíveis para os fenómenos descobertos, interpretações à luz do conhecimento numa determinada época.

Assim, quando depara com uma barreira à exploração do universo exterior, por necessidade ou curiosidade, o homem tem de explorar para aprofundar o conhecimento do seu universo interior e resolver, inventando, os seus impasses tecnológicos.

No caso da exploração dos fundos marinhos, o homem confrontou-se com uma barreira fisiológica — a impossibilidade de respirar na água. Para a ultrapassar, debateu-se durante séculos com uma outra barreira, a tecnológica. A história da exploração do meio subaquático e da sua relação com o homem é a história desta dicotomia fisiotecnológica.

NA NOITE DOS TEMPOS

Antes de aprender a caçar, o homem colheu em terra e no mar os frutos que lhe permitiram sobreviver durante um largo período da sua existência.

Quando desenvolveu utensílios, passou também a perseguir e a abater animais de maior porte ou mais rápidos do que ele e, naturalmente, a pescar. Posteriormente, desenvolveu em terra, o seu meio natural, a agricultura e o pastoreio. No mar esta actividade não teve paralelo na mesma escala. Na sua relação com o mar, o homem manteve-se quase exclusivamente como predador. Por um lado, pela sua impossibilidade de dominar um meio no qual não estava fisiologicamente preparado para evoluir, por outro, porque a vastidão deste meio parecia ter recursos inesgotáveis, e será sempre mais cómodo colher do que plantar... O mar foi sempre generoso para com o homem; o contrário, infelizmente, nem sempre é verdade.

Foi no exercício da pesca que o homem foi conquistando intimidade com o meio subaquático. Esta convivência do dia-a-dia era no entanto velada e indirecta e provocava receios. Os seres que capturava só dedutivamente revelavam a natureza do meio de

Figura 149 — Naufrágio e salvamento do San Pedro de Alcantora, Jean Pillement, (1728-1808). Lisboa, Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

que provinham. A exploração directa teve início quando o homem foi capaz de transpor fisicamente a superfície.

Os primeiros mergulhadores foram caçadores e apanhadores de esponjas e moluscos. Faziam-no sustendo a respiração e sem qualquer tipo de equipamento auxiliar, mergulhavam até ao fundo marinho onde procuravam e recolhiam as suas presas, regressando de imediato à superfície. A incursão durava escassos segundos e limitava-se a alguns metros de profundidade.

Na Antiguidade Clássica, de onde nos chegam os primeiros relatos e gravuras que documentam esta actividade, o mergulho ocupava um lugar importante entre as actividades económicas da época. Esponjas, pérolas e determinados moluscos de onde se extraíam corantes para tecidos — a púrpura — eram produtos muito apreciados e de considerável valor.

No decorrer dos primeiros tempos os mergulhadores foram chamados a cumprir também outras tarefas. Com a crescente importância da navegação nas trocas comerciais entre as civilizações, aumentou a quantidade de naufrágios de embarcações e, desta forma, a perda de valiosas mercadorias. Se o naufrágio se dava em águas pouco profundas havia a esperança de recuperar em parte os valores perdidos. O mergulhador veio a desempenhar um importante papel nessas recuperações.

O mergulho livre ou em *apneia* (sustendo a respiração) representava fortes restrições ao desempenho das actividades humanas no meio submarino. Urgia encontrar uma solução para este impasse, mas as limitações tecnológicas permaneciam incontornáveis. Esta forma de mergulho foi a única usada até ao final do Idade Médio.

O ACORDAR DA TECNOLOGIA

Só no Renascimento poderemos encontrar tentativas imaginativas de conseguir fazer o homem respirar debaixo de água. Em documentos do época já é

possível constatar uma tendência para encontrar vias de acesso à exploração do fundo dos mares. A pintura que ilustra o lenda do visita de Alexandre, o Grande, ao fundo do mar é disso um excelente exemplo.

Com o imaginário repleto dos monstros marinhos remanescentes da Idade Médio, o homem renascentista, impelido pela nova sede de exploração, deu liberdade à sua capacidade inventiva.

As soluções imaginadas por mestres renascentistas como Leonardo da Vinci, por exemplo, não tomavam em conta, no entanto, alguns factos físicos, que as condenavam ao insucesso e que só viriam a ser compreendidos séculos mais tarde, tais como os conceitos de pressão atmosférica e de pressão hidrostática.

Com efeito, poder respirar em imersão através de um longo tubo que ligasse simplesmente a boca do mergulhador à superfície parece uma ideia genial, mas impossível de fazer funcionar. Os músculos respiratórios, diafragma e músculos do tórax, estão preparados para funcionarem correctamente apenas quando não existe uma grande diferença entre a pressão exterior a nível da caixa torácica e a pressão do gás respirado. No caso da respiração à superfície, em que não existe esta diferença de pressão, não é necessário fazer grande esforço para ventilar. Sendo a água muito mais densa que o ar, a pressão ambiente (pressão hidrostática) aumenta rapidamente com a profundidade, cerca de 1 kg/cm² a cada dez metros. Em mergulho e respirando através de um tubo, a pressão exercida pela água sobre o tórax aumenta, enquanto a pressão do ar no tubo se mantém inalterada. Além de algumas dezenas de centímetros de profundidade, o esforço respiratório é enorme. A um metro de profundidade os músculos respiratórios já não conseguem vencer a pressão hidrostática, impossibilitando a expansão do tórax e a entrada de ar nos pulmões.

Contornando este problema, o passo seguinte era bastante lógico. Se não era tecnologicamente possível fazer o homem respirar submerso num meio tão denso como a água, então havia que tomar um pouco do seu ambiente natural, o ar, confiná-lo num recipiente, colocar o mergulhador dentro deste e fazer submergir o conjunto. Nascia, assim, o primeiro habitáculo subaquático, o *sino de mergulho*.

Os primeiros sinos tinham uma construção semelhante à de um simples barril. Várias pranchas de madeira arqueadas eram cuidadosamente trabalhadas para que os seus bordos formassem uma união perfeita quando justapostas em círculo. Uma tampa fechava o conjunto no topo. A estrutura era mantida unida por fortes cintas de ferro. As juntas eram então calafetadas para obter um carácter totalmente estanque. Devidamente lastrado para vencer a flutuabilidade, o sistema podia ser então ocupado por um ou mais mergulhadores e descido, pendurado por cabos, até ao leito marinho. Sendo o fundo do sino aberto, a água penetrava com o aumento da pressão hidrostática na descida, comprimindo a bolsa de ar aprisionada no seu interior. A pressão do ar no sino era, assim, sempre igual à pressão hidrostática, qualquer que fosse a profundidade atingida, permitindo que o mergulhador respirasse sem esforço. Atingido o fundo, o mergulhador poderia trabalhar na zona do leito imediatamente sob o sino, ou sair numa breve excursão retendo a respiração, logo regressando ao seu abrigo para uma nova golfada de ar.

Em meados do século XVI, já se usava esta maravilhosa técnica com algum sucesso. Os tempos de mergulho e a profundidade das operações — algumas dezenas de metros — permitiam, assim, realizar salvados em naufrágios onde era até então impossível. Durante o século XVII, o sino de mergulho foi aperfeiçoado e largamente difundido. A sua utilização em recuperação de carga valiosa dos navios naufragados tornou-se prática corrente. Naufrágios célebres como o do *Vasa*, navio orgulho da



Figura 150 — O sino de Halley, in *Les Merveilles de la Science*, 1870.

marinha sueca perdido na sua viagem inaugural em 1628 a 30 m de profundidade, cuja artilharia foi quase completamente resgatada em 1664 usando um sino de mergulho, comprovam a validade dessa técnica.

No século XVIII, o sino de mergulho continuou a ser largamente utilizado. Enormes operações de resgate de carga são efectuadas um pouco por todo o mundo. No entanto, a técnica do mergulho em apneia partindo da superfície não é esquecida. Por vezes, as más condições do mar no local do naufrágio impedem a sua aplicação. A recuperação da valiosa carga do *San Pedro de Alcantara*, navio espanhol naufragado em 1786 em Peniche, Portugal, durou vários anos e empregou dezenas de mergulhadores.

Face ao relativo sucesso do sino de mergulho, ter-se-ia encontrado o verdadeiro instrumento para a exploração eficaz dos fundos marinhos?

O sino, com todas as vantagens que trouxe, continuava a ser extremamente limitado nas suas



Figura 151 – Mergulhadores armados de escafandro Denoyrouse, in *Construção do Caes Oriental do Alfondaga*, 1877.

aplicações. O campo de acção dos mergulhadores restringia-se a uma pequena área em redor do mesmo. Para ir mais além, todo o sistema tinha de ser deslocado.

Do ponto de vista da segurança, o sino era ainda desastroso, a taxa de mortalidade dos mergulhadores elevada. Na limitada atmosfera do interior de um sino os mergulhadores respiravam, até à síncope, um ar progressivamente mais pobre em oxigénio e saturado de dióxido de carbono. Desconhecendo ainda os fenómenos relacionados com o metabolismo animal em que o oxigénio é consumido e o dióxido de carbono libertado como produto metabólico, os mergulhadores de então desdobravam-se em esforços para encontrar uma maneira de «purificar o ar». Um dos melhores métodos encontrados consistia em enviar para o fundo pequenas barricas com ar que os mergulhadores viravam sob o sino, enviando para dentro deste o ar que assim se escapava. A operação era repetida regularmente no decurso do mergulho, mas a sua eficácia deixava muito a desejar.

A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

O passo seguinte, na evolução da tecnologia do mergulho, foi dado em 1819, o qual revolucionou a relação do homem com o meio subaquático. Com a Revolução Industrial, chegou a capacidade de poder comprimir os gases de uma forma eficaz. O ar podia ser bombeado em grandes quantidades através de mangueiras para o interior de um sino, renovando em permanência a sua atmosfera. O excesso de ar escapava-se pelo fundo aberto do mesmo. Mas, resolvido o problema da qualidade do ar, restava ainda o problema da mobilidade. A solução integrada consistia em reduzir o tamanho do sino às dimensões da cabeça do mergulhador, um capacete em cobre, abrir umas pequenas vigias com vidro, para que este pudesse ver para o exterior e

ligar uma mangueira de ar, comprimido através de bombas na superfície, proporcionando um débito contínuo. Tal como no grande sino, o excesso de ar bombeado libertava-se através da abertura da base.

O inventor desta solução integrada chamava-se Auguste Siebe.

O *escafandro de Siebe* sofreu algumas alterações nos anos seguintes, nomeadamente com a integração de uma válvula de sobrepressão regulável e de um fato estanque em lona, vedado na gola do capacete. Esta configuração isolava completamente da água o mergulhador, dando protecção térmica e total liberdade, permitindo inclusive assumir uma posição invertida sem que o ar se escapasse do capacete. O novo escafandro foi universalmente adoptado nos anos que se seguiram.

A primeira verdadeira empresa de trabalhos subaquáticos surgiu com sede em Londres, fundada por Siebe e W. A. Gorman. Os seus mergulhadores executavam todo o tipo de tarefas, construção de fundações de pontes e de infra-estruturas portuárias, reparação naval e limpeza de cascos, busca de objectos caídos à água, investigações policiais, inspecções e, claro, a clássica recuperação de carga de naufrágios. Pela primeira vez o homem podia realizar sob as águas muitos dos trabalhos que fazia à superfície.

O exemplo da Siebe, Gorman & Co. foi seguido um pouco por todo o mundo. O seu escafandro foi largamente copiado, reproduzido, modificado, mas reinou incontestado durante mais de cem anos.

Apesar de largamente implantado e aceite, o escafandro de Siebe era ainda prisioneiro do cordão umbilical que o ligava à mãe-atmosfera, impedindo que o mergulhador gozasse de total liberdade e autonomia.

Muitas foram as tentativas para acabar com essa ligação, mas a primeira no bom sentido, quase quarenta anos depois, foi a de Rouquayrol e Denoyrouse. O escafandro desenvolvido pelos dois inventores franceses recebia ar comprimido da

superfície através de uma mangueira para um cilindro montado nas costas. Uma válvula ligada ao cilindro, que abria comandada pela inspiração, fornecia o ar ao mergulhador. Pela primeira vez, o mergulhador levava consigo, num reservatório sob pressão, o ar que necessitava para respirar. Mas a técnica metalúrgica da época não permitia reservatórios a elevadas pressões. Assim, o mergulhador só conseguia extrair algumas inspirações, pelo que o sistema funcionava a maior parte do tempo em alimentação da superfície. Apesar das suas limitações, representava uma melhoria e tornou-se popular entre os apanhadores de esponjas.

O *escafandro de Rouquayrol e Denayrouse* foi usado a partir de então em conjunção com o de Siebe como sistema respiratório de emergência.

OS DESAFIOS FISIOLÓGICOS

Podendo passar agora muito mais tempo em imersão e a maiores profundidades, a exploração do meio subaquático seguiu a bom ritmo, mas não isenta de problemas. Uma nova barreira fisiológica travava o progresso. Os mergulhadores sofriam, com alarmante insistência, de uma estranha doença que provocava dores terríveis, paralisias e, frequentemente, a morte. A doença, pela primeira vez descrita em 1841, em operários que trabalhavam em túneis pressurizados, só em 1869 é identificado em mergulhadores usando o escafandro de Siebe. Era fácil relacionar a doença com o mergulho, mas as causas específicas eram difíceis de identificar. Os sintomas surgiam tão mais graves quanto mais fundo e longo fosse o mergulho. Contudo, sendo o trabalho bem pago e os tempos difíceis, os mergulhadores aceitavam correr o risco, sofrendo pesadas consequências.

Resolver esta questão impunha uma pausa para explorar e estudar um pouco mais o universo interior, a fisiologia humana.



152

Em 1878, Paul Bert, um físico francês, hoje considerado o pai do medicina do mergulho, publica o resultado de mais de duzentas das suas experiências com gases sob pressão. A sua obra *La Pression barométrique* demonstra claramente os efeitos nocivos dos gases quando respirados a pressões elevadas. No início do século, J. W. Henry, um físico americano, havia enunciado empiricamente que os gases, quando sujeitos a pressão, se dissolvem nos líquidos com que estão em contacto. Essa dissolução é tão mais intensa quanto maiores forem o pressão e o tempo de contacto. Nas suas experiências, Paul Bert associou a ocorrência da estranha doença dos

Figura 152 – O escafandro de Rouquayrol e Denayrouse, in *Les Merveilles de la Science*, 1870.

mergulhadores ao princípio da dissolução dos gases. Sendo o corpo humano constituído por mais de 90 % de líquidos, os gases, respirados no mergulho em ambiente com uma pressão superior à atmosférica, dissolvem-se nestes. O processo inverte-se quando a pressão decresce no regresso à superfície. Estas trocas gasosas são feitas ao nível dos pulmões, e a dissolução dos gases no mergulho não constitui um problema se a fase descompressiva, ou seja, o subido, der tempo suficiente ao organismo para libertar esses gases lentamente pelo mesmo via. Contudo, se a descompressão for demasiado rápida, os gases podem libertar-se dos tecidos do corpo sob a forma de bolhas, que são lançadas na circulação sanguínea, bloqueando vasos e provocando embolias.

O ar é essencialmente constituído por 21 % de oxigénio e 79 % de azoto. Paul Bert observou que bolhas de oxigénio que pudessem eventualmente formar-se numa despressurização rápida eram prontamente reduzidos e o gás metabolizado pelo organismo. Assim, identificou o azoto, um gás inerte, como o único envolvido na *doença de descompressão*.

Paul Bert verificou também que ambos os gases são tóxicos em mergulho. O azoto é narcótico quando se respira ar a uma profundidade superior a 30 m. O oxigénio, quando respirado puro, é tóxico para o sistema nervoso central a partir de 6 m de profundidade.

A importante contribuição de Paul Bert foi um passo decisivo no conhecimento da fisiologia do mergulho, permitindo identificar os problemas. Contudo, era necessário ir mais além e encontrar uma solução que levasse a uma descompressão segura.

Um ano após a publicação de *La Pression barométrique*, o trabalho de Paul Bert dava os primeiros frutos.

O ESCAFANDRO AUTÓNOMO

Em 1879, Henry Fleuss, um engenheiro inglês, fez o primeiro mergulho com um verdadeiro escafandro

autónomo. O último passo para a emancipação total do mergulhador estava dado, o cordão umbilical tinha desaparecido. De concepção radicalmente nova, o novo aparelho funcionava em *circuito fechado*. O gás era reciclado a cada expiração para, purificado, ser de novo inspirado. Mas estas não eram as únicas novidades neste escafandro. Pela primeira vez também, o homem respirava em mergulho uma mistura diferente do ar, um *nitrox* com 50 % de oxigénio e 50 % de azoto. O facto de usar uma mistura rica em oxigénio em circuito fechado concedia uma grande autonomia de tempo de mergulho. Deixava de existir o problema de não ser ainda tecnologicamente possível ter reservatórios que recebessem gás a elevadas pressões, pois um cilindro a baixa pressão era suficiente, considerando que o gás podia ser reciclado. Por outro lado, o facto de a mistura ter menos azoto, o gás envolvido na doença de descompressão, diminuía os riscos até aí encontrados no mergulho com ar. O homem está preparado para respirar ar em terra. Penetrando o meio aquático para o qual não está fisiologicamente adoptado, porque haveria de respirar ar? O nitrox foi reconhecido como o mistura ideal para mergulho e largamente utilizado desde então. Face às múltiplas vantagens do seu equipamento, Fleuss não teve dificuldade em encontrar um fabricante que desenvolvesse o seu protótipo, a Siebe, Gorman & Co., quem mais?

Os escafandros de circuito fechado não fizeram, no entanto, esquecer a necessidade de encontrar um método de descompressão seguro.

Em 1906, o fisiologista John Scott Haldane desenvolveu com o marinho americano os primeiras tabelas de descompressão que receberam aceitação geral. As tabelas relacionavam a quantidade de azoto dissolvido nos tecidos do corpo com a profundidade e o tempo de mergulho, gerando, para cada perfil assim definido, um protocolo de descompressão. Cada protocolo estabelecia para o subido uma sequência de paragens a profundidades decrescentes, com duração suficiente para que

o azoto fosse libertado gradualmente do organismo evitando a formação de bolhas.

As tabelas de Haldane foram um sucesso. O mergulho podia agora considerar-se uma actividade de risco calculado e o número de ocorrências da doença de descompressão reduziu drasticamente. O método descompressivo de Haldane esteve na base da grande maioria das tabelas desenvolvidas desde então até aos nossos dias, o que prova a validade do princípio.

A crescente segurança no mergulho viu a actividade crescer como nunca. A par da escafandra de Siebe, a utilização das escafandras recicladores de gases desenvolveu-se a bom ritmo. O mergulho restringia-se, porém, apenas aos profissionais e militares, os novos surgidos no panorama desta actividade.

A tecnologia alemã não tardou a manifestar-se. Em 1912 as companhias Westfalia Maschinenfabrik e a Dräger, ainda hoje em actividade, desenvolviam escafandros de circuito fechado e circuito semifechado.

Em relação ao escafandro clássico de Siebe, os escafandros recicladores de gases ofereciam a vantagem da total independência do mergulhador em relação à superfície, uma autonomia compatível com acções militares e, muito importante, a impossibilidade de serem detectados desde a superfície por praticamente não emitirem bolhas de gás.

Conscientes destas vantagens, os militares começaram a seguir de perto a evoluir desta tecnologia.

Com a Primeira Guerra Mundial o mergulho sofreu um súbito incremento. De 1914 a 1918 toda a actividade de mergulho foi lançada no esforço de guerra. A construção portuária, estruturas de defesa, desmantelamento ou recuperação de navios afundados, desminagem e acções bélicas ocuparam a 100 % os mergulhadores disponíveis.

A azáfama prolongou-se ao esforço de reconstrução entre a Primeira e a Segunda Guerras

Mundiais. Durante este período, a Siebe, Gorman & Co., desenvolveu o conceito de misturas de nitrox variáveis para reduzir o tempo de descompressão no mergulho.

Em 1926, o capitão da marinha francesa Yves Le Prieur patenteava um escafandro autónomo constituído por um cilindro de alta pressão e uma válvula redutora de onde saía uma mangueira com um bocal. Apesar do cilindro poder agora armazenar uma grande quantidade de ar, o sistema funcionava em débito contínuo, o que limitava enormemente a autonomia.

A época era propícia ao espírito inventivo. Na década de trinta, o comandante De Corlieu inventava as barbatanas de natação, que permitiam ao mergulhador com um escafandro autónomo nadar na horizontal, libertado do umbilical e das botas lastradas do escafandro de Siebe que o colavam ao fundo. Conquistava-se assim mais um grau de liberdade na exploração do meio subaquático.

A Segunda Guerra Mundial veio acentuar o interesse estratégico das escafandras recicladores. Mergulhadores da marinha italiana, usando circuitos fechados de oxigénio puro, atacam e afundam com cargas explosivas navios da Royal Navy em Gibraltar, na que foi talvez a mais célebre acção bélica levada a cabo por mergulhadores nesse período.

Todas as marinhas envolvidas no conflito reagiram no sentido de dominarem esta técnica. As marinhas inglesa e americana desenvolveram esforços para aprofundar os conhecimentos sobre a fisiologia do mergulho com recicladores de gases, delineando claramente os respectivos limites.

O reconhecido interesse estratégico dos recicladores teve por consequência a apertada controlo feita pelos militares da sua utilização por mergulhadores civis, em alguns casos mesmo a proibição.

Seria neste contexto que nasceria a revolução subaquática, que mudaria para sempre a relação do homem comum com os oceanos. Em 1943, o

engenheiro Emile Gagnan e o comandante Jacques-Yves Cousteau apresentaram o *escafandro autónomo Aqua Lung*. Este novo escafandro usava cilindros de ar a alta pressão, associados a uma válvula redutora de abertura comandada pela inspiração. Mangueiras flexíveis ligavam a válvula à boca do mergulhador. A válvula fornecia o ar à pressão ambiente e fechava quando a fase inspiratória terminava. Nem uma pitada de ar era desperdiçada. O ar expirado era expelido para a água circundante.

Terminada a guerra, o Aqua Lung foi ganhando popularidade. A sua autonomia e simplicidade de funcionamento faziam deste escafandro o ideal para uma difusão generalizada, com aplicação em todas as áreas do mergulho. Nos anos 50 foi produzido em série e comercializado em todo o mundo a um preço acessível. Relativamente leve e fácil de aprender a usar, rapidamente transpôs as fronteiras do mergulho profissional e militar. O mergulho recreativa nascia, proporcionando ao homem comum uma oportunidade de participar na exploração dos fundos submarinos e mudar a sua atitude face à vida que neles se encontra.

O escafandro Cousteau-Gagnan permitiu conhecer a verdadeira dimensão dos oceanos e constatar *in loco* que estes são mais frágeis e os seus recursos mais limitados do que se previa. Com o passar dos anos, o cidadão começou a tomar consciência de que os oceanos precisam afinal de ser protegidos do próprio homem.

A CONQUISTA DAS PROFUNDIDADES

Os anos 50 e 60 foram um frenesi de exploração em todas as direcções. As viagens espaciais e a conquista da Lua tiveram paralelo na exploração dos fundos oceânicos. As batisferas e o batíscafo *Trieste* de Jacques Picard desciam a profundidades abissais culminando a 11 000 m na fossa das Marianas. Os habitáculos subaquáticos como os *Sealab* ou os *Precontinent* de Cousteau testavam a capacidade do homem de colonizar os fundos do mar. As nações

do mundo uniram esforços para estudar e compreender os oceanos, lançando programas de investigação oceanográfica conjuntos.

Na década de setenta, submarinos para imersão profunda como o *Archimede*, o *Alvin* e o *Cyana*, entre outros, exploram os fundos abissais, nomeadamente a cadeia dorsal atlântica, onde serão depois descobertas colónias cuja base da cadeia alimentar são bactérias associadas a fumarolas termais.

Em termos de mergulho, os anos 60 e 70 contribuem com a tecnologia gerada pela exploração do petróleo nas plataformas continentais. A necessidade de executar imersões profundas de grande duração na construção de estruturas de extracção e montagem de *pipelines* petrolíferos, leva ao desenvolvimento do *mergulho de saturação*. Neste tipo de mergulho são usadas misturas gasosas compostas por oxigénio, hélio, e, por vezes, também azoto. À superfície, os mergulhadores são lentamente pressurizados num habitáculo até à pressão correspondente à profundidade a que vão intervir. As permanências sob pressão são suficientemente longas para que os gases se dissolvam nos tecidos até à sua total saturação. São então transferidos sob pressão para um sino de mergulho fechado, equivalente actual do sino do século XVII, que serve de elevador subaquático. Atingida a profundidade pretendida, os mergulhadores abrem uma porta no fundo do sino e saem deste usando uma moderna versão de débito a pedido do escafandro de Siebe. Executada a tarefa, os mergulhadores regressam ao sino, fecham a porta de fundo e são de novo transferidos sob pressão para o habitáculo à superfície, onde permanecem pressurizados até à próxima intervenção. Por ter sido atingido o estado de saturação a uma determinada profundidade, os mergulhadores podem ser mantidos a essa pressão sem que mais gás se dissolva no organismo. Pelo mesmo motivo, o tempo que leva a descompressão de um mergulho de saturação será sempre o mesmo, independentemente da duração do mergulho.

Detentoras de tecnologia e de experiência consideráveis, as empresas de mergulho ligadas à exploração petrolífera realizaram feitos notáveis nos anos 80 e 90. A COMEX é talvez de entre todas a mais conhecida, com os notáveis mergulhos da série HYDRA, em que foram efectuados mergulhos experimentais sucessivamente mais profundos, com misturas respiratórias de oxigénio e hélio ou com oxigénio, hélio e hidrogénio, culminando em 1992 com a HYDRA X à espantosa profundidade de mais de 700 m, uma pressão equivalente a 71 atmosferas.

O FUTURO HOJE

Com a evolução da tecnologia robótica e da experiência adquirida no desenvolvimento de submersíveis para a indústria petrolífera, a intervenção humana em médias e grandes profundidades tem vindo a ser substituída por robôs operados por controlo remoto, ROV, mais económicos e sem colocar ninguém em risco de vida.

Curiosamente, essa mesma experiência acumulada tem gerado outro tipo de tecnologia de vanguarda que, em complemento daquela, aponta talvez a tendência do futuro. O *newt suit*, fato atmosférico de mergulho, é uma maravilha da técnica. Meio submarino, meio fato de mergulho, ou melhor, um submarino que se veste, trabalha com uma pressão interior de uma atmosfera e pode mergulhar até 300 m de profundidade. As juntas estanques articuladas dos membros permitem uma total liberdade de movimentos, mesmo a grandes profundidades. As pinças nas extremidades dos braços podem manipular objectos com grande precisão. Pode operar completamente autónomo ou ligado a um umbilical de alimentação de energia. Quatro hélices permitem ao mergulhador — ou piloto? — «voar» o fato em águas livres, em qualquer direcção. Em modo autónomo, o sistema de suporte de vida do *newt suit*, constituído por um reciclador de gases, tem uma autonomia de 72 horas. Um telefone de ultra-sons assegura comunicações com a superfície e um sistema de

largagem de lastro permite regressar rapidamente à superfície em caso de emergência.

O *newt suit* tem sido utilizado com sucesso total em trabalhos extensos a grandes profundidades e poderá vir a substituir os meios de mergulho convencionais. Uma versão ligeira, em peso e em preço, para menores profundidades, está em estudo. A próxima revolução?

Outro prodígio da tecnologia de submersíveis é o *DeepFlight*, um minissubmarino monolugar de concepção inovadora. Ao contrário dos submarinos convencionais, que usam um sistema de tanques de lastro para submergir, o *DeepFlight* tem flutuabilidade ligeiramente positiva e usa a sustentação hidrodinâmica negativa das suas asas e superfícies de controlo para forçar o mergulho. O princípio permite percorrer a coluna de água em direcção ao fundo em apenas uma fracção do tempo que demoraria a fazê-lo um submarino convencional. Tudo neste submarino foi pensado em termos de economia de espaço, hidrodinamismo e eficiência, o que o coloca mais próximo de um moderno avião de caça do que dos seus primos subaquáticos. O *DeepFlight* vai permitir explorar os fundos marinhos em maior extensão, em menos tempo, com menos meios logísticos e menos dinheiro do que qualquer outro submarino. Boas perspetivas para o futuro do conhecimento dos oceanos.

Nos últimos anos, as misturas de nitrox estão de volta, bem como os escafandros recicladores de circuito semifechado e fechado. Os optimistas acreditam que as vantagens do uso de misturas levarão em breve ao abandono do ar no mergulho recreativo. A era da electrónica e da informática está a transformar rapidamente a tecnologia dos recicladores e a torná-los aceites e desejados pela comunidade de mergulho recreativo. Estará o princípio do escafandro Cousteau-Gagnan para ser destronado?

O século XXI será um século para explorar e estudar os oceanos, para melhor os saber proteger e conservar. Os meios necessários já existem hoje para mergulhar no futuro.



AS EMBARCAÇÕES TRADICIONAIS

JEAN-YVES BLOT



uma tarde de 1955, em Greenwich, no Sudeste de Londres, perante os membros da Nautical Historical Society, o marinheiro e conferencista Alan Villiers projectou o filme que tinha acabado de realizar durante uma longa estada em Portugal.

Depois de uma rápida apresentação da moderna frota pesqueira portuguesa, sem esquecer os grandes barcos de três mastros ainda ao serviço na Terra Nova, Villiers atingiu a cerne da questão quando surgiram no ecrã os pequenos barcos tradicionais da pesca costeira portuguesa.

Worcester, um dos membros da assistência, publicou mais tarde no *Mariner's Mirror* um relato dessa tarde histórica em Greenwich. Antigo funcionário colonial, apaixonado por embarcações tradicionais, descreveu a grande xávega que acabara de ver, com remas enormes como troncos, o barco que, ao abandonar a praia, avançava na rebentação que, de regresso à terra, os bois puxavam para a areia. Worcester transcreveu os nomes das praias do Furadouro, da Costa Nova, da Torreira e da Leirosa, comentando a seguir as imagens das velas latinas, captadas por Villiers na costa de Albufeira, no Algarve (Worcester, 1956).

Anos antes, na China, Worcester observara, de lópis em punho, os juncos chineses no Iansequião. Vira morrer em Xangai os grandes juncos do passado. A guerra contra o Japão dobrara a finadas pelos veleiros de cinco mastros do Petchili que outrora cruzavam o mar Amarelo. A industrialização acelerada da China do pós-guerra não deixava ilusões a ninguém quanto ao destino dos juncos.

Na China, como em todo o mundo, registava-se então um fenómeno que condenava à morte os barcos de outrora, os pequenos veleiros de pesca ou mercantes. Em 1955, em Greenwich, as imagens de Alan Villiers pareciam sugerir que Portugal fora poupada a essa vaga.

Quarenta anos depois, a dúvida dissipou-se: a vaga cobriu o mundo, incluindo Portugal. Quando não estão mortos, os barcos tradicionais vivem, na melhor das hipóteses, como marginais com pena suspenso, os sobressaltos de quem vive de subsídios ou a mumificação das peças de museu.

A curva de rarefacção de um deles, a moliceira, silhueta outrora familiar na imensa ria portuguesa de Aveiro (50 000 hectares), resume a fôrça da queda: 1008 unidades em 1935, 25 em 1995 (Lopes, 1996)¹.

Paradoxo que é igualmente um privilégio da nossa época, a leque de sobreviventes é, apesar de tudo, mesma em finais do século XX, de uma riqueza tal que ilustra, se o olharmos de mais perto, a história das técnicas inventadas pelo homem para circular na água desde há milhares de anos.

Algumas das formas mais simples da arte de navegar – desde a barca de casca de árvore da praia de Chocas, em Moçambique (Moura, 1972), até às jangadas de pesca de Ceilão, feitas de troncos nus, ou às do Vietname, construídas em bambu – fazem parte da herança viva do último quartel deste século e preenchem o nosso quotidiano: em 1987, em Brasileira, na estado de Acre, na Amazônia brasileira, a piroga monóxila, uma robusta embarcação escavada num tronco de árvore, era ainda a forma mais simples e económica de navegar nas águas acastanhadas do rio vizinho.



154

Figura 154 — As actividades de pesca numa costa aberta levaram diversas comunidades de pescadores da costa norte de Portugal o conservor, até à segunda metade do século XX, embarcações tradicionais cujas proas altas e popas reforçadas lhes permitiam enfrentar a rebentação. Praia da Vagueira, Portugal.

¹ Moliceiras no rio de Aveiro: 1008 em 1935; 794 em 1949; 542 em 1959; 164 em 1969; 25 em 1995 (Lopes, 1995).

Figura 153 — A casca de árvores cosida sobre uma armação ligeira de madeira foi utilizada desde os primeiros tempos de navegação para embarcações ligeiras, tanto em latitudes setentrionais como em águas tropicais. É hoje extremamente rara. Praia das Chocas, Moçambique, 1993.



155

Figura 155 — Barcos de casca de árvore da praia das Chocas, Moçambique, 1993.

Nos subúrbios de Brasileia acabava nesse momento de vender-se por mil cruzeiros uma canoa com 3,5 m de comprimento, escavado a fogo no interior de um tronco, segundo um processo muito antigo. Na mesma época, nas lojas do centro da cidade, uma moto japonesa de 250 cilindros, todo-o-terreno, concebida para circular em caminhos lamacentos, custava cem vezes mais.

Embarcação de trabalho, nem brinquedo nem múmia, o barco tradicional, longe de ser um mero reflexo exótico do passado, é um utensílio do presente, muito eficaz no meio físico e económico que o viu nascer e evoluir. Um texto português do século de sessenta do século XVIII explica como os



156

Figura 156 — Simples plataforma insubmersível, a jangada constitui uma embarcação económica, segura e eficaz, utilizada ainda hoje por diversas comunidades de pescadores. Negombo, Ceilão, 1984.

manchuas, veleiros da costa da Índia equipados com remos, são, por isso, mais seguras e mais adaptadas à passagem de certas barras perigosas da costa moçambicana do que os batéis e charruas portugueses (Andrade, 1950)².

Uma embarcação de pesca ainda em uso no início do século na região de Setúbal, a sul de Lisboa — o galeão³ —, sobreviveu porque os armadores e construtores dos anos 20 lhe simplificaram o velame, permitindo-lhe navegar com uma tripulação reduzida. Reconvertido para o transporte de sal ao longo do rio Sado, resistiu à implantação da rede ferroviária na região e só foi condenado quando uma ponte, construída em Alcácer do Sal em 1945, abriu

aos camiões a estrada que se tornou concorrente directa da via fluvial. O último galeão de trabalho do Sado foi construído em 1954 (Cabeçadas, 1993) mas, no início dos anos 70, ainda se viam galeões de sal e iates carregados de mercadorias que faziam do estuário do rio Sado, em frente da cidade de Setúbal, um «verdadeiro museu vivo de embarcações ainda a navegar» (Cabeçadas, 1993).

No Tejo, foi necessária a grande ponte suspensa dos anos 60 para anunciar o fim da carreira económica das fragatas, grandes embarcações de transporte com vela quadrangular que faziam a ligação entre as margens do mar da Palha e tinham resistido às primeiras etapas da motorização (Fernandes, 1994).

Dito isto, e se exceptuarmos condições náuticas concretas, como as do mar da Palha no Tejo ou do estuário do Sado diante de Setúbal, onde uma vasta área de água bloqueia a circulação terrestre de mercadorias e permite a sobrevivência de embarcações «caducas» na periferia das redes industriais, existe uma correlação clara entre o nível de desenvolvimento industrial e o desaparecimento das embarcações tradicionais.

À margem da «grande» economia, estas últimas continuam a ser, frequentemente, o instrumento mais eficaz da vida económica de populações isoladas ou desfavorecidas. Foi um preço de custo muito baixo que permitiu a sobrevivência, até aos nossos dias, de embarcações em cana, desde o *caballito* da costa norte do Peru à *papyrella* da ilha de Corfu, na Grécia.

Para os arqueólogos é tentador ver, nos forms tradicionais, o reflexo das primeiras embarcações da história humana. A tradição das pirogas com estabilizadores, que se estende do centro do Sueste asiático até ao Pacífico e ao Sudoeste do Índico (Madagáscar e Moçambique), reflecte correntes migratórias oceânicas muito antigas.

Um autor, Whitley, vê nas pirogas com estabilizadores a expressão final de uma técnica

² «Assentão os mais experimentados, que os monchuos d e Goa, são os melhores para andarem nestes portos, e frequentem estas barras e em todo o oceano por botarem remos e velas, quando a necessidade o pede» (Miranda, citado por Andrade, 1950, p. 243).

³ Veleiro de pesca com um mastro e vela latina bastarda, munida de remos na versão utilizada no início do século (Cabeçadas, 1993).

mais antiga, nascida de instalações flutuantes de armadilhas poro peixes (Whitley, 1986-1987).

Na fronteira de duas disciplinas, o etnoarqueologia, à custa de diversas precauções metodológicas⁴, respigo nas técnicas «arcaicas» de hoje elementos pertinentes para a sua reflexão sobre os técnicas do passado.

Por falta de dados sobre os barcos do fim da pré-história na Grécia, os arqueólogos recorreram a um construtor naval contemporâneo para a concepção de uma dupla *papyrella*, no âmbito de uma experiência sobre a navegação entre a ilha de Delos e a costa continental do Grécia há 10 000 ou 11 000 anos (Tzalas, 1993).

Foi a outro artífice contemporâneo, Ivan Vasilevitch, da região de Novgorod, onde sobrevive uma tradição de pirogas monóxilas ornadas de falcas, que arqueólogos de Sampetersburgo recorreram recentemente (1991) para construir uma réplica científica da piroga medieval russa (Sorokin, 1994).

Foi ao examinar aprofundadamente os conceitos subjacentes à construção naval tradicional da Escandinávia que o arqueólogo O. Hasslöf isolou os critérios de «casco primeiro» (*shell-first*) e «esqueleto primeiro»⁵, que não tardaram a ser adoptados pela arqueologia naval em geral, e submarina em particular (Hasslöf, 1966).

Uma das características da embarcação tradicional é o capacidade, por porte de quem a concebe e utiliza, de a adaptar às modificações do ambiente. O *coracle*, embarcação leve feita de couro esticado sobre uma armação de madeira, sobreviveu na Escócia contemporânea graças ao emprego de coberturas de material sintético poro o «casco» e de voros de alumínio ou de cavernames em madeira serrado poro a estrutura interior (Watkins, 1980).

Em 1983, em Negombo, na costa ocidental de Ceilão, surgiram pelo primeiro vez cascos em poliéster poro os *oruwa*, veleiros de pesco

tradicional com estabilizadores, em substituição do monóxilo amplificado, na versão tradicional do casco principal da embarcação.

Uma década mais tarde, nas Filipinas, a proibição de abate de árvores (*log ban*), uma recente medida do governo de Manila poro combater a erosão rápida do relevo outrora protegido pelo revestimento florestal, acaba de colocar perante uma viragem eventualmente definitiva a rica e viva



157

construção naval tradicional filipina, baseado em pirogas monóxilas adoptados.

A rarefacção da madeira como recurso natural é um fenómeno que os intendentos das marinhas de guerra francesas ou inglesas já há três séculos tinham de gerir de forma rigorosa. No fim do século XVIII, um vaso de guerra de 74 canhões, pilar da marinha militar da época, devorava sozinho cerca de 2800 carvalhos centenários (Boudriot, 1977).

O fenómeno acentuou-se nas décadas seguintes com o inflação constante do tonelagem de todos os tipos de barcos. Em meados do século XIX, a

Figura 157 — Pravidos de compartimentos estanques, o bambu constitui um flutuador natural abundante e muito robusto utilizado em muitas embarcações tradicionais do Extremo Oriente, inclusive para uma simples jangada de pesca. Corrimao, Llocos, ilha de Luzon, Filipinas, 1986.

⁴ «We must be rigorous in our approach to continuity of cultural tradition – it must be demonstrated and not assumed» (S. McGroil, debate posterior à conferência de Lixa Filgueiras; Filgueiras, 1977, p. 111).

⁵ No primeiro caso (*shell-first*), observado desde a Idade do Bronze no Mediterrâneo Oriental até aos nossos dias, no caso das pequenas embarcações escandinavas, bem como em muitos outros pontos do mundo, a bordagem é colocada antes do vigamento interno. No segundo caso (*skeleton-first*), observado desde finais do 1.º milénio e generalizado na maior parte das embarcações «modernas» em madeira, o vigamento de madeira é colocado antes da bordagem que, neste caso, já só desempenha um papel secundário na resistência estrutural da embarcação.



158

Figura 158 — No final do primeiro milénio da nossa era, navegadores vindos do Sudeste da Ásia trouxeram até Madagáscar e à costa do Sudeste de África a tecnologia das embarcações com flutuadores cujo morco é visível ainda hoje, embora sob uma forma debilitada. Quiluluia, Norte de Moçambique, 1993.

Figura 159 — Uma piroga monóxila acabada de construir, num rio da costa norte de Mindonau, Filipinas, Dezembro de 1991. A qualidade e o abundância das essências tropicais aliados à robustez do casco fazem da piroga monóxila uma embarcação local sem equivalente.

construção em ferro e a motorização da grande marinha militar e comercial assinalaram uma viragem, ao cabo de três milénios de construção naval de alto-mar.

O declínio da construção naval em madeira foi celebrado em 1848 por um inventor provençal, Joseph-Louis Lambot, que construiu um barco em ferro-cimento, material novo cuja patente registou pouco depois e no qual via o substituto da madeira, excessivamente rara e cara.

Sem as exigências pantagruélicas das grandes máquinas de guerra ou de comércio de longo curso, os armadores e construtores de embarcações tradicionais souberam gerir até à fronteira do presente as migalhas das florestas de outrora.

Um século depois, encerrou-se o ciclo anunciado por Lambot em 1848. A partir de finais do século passado, o ferro-cimento foi empregue na marinha de comércio para a construção de cargueiros com algumas centenas e, pouco depois, com vários milhares de toneladas. Desprovida das exigências industriais das construções navais em ferro ou em aço e bem adaptada à construção artesanal por unidade, a técnica do cimento armado fez a sua entrada, depois da Segunda Guerra Mundial, no mundo das pequenas embarcações, tradicionalmente em madeira, dos canais e vias fluviais da China Oriental. Os promotores de sampanas de cimento armado realizaram, perante os bateleiros chineses, testes de velocidade e de colisão, mas o melhor argumento foi aritmético: uma sampana de cimento armado custava um terço do que custaria a mesma embarcação em madeira. A partir do final dos anos 60, circulavam na China vários milhares de embarcações deste tipo (Jackson Jr. e Sutherland, 1971).

A técnica estendeu-se hoje em dia aos grandes veleiros de pesca do lago Tai, na China. Oriundos do Baixo Iansequião, de onde saíam outrora os grandes juncos de mar, os veleiros do lago Tai,



159

que são às centenas, são agora construídos em cimento armado (Broelmann, 1994), à excepção dos maiores, ainda em madeira. Em Abril de 1996, foram vistos encostados aos cais, como uma floresta de mastros nus, aguardando a abertura da temporada da pesca (Blot, 1996). Na margem, apodrecem os protótipos, velhos cascos de madeira cobertos de cimento, que serviram para os primeiros ensaios dos pescadores, antes dos actuais cascos totalmente em cimento armado. Embora os veleiros de Tai Hu sejam motorizados e os seus cascos de cimento se elevem menos na água do que os modelos anteriores, a herança da madeira é omnipresente. Surge ao primeiro relance de olhos nas actuais silhuetas pardacentas que são, ainda, barcos da tradição, mas que, um dia destes, perderão as velas. De momento, tudo

depende ainda do custo dos motores, dos salários das tripulações, dos economias permitidas pelo vela na geografia fechado do logo.

O COVEIRO DE ÉOLO

Foi em 1912 que o motor foi introduzido pela primeira vez nos lugres de pesca da região de Hastings, na costa sul de Inglaterra (Hornell, 1938).

Terminada a Primeira Guerra Mundial, o motor é adoptado pelos caíques da costa francesa da Mancha. Em Portugal, em Peniche, um armador instala-o em 1924 numa traineira, comprada doze anos antes na Galiza (Peixoto, 1991).

Trinta anos depois, em Greenwich, Worcester admirou-se por só ter visto, nas imagens de Alan Villiers captadas em Albufeira, barcos de pesca com vela latina. O antigo funcionário alfandegário de Xangai comentou que nenhuma imagem do filme mostrava um barco motorizado. Albufeira vivia então, como toda a costa algarvia, um período de profundo marasmo económico e de emigração.

O motor, que significa um ponto final nos veleiros tradicionais, é igualmente um sinal de saúde da pesca local.

Na China, território que G. R. G. Worcester conhecia melhor, os juncos perderam em massa as velas nas duas décadas que se seguiram à Segunda Guerra Mundial.

O exemplo de Taiwan, ao largo de Fujian, cadinho da grande tradição marítima chinesa, ilustra a dinâmica dos fenómenos em jogo na região: em 1950, num total de 21 375 embarcações de pesca, só 1349 estavam motorizadas. As outras eram samponas – 6558, ou seja, 30 % da frota – e jangadas de bambu – 13 468, representando 63 % do total (Han-po Liu, 1963)⁴.

As primeiras samponas motorizadas surgem repentinamente em Taiwan em 1958 (1004 num total de 26 528 embarcações, ou seja, 3,7 % da frota),

mas a grande maioria dos efectivos de pesca de Taiwan (82 %, ou seja, 21 878 embarcações, sendo 14 843 jangadas de bambu) continua desprovida de motor (Han-po Liu, 1963).

Pouco mais de vinte anos depois, o britânico Tim Severin visita a ilha de Taiwan à procura de jangadas tradicionais e verifica que estas, sempre em actividade, são então fabricadas em tubos de plástico agrícola e equipadas com motores potentes (Severin, 1994).

Severin teve de deslocar-se ao Vietname para observar ao vivo, em 1991, no Sul de Hanói, veleiros de bambu utilizados na pesca local.

O oceano Índico não foi poupado pelo mestiçagem técnica do século XX. Berço de uma construção naval oceânica muito antiga e de trocas marcadas desde o 1º milénio pela rede comercial muçulmana e as suas ramificações até ao mar da China, esse oceano assistiu ao desaparecimento, no princípio do século, de certas embarcações particularmente sensíveis à mudança, como o *ntepe* da África Oriental, com vela de esteira e casco de bordagem emalhetada.

Nessa região, como noutras, a motorização foi a face mais visível das profundas alterações em curso.

Em 1968, a maior parte dos 58 *dhous* (Leitão e Lopes, 1974, p. 212) chegados nesse ano da Índia ou da Arábia ao porto de Mombaça, no Quênia, *booms* de 150-200 t de deslocamento⁵, possuíam um motor diesel (Jewell, 1976).

Quatro anos mais tarde, no velho porto de Jacarta, os grandes veleiros *bugis* das ilhas Celebes, cujo velame latino quadrangular de escuna testemunhava influências ocidentais anteriores, pareciam resistir ao fenómeno em marcha por toda a parte (Hornell, 1946), mas em 1985, em Paris, o historiador Pierre-Yves Manguin, especialista do Sueste asiático, anunciava uma mudança irremediável nas formas traseiras destes veleiros, na sequência da instalação de motores⁶.



Figura 160 — Os organismos marinhos expostos durante a maré vazia constituíram, desde sempre, uma rica fonte de alimentação para as populações costeiras. Baixo Pinda, Moçambique.

⁴ O autor agradece a H. Von Tilburg, da Universidade de Honolulu, e W. Kooiman [para I. Stachura], do National Maritime Museum de São Francisco, por lhe terem chamado a atenção para publicação de Han-po Liu e comunicado o seu teor.

⁵ Os maiores deslocavam 300 t (Jewell, 1976).

⁶ Pierre-Yves Manguin, comunicação pessoal. Musée de la Marine, Paris, 1985. Journées d'Archéologie Navale.



Figura 161 — Os barcos tradicionais de transporte do vinho, como este rabelo, só deixaram de ter um papel essencial na economia dos produtos vinícolas do vale do Douro com a concorrência do caminho-de-ferro e do camionagem.

Fenómenos tão visíveis como a motorização das embarcações e o desaparecimento subjacente da vela significam tão-só uma época, talvez a derradeira, da evolução sofrida pelas máquinas destinadas ao trabalho do homem na água.

Máquina flutuante das mais aptas a viajar, o barco é um mata-borrão que absorve as influências colhidas em todas as margens e costas a que aportou. Para Edwin Doran, a «jangada» brasileira da costa nordestina é uma importação tardia cujo nome tâmil e diversas características sugerem uma origem indiana (Doran, 1971), o que não admira se nos lembrarmos do papel de escola, legal ou não, da cidade da Baía na rota portuguesa do Índico, no século XVII.

Em Julho de 1808, um caíque de Olhão, embarcação de pesca com duas velas latinas, empreendeu em três meses a viagem até ao Rio de Janeiro, para anunciar à corte no exílio o levantamento da província do Algarve contra as tropas francesas de ocupação. Os dezassete homens, navegando por rota estimada, começaram por atingir Caiena, nas Guianas, e por fim o Rio, onde o caíque algarvio foi conservado (Iria, 1936). O Brasil, colónia portuguesa até princípios do século XIX, é actualmente o último local onde a tradição portuguesa da vela latina ainda está viva.

A vocação frequentemente local das embarcações tradicionais e a da rede geográfica tecida pela sua actividade colocaram-nas durante muito tempo à margem dos macrofenómenos que têm afectado, desde há cerca de três milénios, a actividade náutica de vocação internacional, militar ou comercial.

Foi em torno dos navios militares e das grandes embarcações mercantes que se concentraram os vectores mais visíveis da mudança e da inovação navais.

Bastaram algumas derrotas navais dolorosas, sofridas no início do século XVI perante a artilharia dos navios portugueses, para que os construtores

das grandes embarcações das costas ocidentais da Índia passassem a adoptar pregos de ferro nas tábuas de bordagem (Johnstone, Muir, 1962), em vez da união por malhetes, muito generalizada na região e ainda em uso nessa mesma costa da Índia em finais do século XX. Hornell avança uma data concreta (1820) para a introdução do prego de ferro nos estaleiros navais egípcios do Nilo, por intermédio dos ocupantes turcos (Hornell, 1938).

Os fenómenos da mudança não dizem respeito apenas a materiais e técnicas de construção, mas também à própria terminologia relativa às embarcações.

Durante uma investigação em Ceilão no início do século, James Hornell constatou alterações no vocabulário relativo às embarcações locais, mudança que atribuiu a um erro do investigador que o precedera no século anterior. Em contrapartida, G. Kapitan, que sucedeu a Hornell em Ceilão meio século depois, tentou encontrar uma relação entre as variações da terminologia (Kapitan, 1987).

Em Portugal, o arquitecto Lixa Filgueiras, baseado num documento que descreve as embarcações do Tejo no final do século XVIII, também constatou essa variação nos nomes das embarcações (Filgueiras, 1983), num contexto atlântico submetido às mais variadas influências (Lopes, 1975). Eric McKee comentou variações do mesmo género no vocabulário náutico de língua inglesa⁹.

Em suma, esses barcos nada têm de petrificado e, sob o manto da tradição, foram mudando constantemente por efeito da matriz de pressões a que foram sujeitos os seus antepassados. A introdução de um novo tipo de pesca, a pesca com cordas (*pêche aux cordes*), nas costas francesas da Mancha, no início de 1890, levou ao aparecimento de um novo tipo de embarcação, o *bautier*, versão modificada e mais fácil de manobrar do que a *bisquine* de Cancale (Renault, 1981).

⁹ «A transom used to be one of the transverse timbers set on the sternpost, but has now become to mean a transverse board, the gunwale has nearly as many definitions as there have been nautical dictionaries» (McKee, 1977).

Quando deixou de existir, engolido pela Primeira Guerra Mundial, o *bautier* tinha vivido... vinte anos.

Uma das grandes riquezas das embarcações tradicionais reside no facto de traduzirem, na sua diversidade, o mosaico de particularismos transmitido pelos seus construtores e marinheiros. Os construtores escandinavos de embarcações tradicionais utilizavam, ainda em meados do século XX, alguns processos que nada tinham mudado desde o período viking.

Christensen (1972) identificou, numa embarcação recente para quatro remadores construída por um norueguês de 70 anos, processos que já se usavam mil anos antes. O arqueólogo atribui essa longevidade ao facto de as condições de vida dos agricultores-pescadores do litoral norueguês se terem mantido inalteradas desde o período viking até cerca de 1850 (Christensen, 1972).

Para os arqueólogos navais, esta capacidade de as embarcações tradicionais combinarem hoje técnicas do passado constitui um instrumento tentador e uma armadilha. Desde Cristóvão Colombo que se sabe que, no momento da chegada dos Espanhóis, as pirogas das Antilhas eram exclusivamente movidas por remadores e que a vela, generalizada na região em meados do século XVII, só tardiamente fez a sua entrada, sob a influência dos Europeus – por exemplo, em 1605, no caso da ilha da Domínica (McKusik, 1960).

Três séculos e meio mais tarde, nas ilhas Virgens britânicas, um pequeno veleiro de 6 m, o *tartalla*, frequentemente equipado com motor em finais dos anos 60, ainda não o possuía em Antígua, uma das ilhas mais pobres (Doran, 1970).

Ainda é possível observar um fenómeno do mesmo género em certas aldeias isoladas do litoral nordeste do ilha de Mindanao, ao passo que, em todas as outras regiões das Filipinas, o *pumpboat* ou *bangka*, piroga com estabilizadores



162

equipada com um pequeno motor de rega, domina há mais de duas décadas a cena regional (Spoehr, 1971).

Perante a vago irremediável de mudança económica, a embarcação tradicional, rara e frágil, sobreviveu algum tempo por intermédio da memória dos homens que a conheceram ou fabricaram. Foi um velho pescador de Hastings que informou Hornell, no início do século, de que os lugres do século passado tinham tido três mastros, um tipo desaparecido entre cerca de 1850 e 1860. No lago de Paladru, um velho pescador da Sabóia informou o editor naval

Figura 162 — No Amazonas, as vantagens do piroga monóxila, em termos de robustez e economia, levaram os construtores a mantê-la para as embarcações mais modernas de circulação no rio. Tabatinga, Brasil, 1987.



163

Bernard Cadoret de que os últimos monóxilos do lago tinham sido utilizados até cerca de 1880¹⁰.

Isto porque uma das características destes primogénitos é terem sobrevivido durante muito tempo mesmo na periferia da Europa industrial: o arqueólogo suíço Béat Arnold viu um monóxilo no lago Mondsee, na Áustria, em 1977. Outros casos semelhantes foram assinalados na Europa Oriental, em particular na Polónia.

Derradeiro reservatório que os etnólogos se esforçam por recolher (Hasslöf, 1963; Larrarté,

Heyerdahl que, no final dos anos 40, reconstituiu uma balsa, antiga jangada com vela da costa norte do Peru e do Equador, admitiu recentemente que teria utilizado para a sua réplica, o *Kon Tiki*, uma vela muito maior, se tivesse sabido qual era a dimensão real do velame das últimas balsas, ainda visíveis em finais do século passado¹¹.

Heyerdahl aludia às fotografias de balsas feitas por Heinrich Brüning (1848-1928), um cidadão alemão que viveu no Norte do Peru nessa época (Raddatz, 1990).

Em algumas fotografias (Raddatz, 1990), o testemunho de Brüning bastou para reabrir a questão do velame das grandes jangadas oceânicas da costa sul-americana do Pacífico.

Uma das características das embarcações tradicionais reside no facto de impregnarem o paisagem que as viu viver: Westerdahl, na Suécia, mostrou que a repartição dos antigos focos costeiros de actividade naval tradicional correspondia a um múltiplo de uma antiga medida escandinava de distância náutica, a *vika*, ou seja, a distância que uma equipa de remadores conseguia percorrer antes de ser substituída por outra.

Quando quase tudo está acabado, enquanto a madeira agoniza, agora que o motor substituiu a vela e que a memória dos últimos marinheiros se esvai, é nos resquícios da tradição que se ancora a sobrevivência das últimas embarcações.

Resquícios vivos, essenciais. Há trinta anos, na Escandinávia, Hasslöf constatava que, nos pequenos estaleiros navais, os processos modernos não tardariam a ocultar o rasto das técnicas tradicionais e concluía: «A menos que encontremos, na décima primeira hora, um meio de salvar os últimos vestígios, iremos perder a oportunidade de estabelecer a história da construção naval» (Hasslöf, 1966, p. 144).

Em Portugal, no rio Douro, a décima primeira hora soou durante o Verão de 1991, graças ao patrocínio de uma empresa vinícola.



164

Figura 163 — No final do século XX, as embarcações à vela ainda constituem um vector essencial do vida de algumas comunidades marítimas. Quirimba, Norte de Moçambique.

Figura 164 — Balsa do Peru, in *Fotodokumente aus Nord Peru von Hans Heinrich Brüning, 1848-1928*, ed. Corinna Raddatz, 1990.

1982), a força da memória das testemunhas é enorme. Trata-se de uma memória concentrada. Aquando de um vasto inquérito ao longo do litoral sueco, o arqueólogo Christer Westerdahl constatou que só 80 informadores, em 1000 pessoas interrogadas, tinham fornecido dados ricos e pertinentes sobre o património arqueológico da costa local.

Por vezes, basta uma única fotografia para alterar profundamente tudo. O etnólogo Thor

¹⁰ Douarnenez, Musée du Bateau, 26/V/1989.

¹¹ F. Kauffmann Doig. Coloquio Internacional America e Oceania. IV Centenario del viaje de Alvaro de Mendoza. Universidade Católica de Lima. Lima, 7 de Setembro de 1995.



145

Nesse Verão, o arquitecto Lixa Filgueiras (Filgueiras, 1993) conseguiu, por intermédio de um documentário, registar os gestos de um dos últimos construtores de rabelos, o antigo borco de transporte de pipas de vinho, cuja carreira tinha resistido ao comboio e que só nos anos 50 foi destronado pela camionagem (Filgueiras, 1979).

Na praia de Gamboa, a norte da península de Peniche, a dois passos da muralha filipina que cerca a antiga povoação pesqueira, o último estaleiro naval da região lançou ao mar, em Novembro de 1996, um novo barco de pesca, totalmente em madeira, como os anteriores. Foi um lançamento fugaz, discreto, aproveitando a maré do fim do Outono e com a ajuda de um tractor. À manobra assistiram apenas alguns curiosos, e Zé Maria, o construtor, não cumpriu qualquer cerimonial particular.

Porém, no alto dos dois mastaréus, dois ramos de folhas verdes e de flores amarelas colocados pela mulher do armador¹² testemunhavam antigas magias protectoras. Antes de enfrentar o mar, o barco tinha necessidade de uma ajuda que não dependia do motor, nem do radar ou do carpinteiro. E essa magia vegetal e ritual de uma mulher portuguesa, aplicada a um dos últimos barcos em madeira de Peniche, recorda-nos que os barcos são mães, querenas temerárias, ventres fluidos, que os marinheiros ingleses tratam pelo pronome pessoal feminino, *she*.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, António Alberto, *Relações de Moçambique Setecentista*, Lisboa, 1950, 637 pp. (o autor reproduz, nas pp. 231-302, a memória sobre a costa de África, de António Pinto de Miranda, cerca de 1766).

ARNOLD, Béat: «Les dernières pirogues monoxyles de la Suisse centrale», in *Helvetia Archaeologica*, nº 55/56, pp. 271-286.

BLot, Jean-Yves, «O junco chinês. Recenseamento das fontes disponíveis e definição de um modelo de arqueologia naval», 4.º *Relatório para o Instituto Cultural de Macau. Relatório da viagem de estudo a Macau, China e Hong-Kong* (Março/Abril de 1966), Instituto Cultural de Macau, Maio de 1996.

BOUDRIOT, Jean, *Le Vaisseau de 74 canons. Traité pratique d'art naval. Construction du vaisseau*, Grenoble, 1977.

BROELMANN, Jobst, «Die Sieben-Facher-Dsjunke und andere Boote des Taihu-See in Südchina», *Das Logbuch, Zeitschrift für Schiffbaugeschichte und Schiffsmodeillbau*, 1994, H. 1, pp. 17-26.

CABEÇADAS, Henrique, *Embarcações Tradicionais do Sado. Zé Mário, Um Galeão do Sal de Setúbal*, Reserva Natural do Estuário do Sado, 1993.

Desdobrável.
«Les Caïques d'Yport et d'Etretot», in *Le Chasse-Marée, revue d'histoire et d'ethnologie maritime*, nº 4, 1.º trimestre de 1982, pp. 14-33.

CHRISTENSEN, Arne Emil, «Bateaux scandinaves depuis les temps les plus reculés jusqu'aux Vikings», in G. Bass et al., *Archéologie sous-marine, 4000 ans d'histoire*, Paris, 1972, pp. 159-168.

Figura 165 — O homem da pré-história recente escava os troncos de árvores com fogo ou utensílios de pedra. Cerca de dez mil anos depois, as vantagens do material ainda são potentes na construção, desta vez com um machado de aço, do fundo de uma embarcação (bangka) destinada a receber flutuadores e um pequeno motor. Himakilan, Filipinas centrais, 1991.

¹² Informação de Maria Luísa Pinheiro Blot, conservadora do Museu de Peniche. Dossier fotográfico do lançamento à água do Cupido, estaleiros navais de Gamboa, Novembro de 1996.

DORAN, Edwin Jr., *The Tortola Boat*.

Characteristics, Origin, Demise, Suplemento ao *Mariner's Mirror*, vol. 56, nº 1, 1970.

«The «sailing raft as a great tradition», in *Man across the Sea. Problems of Pre-Columbian Contacts*, C. L. Riley et al. (eds.), University of Texas Press, Austin e Londres, 1971, pp. 115-138.

FERNANDES, Mário, «Subsídios para a história da construção naval no estuário do Tejo (1860-1900)», in *Al-madan*, II série, nº 3, Centro de Arqueologia de Almada, Julho de 1994, pp. 44-50.

FILGUEIRAS, Octávio Lixo, «The xavega boat. A case study in the integration of archaeological and ethnological data», in *Sources and Techniques in Boat Archaeology*, Actas do Simpósio de Greenwich em Setembro 1976, publicadas com comentários e coligidas por Sean McGrail, National Maritime Museum, Greenwich, *Archaeological Series*, nº 1, BAR Supplementary Series 29, 1977, pp. 77-111.

«A presumptive germonic heritage for a portuguese boat-building tradition», in *The Archaeology of Medieval Ships and Harbours in Northern Europe*, artigos baseados nas palestras do Simpósio Internacional sobre Arqueologia dos Barcos e Navios em Bremerhaven em 1979, reunidos por Sean McGrail, National Maritime Museum, Greenwich, *Archaeological Series*, nº 5, BAR International Series 66, 1979, pp. 45-81.

«Introdução ao 'Caderno de Todos os Barcos do Tejo tanto de Cargo e Transporte como d'Pesca', por João de Souza, lente d'Arquitectura Naval e Desenho da Companhia dos Guardas Marinheiros», Memórias, Academia de Marinha, Lisboa, 1983, pp. 3-52, fig. 43.

Arquitectura do Rabelo. Apresentação do filme documentário homónimo, Academia da Marinha, Lisboa, 1993, 10 pp.

HAN-PO LIU, *Fishing Sampans of Taiwan*, Taiwan Fisheries Bureau, Department of Agriculture and Forestry, Provincial Department of Taiwan, Taipé, Junho de 1963, 82 pp.

HASSLÖF, Olof, «Wrecks, archives and living tradition. Topical problems in marine-historical research», in *Mariner's Mirror*, vol. 49, Agosto de 1963, pp. 162-177.

«Sources of maritime history and methods of research», in *Mariner's Mirror*, vol. 52, nº 2, Maio de 1966, pp. 127-144.

HORNELL, James, «The fishing luggers of Hastings - part I», in *Mariners's Mirror*, vol. XXIV, nº 3, Julho de 1938, pp. 259-274.

«The outrigger-nuggar of the blue Nile», in *Antiquity*, vol. XII, 1938, pp. 354-359.

Water Transport. Origins & Early Evolution, Cambridge University Press, Cambridge, 1946, 308 pp., gravura XLV.

IRIA, Joaquim Alberto, *Do Algarve ao Brasil no Caíque de Pesca 'Bom Sucesso' em 1808*, Lisboa, 1936.

JACKSON JR., Gainor W., e SUTHERLAND, W. Morley, *Concrete Boatbuilding*, Londres, 1971 (1ª ed., 1969), 106 pp.

JEWELL, John H. A., *Dhows at Mombasa*, Nairobi, 1976, 102 pp.

JOHNSTONE, T. M., e MUIR, J., «Portuguese influence in shipbuilding in the Persian Gulf», in *Mariner's Mirror*, 1962, vol. 48, pp. 58-63.

KAPITAN, Gerard, «Records of native craft in Sri Lanka I. The single outrigger fishing canoe 'Oruwa'. Part 1. Sailing 'oru'», in *International Journal of Nautical Archaeology*, nº 16, 1987, pp. 135-148.

LARRARTÉ, Marc, «Tradition maritime basque: l'insupportable vide de l'ethnographie maritime», in *Le Chasse-Marée, revue d'histoire et d'ethnologie maritime*, nº 3, 1º trimestre de 1982, pp. 35-40.

LOPES, Ana Maria da Silva, «O vocabulário marítimo português e o problema dos mediterraneísmos», separata da *Revista Portuguesa de Filologia*, vols. XVI e XVII, Coimbra, 1975 (importante bibliografia, pp. 311-323).
«A rio de Aveiro no Museu de Ílhava» (comunicação), VII Encontro de Museologia e Autarquias, Seixal, 28-30 Nov. 1996.

LEITÃO, H., e LOPES, V., *Dicionário de Língua de Marinha Antiga e Actual*, 2ª ed., 1974, p. 212.

McKEE, Eric, *A Glossary for Nautical Archeologists*, IJNA, 1977, pp. 253-254.

McKUSIK, Marshall B., *Aboriginal Canoes in the West Indies*, Yale University, Department of Anthropology, 1960, pp. 3-11.

MOURA, Armando Reis, «Barcos do litoral de Moçambique», in *Monumenta*, Boletim do Camisô de Monumentos Nacionais de Moçambique, nº 8, VIII, 1972, pp. 7-39.

PEIXOTO, Luís Correia, *Apontamentos para a História da Pesca da Sardinha e da Construção Naval em Peniche*, Câmara Municipal de Peniche, 1991, 180 pp.

RADDATZ, Corinna (ed.), *Fotodokumente aus NordPeru von Hans Heinrich Brüning (1848-1928)*, Hamburgisches Museum für Völkerkunde, Hamburgo, 1990, 144 pp.

RENAULT, François, «Cordiers du Cotentin: Les bautiers de Barfleur», in *Le Chasse-Marée, revue d'histoire et d'ethnologie maritime*, nº 2, 4º trimestre de 1981, pp. 2-16.

SEVERIN, Tim, *The China Voyage. A Pacific Quest by Bamboo Raft*, Londres, 1994, 317 pp.

SOROKIN, Piotr, «Some results of the study of medieval boatbuilding traditions in north-west Russia», in *International Journal of Nautical Archaeology*, nº 23 (a), 1994, pp. 129-139.

SPOEHR, Alexander, «The double outrigger sailing canoe of Zombaanga and the Sulu archipelago, southern Philippines», occasional papers of Bernice P. Bishop Museum, Honolulu, vol. XXIV, nº 7, 26 de Março de 1971, pp. 116-126.

TZALAS, Harry E., «Un esquif en papyrus (sur la piste de l'obsidienne dans les Cyclades)», in *Marine Antique. Les Dossiers de l'Archéologie*, nº 183, Junho de 1993, pp. 2-7.

WATKINS, Trevor, «A prehistoric coracle in Fife», in *International Journal of Nautical Archaeology*, nº 9, 4, 1980, pp. 277-286.

WESTERDAHL, Christer, «On oral tradition and place names. An introduction to the first stage in the establishment of a register of ancient monuments for the maritime cultural heritage», in *International Journal of Nautical Archaeology*, 1980, nº 9, 4, pp. 311-329.

WHITLEY, Glenn R., «The evolution of outrigger canoes from fish traps», in *Asian Perspectives, A Journal of Archaeology and Prehistory of Asia and the Pacific*, vol. XXVII, nº 1, 1986-87, pp. 123-143.

WORCESTER, G. R. G., «The Society's annual lecture», in *Mariner's Mirror*, vol. 42, nº 2, 1956, pp. 91-92.



CALANIEFFO quæ vocatur Lefth, cuius amplius Leyfrance, ad Regem, dñi
Dionis, et multarum fustiarum, quæ huc et hinc emittuntur, insignium.



Calanieffo quæ vocatur Lefth, cuius amplius Leyfrance, ad Regem, dñi
Dionis, et multarum fustiarum, quæ huc et hinc emittuntur, insignium.

O MAR, O PORTO, A CIDADE

JOSÉ LUÍS DE MATOS

A INVENÇÃO DA CIDADE



ma grande percentagem dos núcleos urbanos mais antigos do planeta localiza-se na orla marítima ou junto de rios, extensões naturais dos mares

no interior das terras. Tal fenómeno é evidente quando consideramos o continente Europa e constitui mesmo a matriz da «civilização» que aí se gerou.

O conhecimento e a exploração dos mares começa por ser, na Antiguidade, consequência da utilização de pesqueiros, seguindo-se-lhe a descoberta de percursos num meio ignoto e adverso ao homem. No entanto, por muito que tenha sido posto em evidência no passado o papel dos mares como estradas líquidas e elo de ligação entre os homens, não parece existir na nossa época compreensão justa da importância desse fenómeno como dado histórico essencial para o desenvolvimento da vida em sociedade e, sobretudo, como factor decisivo da organização da paisagem humana.

Na realidade, a fronteira do desenvolvimento económico e da integração social nos últimos séculos deslocou-se da beira-mar para o interior dos continentes.

Se no século XVI «dar novos mundos ao Mundo» se relacionou intimamente com a descoberta das rotas marítimas, nos séculos XIX e XX os novos mundos a desbravar e a civilizar estão no interior dos espaços continentais. Aí chegam agora as vias terrestres e aéreas em função das quais se inventaram e desenvolveram

infra-estruturas e maquinismos que permitiram o transporte rápido. Este desenvolvimento tecnológico não teve paralelo com os meios entretanto utilizados nas comunicações marítimas e com o reconhecimento dos mares. Deve dizer-se que o homem actual possui o «complexo da estrada», menorizando no seu imaginário a importância que no passado possuíram o mar e o porto no desenvolvimento da «civilização».

Justamente, «civilização». O conceito tem raiz latina e remete-nos para um modelo cultural que privilegia a mundividência urbana europeia sobre culturas e mentalidades de tipo rural. Aparenta-se com *civitas*, cidade, lugar onde vivem os *cives*, os cidadãos, por oposição ao mundo dos pagãos, os *pagani*, habitantes do *pagus*, ou povoado rural, termo que adquiriu um significado específico de contraponto à cultura urbana já no período tardo-romano e em contexto cristão.

A urbanidade (*urbs* em latim) é, na área do Mediterrâneo, um fenómeno que nasceu à beira-porto, só posteriormente desenvolvido ao fio das estradas que atravessaram o mundo campestre, relacionando os novos pólos urbanos criados para controlo e domínio do espaço interior. Só muito recentemente a «cidadania», a «urbanidade», qualquer que seja a acepção em que se tomem os termos, se estendeu aos territórios rurais.

A cidade na área do Mediterrâneo começa por ser um porto pesqueiro e um entreposto. Hoje, como na Antiguidade, o porto vive da pesca, actividade predatória que se desenvolve

Figura 166 — Lisboa nos finais do século XVI, in G. Braun, *Civitates orbis terrarum*, segunda metade do século XVI. Lisboa, Biblioteca Nacional.

no mar, último lugar do planeta não inteiramente dominado pelo homem e de que este não possui propriedade plena, que não lhe pertence. Mas é também local da troca e do comércio, que o mesmo é dizer da economia de produção. Mais ainda, deve dizer-se que o contexto portuário é, no que à Europa se refere, criador da alternativa urbana e mercantil à velha economia autárquica e de subsistência própria das comunidades do interior. É por isso responsável, em última análise, por algo que pode exprimir-se de forma simples pela dicotomia «campo-cidade», um conceito que se tornou fundamental para a compreensão da história da Europa.

Na génese da criação da cidade na área do Mediterrâneo, está inicialmente a abundância de recursos «apartados», que são objecto de trocas com o *interland* próximo ou entre regiões costeiras, aproveitando as facilidades do transporte marítimo. Por razões de lógica económico, o povoado de pescadores e de mercadores torna-se local de transformação de matérias-primas e de produção industrial. A presença do mar é, por isso, determinante na criação da economia de mercado, no Mediterrâneo como em muitos outros mares do globo.

O padrão de povoamento marítimo e mercantil é conhecido. Organizam-se inicialmente feitorias costeiras destinadas ao comércio e entreposto de produtos, aí se instalam indústrias de transformação desses bens, a gerência das actividades, os serviços e a administração.

A tipologia das feitorias mediterrânicas permite identificá-las como estruturas pré-urbanas e embrião «política». Naturalmente que a cidade (*polis*) só virá a surgir quando o sistema de mercado meramente portuário obtiver um patamar de desenvolvimento que

implique domínio consistente sobre a produção e sobre a área de escoamento dos produtos, capacidade acrescida de aquisição de bens e serviços, diversificação da produção e da oferta, exploração coerente dos recursos materiais e humanos – quando, em suma, for obrigatório, por necessidade do desenvolvimento, o domínio territorial, a ocupação do interior. As necessidades «políticas» vão exigir a longo prazo o domínio efectivo dos locais de aprovisionamento e de expansão económica, a criação do exército que concretiza as conquistas territoriais, originam o império, criam um espaço comum, uma *oikumené*, uma «civilização» comum.

Foi essa a génese das «civilizações» marítimas da área do Mediterrâneo, desde as «repúblicas» e feitorias fenícias, ou da *polis* grega e suas colónias, à apropriação dos territórios continentais pelos impérios helenísticos de Alexandre e de Roma, originando a «cristandade» medieval e a Europa da nosso quotidiano e do nosso imaginário.

A complexidade do fenómeno urbano possui, diga-se de passagem, múltiplos ângulos de abordagem que não serão aqui explorados. Pode, por exemplo, ser observada do ponto de vista espacial (como resultado da concentração humana em espaço reduzido ou da permanência nesse espaço de grande número de seres humanos), como local de diversificação e convivência de actividades diversas e como «local central» e sede do poder «político» unificador e estruturante de uma região. É o local de encontro, mosaico de agregações e separações de homens e de actividades que partilham bens, interesses, espaços, lugar genético da individualidade perante os sistemas de dependência arcaica familiar ou tribal.

A ORIGEM DA EUROPA

Pretende-se, por vezes, encontrar a origem da Europa num «Império Celta» ou mesmo em «impérios do Bronze» e outros fenómenos de unificação europeia anteriores à romanidade. No entanto, a *oikumené* europeia só se realizou, sob qualquer ângulo que a consideremos, com a implantação da estrutura urbana e imperial da época romana.

De facto, as culturas rurais, de regime económico autárcico característico de sociedades familiares e tribais de tipo primitivo (que são naturalmente complementadas por sistemas de trocas que não podem confundir-se com «regimes de mercado»), não geraram a urbanidade, por muito importantes que tenham sido os seus pavoados do ponto de vista do número de habitantes, por maiores que tenham sido em algumas épocas os poderes e a influência política regional que alguns próceres locais obtiveram. É possível caracterizá-las como «sociedades parciais de cultura parcial» típicas do mundo rural, impossibilitadas pela sua própria matriz de perspectivar e objectivar os intercâmbios necessários entre homens incapazes da produção e distribuição social e económica criadoras de espaço comum (Kroeber, 1948).

Os mares europeus estão na génese da criação da Europa. Nos mares do Norte o espaço comum das hansas, dinamizado inicialmente pelo denário de prata de Carlos Magno, propiciou a criação (ou recriação) de uma estrutura urbana fundamental. Muito antes disso, porém, já a malha de cidades marítimas do Sul do continente tinha estruturado definitivamente a paisagem geográfica e humana em torno do Mediterrâneo, o *Mare Nostrum*, constituindo a matriz da criação da Europa.

De entre os mitos fundacionais das civilizações marítimas mediterrânicas, a *Ilíada* e a *Odisseia* possuem particular importância. Os dois poemas heróicos têm por horizonte a expansão marítima da Grécia; mas, se na *Ilíada* ressalta o carácter heróico da luta contra adversários humanos, na *Odisseia* o inimigo a vencer é o próprio mar.

Na *Ilíada* do século VIII a. C. o mar aparece como um mero pano de fundo da narração. Constitui, por vezes, perigo para os humanos devido às alterações de humor das forças que o regem, naturais ou divinas. O cenário é o mar Egeu e o mar Negro, espaços conhecidos dos Gregos e cuja descrição não mobilizava os mecanismos ideológicos de «identificação e defesa» da comunidade helénica que se revê no poema.

Pelo contrário, o verdadeiro protagonista da *Odisseia* é o próprio mar. A viagem de Ulisses (*Odisseus* – o viajante), com todo o seu cortejo de descrições de realidades exóticas e sobre-humanas, amplia o pequeno universo mental do Grego. A *Odisseia* é o relato-mapa dos pontos de referência da navegação de cabotagem no Mediterrâneo para uso prático e ideológico de uma civilização de marinheiros que na viagem apostava corpo e alma e, por isso, tinha necessidade de conhecer o mar e congregar os deuses, já que os mares estão cheios de forças ignotas e misteriosas. O conhecimento dos mares não ultrapassa na *Odisseia* esse estágio primitivo, mas outros poemas heróicos fundacionais de cunho europeu, a *Eneida* e *Os Lusíadas*, por exemplo, são construídos sobre uma estrutura estética e narrativa semelhante, apesar de o conhecimento dos mares se ter entretanto alterado.

A Grécia representa para os Europeus a matriz clássica da sua cultura e da sua civilização.



Figura 147 — Esgrofito de um borco púnico em fragmento de cerâmica. Lisboa. Banco Comercial Português.

Os contributos posteriores não desvirtuaram a estrutura fundamental do mundividência grega, a estrutura «política» é basicamente a mesma, prezamos a *eleutheria*, a liberdade, agenciamos a vida no interior de uma economia de mercado que entendemos ser basicamente de raiz helénico.

E, no entanto, a memória helenística distorceu ou ignorou inconscientemente ou deliberadamente a contribuição dada por outras «civilizações» marítimas para a formação da *oikumené* mediterrânica. São, por exemplo, escassas as referências aos Fenícios na literatura grega e só a arqueologia do século XX permitiu uma compreensão mais exacta do seu papel nesse processo. Pode hoje afirmar-se que a estrutura urbana e mercantil de Fenícios e Cartagineses constituiu a primeira malha «civilizacional» em toda a área do *Mare Nostrum*, cedo aproveitada e transformada pelos Gregos no Mediterrâneo Oriental e Central, não tão rapidamente no Ocidente, onde o helenismo romano só posteriormente às guerras púnicas veio a utilizar e sobrepor-se à estrutura fenício-cartaginesa.

É fenícia, sabemos-lo hoje, a matriz portuária urbana e mercantil do Mediterrâneo Ocidental e da linha costeira atlântica portuguesa e norte-africana. A implantação de povos mercantis começou, nesta área, a partir da linha das costas em portos obrigados de baías e estuários, nomeadamente, na foz de rios que favoreciam, a partir do mar, a penetração interior através de cursos de água navegáveis, junto de promontórios e outros locais facilmente defensáveis, muitas vezes em ilhotas estuarinas ou fluviais acessíveis por barco, que permitiam um maior grau de segurança aos marinheiros e aos respectivos bens.

A colonização fenícia teria começado, no Ocidente, junto das colunas de Hércules no século XI a. C. Segundo as descrições da literatura helenística greco-romana, Gadir (Cádiz, na Península Ibérica), Lixus (Marrocos), Utica (Tunísia), teriam sido então fundadas, seguindo-se um certo número de outras feitorias no Sul da Península Ibérica, como Malaka (Málaga) e outras. No entanto, a arqueologia ibérica identificou a presença de protonúcleos urbanos estáveis nas costas marítimas mediterrânicas e atlânticas, do Ebro ao Douro, somente a partir dos séculos VIII ou VII a. C. Cádiz é o fulcro do sistema de colonização urbana do Atlântico europeu. O tipo de economia e urbanismo, a localização e topografia da cidade, constituem paradigma seguido por todos os povoados urbanos e proto-urbanos sob sua influência.

No que respeito ao território português, os povoados fenícios e púnicos foram identificados no foz ou no limite navegável das grandes vias fluviais onde poderiam aportar barcos marinhos, em ilhotas ou mouchões, em elevações e promontórios defensáveis. Constituem núcleos urbanos ainda hoje essenciais para a estruturação do território: Mértola no Guadiana,

Cerro da Rocha Branca (Silves) no Arade, Alcácer do Sal no Sado, Lisboa e Santarém no Tejo, Porto no rio Douro.

Existem, contudo, outros povoamentos fenício-púnicos que correspondem a este padrão: Castro Marim no Guadiana, ilhéu do Rosário (e talvez Portimão) no Arade, Abul (próximo de Setúbal) no Sado, Santa Olaia (Figueira da Foz) no Mondego, possivelmente o ilhéu do Pessegueiro junto de Sines e certamente as Berlengas junto de Peniche. Refira-se ainda que existem marcas da sua presença em muitos sapais e ambientes estuarinos de rias, de rios menores e de ribeiras, alguns promontórios e outros locais costeiros facilmente defensáveis, como é o caso da Quinta de Almaráz em Almada, da Sé de Lisboa e, possivelmente, da Casa do Infante na Ribeira do Porto.

Esta civilização marítima configurou e organizou definitivamente e no essencial a matriz urbana fundamental do território português e implantou nele os seus principais pólos económicos e sociais, que constituem âncoras urbanas fundamentais do espaço português.

A passagem da actividade comercial de tipo «fenício» ou costeiro na Península Ibérica ao domínio do *interland*, possivelmente com formação incipiente de uma rede de vias terrestres, estava já bastante avançada quando Amílcar e Aníbal Barca se propuseram unificar, a partir de 238 a. C., os domínios de Cartago na Península. Tudo parece indicar que os Romanos se limitaram – depois de 200 o. C. – a prosseguir esse movimento, ocupando em primeiro lugar os núcleos urbanos costeiros, alguns dos quais, como *Olisipo* (Lisboa), possuíam já uma história velha de 500 anos. A malha fenícia e púnica da implantação urbana inicial é hoje obviamente mais ténue do que a rede urbana costeira de época romana.

A CIDADE DE LISBOA

A formação da cidade de Lisboa e o seu desenvolvimento portuário são paradigmas do que acima se referiu. *Olisipo* fenícia e romana desenvolveu-se na retaguarda das suas praias e do seu sistema portuário particular. Em época fenício-púnica, há evidências de povoamento na Baixa da cidade, no local da Sé e no esteiro do Tejo, que tinham acesso directo ao rio e ao mar. Oito anos após o desembarque de Cneu Cipião em Ampúrias (218 a. C.), ainda permanecia na foz do Tejo um exército comandado pelo cartaginês Asdrúbal, filho de Giscão. *Olisipo* só vai entrar verdadeiramente na história depois da Segunda Guerra Púnica (202 a. C.). Roma dominou o Alentejo em 139 e logo no ano seguinte, Décimo Júnio Bruto fortificou a zona portuária de *Olisipo*, localizando os *castra* militares em zona sobranceira ao rio e com acesso ao porto. O grande desenvolvimento de indústrias pesqueiras, actividade de implantação muito anterior ao domínio de Roma, mas de que possuímos plena evidência a partir do início do império, terá permitido configurar definitivamente o núcleo urbano mais antigo da cidade na época de Augusto. A muralha tardo-romana, posteriormente adaptada pelos Árabes (Cerca Moura), não protegia convenientemente as áreas portuárias dos arrabaldes púnicos e romanos, que só virão a obter segurança com a construção das muralhas do século XIV (Muralha Fernandina).

Tentando localizar muito sumariamente o sistema portuário de Lisboa, deve dizer-se que, na época romana, a Ribeira e todo o esteiro do Tejo na actual Baixa pombalina, desde, pelo menos, o local onde se ergue a Casa dos Bicos na Ribeira de Lisboa até muito perto do Rossio, era navegável; e em toda esta zona se desenvolveu uma impressionante indústria de produtos

piscícolas, relacionada naturalmente com um sistema portuário que movimentava matéria-prima e produtos acabados, um porto de que resta o armazém conhecido hoje como «Banhos da Rua da Prata». Se se admitir que os acampamentos romanos de Décimo Júnio Bruto estão localizados no Alto de S. Francisco (Motos, 1996), e dado que se faz menção explícita de bons acessos ao porto, é legítimo supor que, quer a velha zona do esteiro da Baixa, quer a área do antigo «Cata Que Farás», actual Cais do Sodré, teriam tido então uma função portuária importante. De resto, para oriente, ao longo de todo o Ribeira, desde o Campo das Cebolas até às Alcaçarias e ao Terreiro do Trigo, há memória da existência de alguns

indícios materiais que relacionam banhos romanos à beira-rio com prováveis estruturas portuárias.

De época árabe ficou menção documental da existência de banhos quentes (*Alhomo*, termo que originou o topónimo Alfama) junto de um porto de onde terão saído alguns marinheiros que se aventuraram no mar. Os banhos quentes localizam-se historicamente ao longo de uma linha que vai do Chafariz de Dentro ao Chafariz d'El-Rei, passando pelas mencionadas Alcaçarias. Nesta praça os judeus medievais tinham autorização de comerciar e não longe ficava provavelmente a «Corredoura» do arrabalde judaico, a actual Rua de S. Pedro, local de comércio e indústria, nomeadamente



Figura 168 – Aspecto do Praça Duque do Terceiro, autor anónimo, c. 1867. Lisboa, Arquivo Fotográfico da Câmara Municipal.

de curtumes. Tudo parece indicar que seria aqui o mencionado porto.

A partir do século XV, e à medida que a cidade marítima e fluvial se desenvolve e transforma em porto oceânico, Lisboa estende-se para fora das muralhas medievais ao longo da linha contínua de praias e pequenos portos comerciais e piscatórios da Ribeira do Tejo, numa estreita relação com a linha de costa. Esse sistema portuário – que até ao século XVI teve, sobretudo, uma feição regional ou nacional – diversificou-se e adquiriu progressivamente carácter internacional a partir da expansão ultramarina portuguesa. Lisboa teve a partir de então uma grande variedade de locais de aportagem com estruturas e finalidades próprias. Em primeiro lugar, os pontos específicos de actividades oceânicas, tais como a Ribeira das Naus e, mais longe, o Restelo. Seguem-se os portos relacionados com o abastecimento da cidade e das suas indústrias, nomeadamente navais, com relevo para os mercados agrícolas como os Terreiros do Trigo, o Campo das Cebolas, a Praia dos Algarves, etc. Finalmente, um conjunto significativo de aldeias piscatórias, que pouco a pouco foram englobadas na cidade, como por exemplo a Bica, a Madragoa, Alcântara e o próprio Restelo, núcleos populacionais que constituem ainda hoje entidades quase autónomas do ponto de vista urbanístico. Ao porto de Lisboa ficou reservado no século XIX um papel preponderantemente internacional, já que o caminho-de-ferro e as estradas lhe retiraram, pouco a pouco, o tráfego local e regional. Comboio e estradas tornaram-se um obstáculo físico de interposição entre o porto e a cidade que dele nascera. Perdido o seu carácter ribeirinho, Lisboa interiorizou-se. É hoje uma cidade à procura do porto, do rio e do mar onde nasceu.

BIBLIOGRAFIA

KROEBER, A. L., *Anthropology*, Nova Iorque, Hartcourt Brace and Co., 1948, 284 pp.

MATOS, J. L., «A romanização inicial, os mares e os rios», in *Miscelânea em Homenagem ao Professor Bairrão Oleiro*, Lisboa, Edições Colibri, 1996, pp. 331-338.



PORTOS: UMA (VELHA) HISTÓRIA, UM (NOVO) PATRIMÓNIO

PAULO OLIVEIRA RAMOS

PORTOS: UMA (VELHA) HISTÓRIA

Há nesta cidade um rio de porto, o melhor que há em toda o casto do mar descoberto, aonde acodem e entram em cada ano: mil e quinhentas naus e caravelas de todas as partes da Cristandade, e isto um ano por outro.

JOÃO BRANDÃO (de Buarcos),
Grandeza e Abastança de Lisboa em 1552

Ao longo de muito tempo e, apesar de uma actividade por vezes intensa, os portos pouco se destacaram na paisagem quotidiana dos seres humanos. Com efeito, durante séculos, rotineiramente, as embarcações carregaram e descarregaram pessoas e mercadorias, por baldeação, de e para as margens, querenaram pelas praias, protegeram-se em esteiros e foram construídas em estaleiros situados quer no coração das cidades, quer nas margens dos arrabaldes dos núcleos populacionais. Uma característica comum congregou, assim, os portos por vários séculos: eles foram, quase sempre, «locais simples mais do que uma acumulação de obras caras» (Jackson, 1983, p. 14).

Sabemos, contudo, que egípcios, fenícios, gregos e romanos construíram importantes infra-estruturas portuárias, concretamente em cidades mediterrânicas (v. Rennie, 1854 e Cresy, 1885), tendo os últimos erguido também notáveis faróis¹, alguns ainda existentes, como a chamada Torre de Hércules, na Corunha, e um outro, em Dover, já bem no Atlântico, como aventou D. B. Hague (1971).

Na Idade Média, com a expansão marítima de carácter comercial — em que, no caso português, sabemos envolvidas, por exemplo, as «bones Gentz, Marchantz, Mariners, & les Comunaltés de la Marisme, des Cités & Villes, de Ulixbon et, & de Port de Portugal»² —, mas, sobretudo, aquando dos Descobrimentos ibéricos, realizaram-se significativos melhoramentos em alguns portos da Europa. Georg Braun e Frans Hogenberg, na sua obra ímpar *Civitates orbis terrarum*, mostram-nos, em magníficas gravuras, vários portos importantes de Quinhentos e, o que ora mais nos interessa, alguns elementos técnicos da infra-estrutura e da utensilagem portuária de então: Génova e a sua *Lanterna*, «o farol mais alto do mundo» (Hague, 1971, p. 307); a grua instalada em frente da *Torre del Oro*, em Sevilha; Hamburgo e os incontáveis armazéns bordejando os canais onde circula um comércio activíssimo; o longo muro-cais em estacaria do porto de Riga, sem esquecer os arsenais, essas «casas da indústria»³, como o de Amsterdão e aqueloutro, talvez o mais «famoso»⁴ de todos, em Veneza, cujos *arsenalotti* — serradores, carpinteiros e calafates — tiveram a honra de serem esculpidos sobre o portal central da Basílica de S. Marcos.

Um outro desenho, anónimo, existente na Biblioteca da Universidade de Leida, dá-nos, na primeira metade do século XVI, a panorâmica de uma cidade portuária que particularmente nos interessa: Lisboa. Entre um casario compacto que desce as colinas da cidade e um rio pejado de embarcações — sobretudo caravelas latinas de um, dois e três mastros, mas também naus — uma zona de transição



Figura 170 — Cominha; visto tirada do bando de leste, in livro das Fortalezas de Duarte de Armas. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo.

Figura 169 — Antuérpia, in G. Braun *Civitates orbis terrarum*. Lisboa Biblioteca Nacional.

¹ Sobre faróis, v. «Notes about lighthouses», em <http://www.soton.ac.uk/~ktl/school.htm>, na Internet.

² Tratado de comércio entre Eduardo III de Inglaterra e os homens bons, mercadores, marinheiros e comunidades marítimas das cidades de Lisboa e Porto, de 20 de Outubro de 1353 (Marques, 1988, p. 96).

³ O vocábulo «arsenal» tem origem na árabe *dar as-sina'at*, que significa, à letra, «a casa da indústria» (cf. Machado, 1977, p. 323).

⁴ D. Francisco Manuel de Melo ensina que «Dársena e Arsenal, chamão os Venezeanos a seu famoso almazem de golés, donde se fabricão e guardão; a que nós dizemos, Terceno; Taraçona e Ataraçona os Espanhoes. He nome célebre, a quem muytos tem por voz Persiana, e dos Persas difundida aos Arabes; porque Ters, em idioma Pérsico, significa navio, e Hane, casa; como si dissessemos casa de navio. Outros querem que seja nome Arabigo, quasi obrador, ou casa donde se trabalha; deduzindo-se da raíz Dorsebaá, e alguns dizem que Hebreo, dizendo Dorosianoá; que tudo difere pouco» (cf. nota 3 supra).



Figura 171 — Panorâmica de Lisboa, desenho sobre papel, meados do século XVI. Leida, Rijks Universiteitsbibliotheek.



Figura 172 — Cois da Pedra. Pormenor de Olissipo quae nunc Lisboa, de G. Braun, *Civitates orbis terrarum*, segunda metade do século XVI. Lisboa, Biblioteca Nacional.

prende a nossa atenção: a margem; na verdade, uma longa zona ribeirinha que a estampa, apesar da sua dimensão (830 mm x 2745 mm), infelizmente não reproduz na totalidade. Tendo por companhia a palavra escrita de Damião de Góis (1502-1574), notável humanista português, percorra-se essa margem. Sobre as importantes obras portuárias realizadas em Lisboa no reinado do monarca que se intitulou «Rei de Portugal e dos Algarves d'Aquém e d'Além Mar em África, Senhor da Guiné e da Conquista, Navegação e Comércio de Etiópia, Arábia, Pérsia e da Índia», escreveu Góis em duas das suas obras:

Mondou fazer de novo o coes da pedra de Lisboa, e tabuleiros de longo do praia. [...] Mondou fazer o Terreiro [do Paço] que está diante dos paços do ribeiro de Lisboa que

era tudo praia, o que se fez com grão trabalho, e despesa até se ganhar ao mar como agora está⁵.

Começou o casa do alfândega de Lisboa o qual acabou El-Rei dom João seu filho⁶ [que descreveu em *Urbis Olisiponis Descriptio* como] uma mole imensa de pedra, escorado com grandes estacas muito juntas; espetados o maço no mar⁷.

Depois que começou a conquistar o Índia mandou de novo fazer os magníficos e sumptuosos Paços da ribeiro de Lisboa [...] Fez de novo as casas dos Almazéns de Lisboa [...] Começou as Tercenas da porto da Cruz, as quois mondou fazer poro se nelas guardar, e fundir artilharia, e assim os [Tercenos] de Cotaqueforás, e o caso da pólvora em Lisboa⁸.

De todos os trabalhos portuários destaca-se, sem dúvida, o cois da pedra, na verdade um molhe, o

⁵ Damião de Góis, *Crónica de D. Manuel*, in *Descrição de Lisboa*, Anexo documental, p. 75.

⁶ *Idem*, *ibidem*.

⁷ Damião de Góis, *Descrição de Lisboa*, p. 85.

⁸ Damião de Góis, *Crónica de D. Manuel*, in *Descrição de Lisboa*, Anexo documental, p. 75.



173



174

Moles lapidum, vulgo *Cais da pedia*, a referência nº 130 da conhecida gravura de *Olissippo* integrada na publicação de Braun e Hogenberg. Melhoramento para cuja construção tiveram de contribuir «os fidalgos, pessoas honradas, mercadores estrangeiros e nacionaes, e christãos novos»⁹, tal cais, no juízo assisado de D. Manuel, daria à cidade de Lisboa, para além de «muyta mais nobreza», sobretudo um «melhor maneyo e provim~eto destas cousas do trauto da mercadarya, ~q tam geralm~ete a todos toca» (Oliveira, 1887, p. 385). Não constando desta gravura de Lisboa, mas visível noutras panorâmicas quinhentistas da cidade, encontra-se o estaleiro naval da Ribeira das Naus. Estrutura principal do porto, situada paredes meias com o novel paço real manuelino, nela foram construídas, sob o olhar atento do Provedor dos

Armazéns da Guiné e Índia¹⁰, «todas as naus novas e corregimento delas, e caravelas e navios e barcas e batéis, galeões e galés, fustas e zavras, e tudo o mais que se faz para negociação do mar, fazendo-se nesta cidade», como escreveu João Brandão de Buarcos (1990, p. 175).

Para erguer tais navios, este complexo industrial, além de uma mão-de-obra hábil e, segundo sabemos, numerosa, encontrava-se bem equipado, como asseverou o Pe. Duarte de Sande, que dele pintou um interessante retrato em 1584: «É admirável aqui, na verdade, a abundância de tudo o que é necessário para abastecer a armada, pois não falta grande quantidade de mastros, vergas e calabres muito ensebados e compridos; toda a sorte de pez e alcatrão; nem a arte de amollecere o ferro e o aço; nem finalmente as

Figura 173 — Vista da Ribeira das Naus, Paço da Ribeira e Terreiro do Paço (atribuída a António de Holanda, c. 1517), in *Livro de Horas* dito de D. Manuel, fol. 25 Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga.

Figura 174 — Torre-Faral de S. Miguel-o-Rnjo, Porto, 1528.

⁹ Carta régia de 8 de Maio de 1500 (Oliveira, 1887, pp. 385-386).

¹⁰ O provedor tinha ainda a cargo o «Armazém dos Mantimentos e Terceiros do Reino, e do Caso do Armario, e do Caso do Pólvora e do Caso do Armazém da Ribeira dos madeiros de que se fazem as naus». Competia-lhe, também, o «Cuidado e cargo de mandar cortar os madeiros nos matos de V. Alteza e fora delas» (cf. Brandão, 1990, p. 175).



Figura 175 — Carlos Mardel, *Explicação de Coes Novo* (Zona Marginal de Belém ao Cois de Santarém), c. 1750. Desenho aguarelado, colorido. Lisboa, Biblioteca e Arquivo Histórico do MEPAT.

machinas e engenhos para levantar pesos, abundando Lisboa em subido grau de tudo isto, quer de invenção portuguesa, quer de importação estrangeira» (Sande, 1873, p. 78). Na ausência de uma iconografia de pormenor, ou, melhor ainda, das próprias peças, adivinham-se essas espantosas máquinas e engenhos, olhando os tratados técnicos coevos, entre os quais se destaca *Los Veinte y Un Libros de los Ingenios y Máquinas*, manuscrito anónimo da segunda metade do século XVI, profusamente ilustrado com notáveis desenhos das máquinas para os trabalhos marítimos e fluviais, sobretudo interessantes para o conhecimento das tecnologias construtivas portuárias¹¹.

Voltemos a Damião de Góis, amigo de Lutero e Melâncton, secretário da feitoria portuguesa de Antuérpia, mas também vítima do Santo Ofício. Ao dar conta, em *Urbis Olisiponis Descriptio*, da margem direita do estuário do Tejo, refere a existência, por Cascais, da Ermida de Nossa Senhora da Guia, onde «acendem à noite uns fachos para indicar o trajecto aos navegantes nocturnos, evitando assim que estes, não conhecendo bem aqueles sítios, se vejam arrastados a arremessar as naus contra os baixios e rochedos vizinhos» (Góis, 1988, p. 44). Estamos, com efeito, na presença de um farol, numa das suas modalidades mais primitivas: «Clarão, quasi sempre arroxeadado e fumoso, das labaredas de enormes fogueiras de lenha resinosa, carvão de pedra ou alcatrão inflamado em caldeirões de ferro, ou pelas

chammas de grandes archotes de resina, enormes mechas ou torcidas, immersas parcialmente em azeite ou em cebo, ardendo ao ar livre, por vezes bruxuleantes, por vezes quasi invisíveis, extinguindo-se de todo quando fortemente açoutadas pelas ventanias» (Neves, 1906, pp. 6-7)¹². Farol análogo teria existido, anteriormente, a sul, no *Promontorio Sacro*. No Norte do país, destacar-se-ia então a magnífica Torre-Farol de S. Miguel-o-Anjo, um torreão paralelepípedo coberto por uma cúpula oitavada que ainda subsiste «nas rochas que entram pela água» (Moreira, 1994, p. 59) e em cuja inscrição fundacional de 1528¹³, gravada na parede voltada ao rio, pode ler-se:

Miguel da Silva, Bispo Eleito de Viseu, fêz esta Tôrre poro govêrno da entrada dos navios e deu e consignou campos comprados com o seu dinheiro para que, do respectivo rendimento, se acendessem da Tôrre fagos perpetuamente. Ano M. D. XXVIII.

A edificação deste notável monumento¹⁴, único em Portugal, integrou-se «num programa edílico complexo evocando a Óstia antiga e moderna» (Deswarte, 1989, p. 107)¹⁵, que teve o couto de São João da Foz, perto da cidade do Porto, por cenário, e o bispo D. Miguel da Silva (1480-1556), delegado do rei D. Manuel na corte papal, como mecenas. Desse conjunto, com interesse marítimo-portuário, faziam ainda parte quatro colunas de granito colocadas a meio do rio — indicando o enfiamento

¹¹ Biblioteca Nacional de Madrid, MSS 3372/3376.

¹² Um historial da natureza das luzes usados nos faróis pode ser visto na Internet em: <http://www.soton.ac.uk/~ktl/school.htm>.

¹³ Neste mesmo ano de 1528, uma das obras-primas da literatura renascentista, o *libro del Cortegiano*, era-lhe dedicado pelo seu autor, o legado papal Baldassare Castiglione.

¹⁴ Encontra-se classificado como Imóvel de Interesse Público, pelo Decreto nº 38 147, de 5 de Janeiro de 1951.

¹⁵ Sobre as instalações portuárias de Óstia clássica, v. o estampo 121 (Rennie, 1854). Aí se encontram o «Pianto dei porto Ostiense di Claudio» (figura 1), o «Pianto di Ostia Antica» (figura 2) e o «Pianto dei Porti Ostiensi di Claudio e di Trajano» (figura 3).

da barra —, uma estátua de *Portumnus* — o deus romano dos portos — e várias inscrições latinas saudando os muitos mareantes que nesses tempos demandariam a difícil barra do Porto¹⁶.

Apesar da vasta teia de rumos que, a partir do século XVI, o capitalismo comercial teceu sobre o globo, os portos manter-se-ão sem grandes alterações até meados de Setecentos. Na verdade, do ponto de vista das obras portuárias, pode dizer-se que na Europa dos séculos XVI a XVIII «abundam os projectos [...] e escasseiam as realizações» (Llovera, 1991, p. 100). De entre os planos conhecidos documentalmente, gostaria de salientar o de Carlos Mardel (?-1763) para Lisboa, que poderá datar-se de cerca de 1750 e de que possuímos um muito belo desenho aquarelado de quase 3 m de comprimento. Visava o engenheiro húngaro ao serviço de D. João V, numa formulação notável para a época, dotar Lisboa de um grande porto que, através de sucessivos alinhamentos rectos, se espraiasse entre o Terreiro de Paço e Belém, ao longo de alguns quilómetros. Do conjunto destacava-se, sem dúvida, a edificação de um novo arsenal, entre a Junqueira e o Calvário, que apresentava vários núcleos que se articulavam entre si — a Praça Grande da Ribeira das Naus, seis carreiros de construção, armazéns e oficinas, entre as quais a dos mastros e a dos ferreiros — ocupando, no total, cerca de 1400 hectares (v. Loureiro, 1907).

Todavia, do que antes se afirmou não deve inferir-se que a engenharia portuária tenha ficado estática durante estes dois séculos e meio. Lembrem-se a edificação das primeiras docas secas: a Howland Great Wet Dock em Rotherhithe, no Tamisa, construída entre 1697 e 1700, e a Old Dock, em Liverpool, inaugurada em 1715. Contudo, estas notáveis obras de engenharia, mais do que resolverem os problemas ligados às operações de carga e descarga, quase só solucionavam a importante questão da disposição das embarcações entre viagens, como aventou Gordon Jackson no seu

prestimoso trabalho *The History and Archaeology of Ports* (cf. Jackson, 1983, p. 14). Do ponto de vista da farolagem moderna, este período viu (re)erguer três dos mais notáveis faróis que ainda hoje subsistem. Em primeiro lugar, a *Lanterna de Génova*¹⁷, levantada em 1543, com os seus 117 m acima do nível do mar. Em segundo lugar, a reedificação do mais belo, talvez, dos faróis da Renascença¹⁸, Cordouan, no estuário do Gironda, perto de Bordéus, iniciada em 1584 por Louis de Foix e concluída em 1611. Por fim, a construção em 1698 do Farol de Eddystone, a 14 milhas de Plymouth, que, como a fénix, renasceria várias vezes entre aquela data e 1882¹⁹.

Lembremos ainda os faróis decretados em Portugal em 1758. Erguer-se-iam cinco entre 1761 e 1775: os da Guio, Roca — «esse mirante extremo da Europa» (Proença, 1982, p. 566) — e Arrábida, e os das torres de S. Lourenço da Cabeça Seca — mais conhecida como Bugio — e de S. Julião da Barra, no Tejo, e dois outros, os dos cabos Carvoeiro e Espichel, edificados apenas em 1790. Seria preciso esperar pelo século XIX, pela difusão da máquina a vapor e, naturalmente, pela sua aplicação à navegação²⁰, mas também aos novos meios de carga e descarga de mercadorias, para os portos conhecerem alterações profundas. Nasceram, então, verdadeiros complexos portuários, implicando, pela primeira vez, o estabelecimento junto dos cais de soluções verticais de armazenamento de mercadorias em grande escala. Foi, como era de esperar, em Inglaterra que a revolução industrial chegou em primeiro lugar aos portos: Londres viu Thomas Telford como engenheiro-chefe e Philip Hardwick como arquitecto erguerem as St. Katharine Docks (1828-1829); e Liverpool, por seu lado, viu Jesse Hartley edificar a espantosa Albert Dock (1841-1846), com os seus 3 hectares de água rodeados por cinco grandes blocos de armazéns. Os faróis conheceram, também, progressos assinaláveis nos alvares de Oitocentos. A iluminação



176
Figura 176 — Vista geral do Albert Dock.
Liverpool, Merseyside Maritime Museum.

¹⁶ Ainda em 1854, John Rennie, depois de dar conta que «Portugal, apesar de uma apreciável potência naval e comercial, tem portos naturais suficientes para os seus objectivos; entre outros, o magnífico porto de Lisboa», referia que «a barra do Douro é certamente um obstáculo ao comércio na cidade do Porto, mas o governo está agora a dedicar a maior atenção a esta questão» (Rennie, 1854, p. ii).

¹⁷ V. <http://www.ulisse.it/Istituto/ProvGe/lanterna/lanterna.html>.

¹⁸ Encontrará uma panóplia de imagens de Cordouan em http://www.min-equip.fr/france.ocean/culture/phores/o_cordouan.html.

¹⁹ Concretamente: 1699, 1708 e 1759. Sobre este farol notável v. <http://www.soton.ac.uk/~ktl/englnd.htm>.

²⁰ Sobre a navegação a vapor conhece-se o essencial (v., contudo, *Histoire du développement...*, 1969); sobre os primórdios da navegação a vapor em Portugal, v. Ramos, 1993.



Figura 177, 178 e 179 — Portos de várias cidades, in Adolfo Loureiro, *Estudos sobre alguns portos comerciais da Europa, Asia, Africa e Oceania*. Atlas I, 1885, do qual se inclui o frontispício. Lisboa, Biblioteca e Arquivo Histórico do MEPAT.

foi o campo em que se inovou, quando em 1823, sob a direcção do físico francês Augustin-Jean Fresnel (1788-1827), o óptico Soleil — não se imagina nome mais apropriado — construiu em Paris, com destino ao Farol de Cordouan, a primeira óptica lenticular²¹. Sobre esta descoberta, escrever-se-ia, mais tarde, em Portugal:

O invento era de si proprio tão suggestivo que em 1825 se generalisava aos pharoes francezes e aos das nações mais civilisadas, passando n'estas o serviço respectivo, em vista da sua nova feição scientifica, a constituir um ramo especial e importante das obras publicas, com o que se começou a impulsionar a construcção e installação de pharoes para attender aos interesses da navegação nacional e internacional, tanto para o approximação do perigosissima littoral de alguns paizes, como para facilitar ao commercio maritimo a demanda dos portos e a sua entrada segura nos de mais difficil accesso. Melhoraram desde logo, n'este sentido, o alumiamento das suas costas maritimas a Hollanda, Dinamarca, Suecia, Prussia, Sardenha e os Estados Unidos da America (Neves, 1906, p. 9).

É sabido como a navegação de gentes e bens progrediu rapidamente durante a segunda metade do século XIX. O *Leviathan*, aliás *Great Eastern*, de Isambard Kingdom Brunel, lançado ao mar em 1858, é, porventura, o melhor exemplo. Nesse devaneio o casco é já de ferro, e sendo um navio de vela²², é simultaneamente propulsionado por uma máquina a vapor implantada a meia nau; tendo duas rodas de pás laterais de 17 m de diâmetro, apresenta, também, um hélice de mais de 3,5 m de raio. Se a tonelagem do *Great Eastern* se manteria inigualada até 1904, em finais do século XIX já o aço suplantara o ferro na construção dos cascos, e o tamanho e a capacidade dos navios aumentaram. Também as rodas de pás foram, irremediavelmente, substituídas pelo hélice, muitos anos depois de

David Bushnell o ter utilizado no seu *Turtle*²³ (1774), e as velas, essas, seriam definitivamente recolhidas pelos marinheiros, vencidas que estavam pelos *steamers*. Entretanto, os navios de carga especializaram-se, enquanto no horizonte dos grandes portos surgiram os transatlânticos de luxo com todas as comodidades na primeira classe e um mundo de emigrantes — com destino, sobretudo, às duas Américas — amontoado numa terceira classe sufocante.

Até finais do século, em resposta a este impulso naval, os mais importantes portos do Velho Continente, primeiro, e os dos territórios do ultramar, logo de seguida, conheceriam grandes obras. O engenheiro Adolfo Loureiro, num verdadeiro *state of the art* intitulado *Estudos sobre alguns portos comerciais da Europa, Asia, Africa e Oceania* (Loureiro, 1885), dá «esclarecimentos e informações», como refere na introdução, sobre obras e melhoramentos realizados num bom número de portos espalhados por quatro continentes que visita aquando da sua deslocação a Macau²⁴. Era, digamos, a revolução industrial que chegava às zonas ribeirinhas, principalmente do mundo ocidental, onde a paisagem industrial se reproduzia, com a difusão dos novos materiais de construção — como ferro, tijolo, vidro e betão —, de recentes técnicas de construção e de programas funcionais, com destaque para os sistemas verticais de armazenamento. Os ex-líbris por excelência da paisagem industrial, como as chaminés e os telhados em *shed*, mas igualmente as móquinas — aqui, sobretudo os guindastes, a vapor e hidráulicos — marcariam, doravante, a paisagem portuária que um estudo da fotografia coeva deixa, com facilidade, entrever.

Na esteira de John Rennie, os engenheiros — sobretudo os *dock engineers* ingleses — circulam, então, de porto em porto²⁵. A história fala de colossais projectos, de concursos internacionais

²¹ Encontro-se hoje no Centre d'Interprétation des Phares et Balises, instalado no Farol de Créac'h, no ilho de Ouessant, no Bretonha (França).

²² Com seis mastros, podendo envergurar 5400 m² de pano.

²³ Sobre Bushnell e o seu *Turtle*, v., por todos, Miron Hebburn Grant, *The Infernal Machines of Saybrook's David Bushnell. Patriot Inventor of the American Revolution*, Connecticut, The Bicentennial Committee of Old Saybrook, 1976.

²⁴ Referem-se, de seguido, os portos visitados por Adolfo Loureiro. Como se verá com facilidade, não se actualizou o ortografia, o toponímio, nem mesmo o administração político dos territórios referidos pelo autor. «Na Europa — Os portos francezes de Boulogne-sur-mer, de Calais, de Dunkerque, de Saint-Nozair, de Rouen, do Havre, de Marselha, de Cette, de Saint-Louis e Boccas do Rhodano, de Toulon, e de Bordeus. O porto belga de Anvers (Antuérpia). Os portos holandezes de Flessingue, de Amsterdam, de Ymuiden, de Helder e de Rotterdam. O porto alemão de Hamburgo. Os portos italianos de Genova, de Veneza, de Napoles e visinhanças, e de Messina. O porto austriaco de Trieste. Os portos ingleses de Londres, Newcastle, de North e South Shield, de Tyne-Mouth, de Sunderland, de Glasgow e de Greenock, de Liverpool, e de Southampton. Na Africa — Os portos egypcios de Port-Saïd e de Suez, e o canal d'este nome. Na Asia os portos francezes de Saigon no Cochinchina, e de Pondichery no India, e os portos ingleses de Hong-Kong no China, de Penang e de Singapura nos Estreitos, de Bomboim, de Madrastra e de Colcutta no India Britannico, de Colombo em Ceylão, e de Aden no Arabia. Na Oceania — Os portos holandezes de Botavio e de Priak, em Java» (Loureiro, 1885, pp. xxv-xxvi).

²⁵ Sir John Rennie (1761-1821) encontrou-se, como lembro Neil Cossons, envolvido em mais de setenta «harbour schemes» (cf. Cossons, 1993, p. 300). Entre nós, sabemo-lo ligado a projectos nos portos de Leixões, Lisboa e Setúbal, por exemplo.

para grandes obras, por vezes de alguns sonhos²⁶, mas estas peregrinações poderão também ter a ver com uma incipiente espionagem industrial, como transparece de vários relatórios então divulgados (cf. Espregueira, 1874 e 1887; Soares, 1877). As publicações técnicas de Oitocentos revelam também um grande interesse pelos portos e faróis. Compulsámos a *Revista de Obras Públicas e Minas*, editada em Lisboa, que deu à estampa uma grande variedade de artigos, memórias e notas sobre portos estrangeiros, nomeadamente europeus. Nos tomos I a XXXIII, que abarcam os anos 1870-1902, avultam referências pormenorizadas a portos da Alemanha, ou então sua pertença (Bremen, Dantzig [Gdansk], Emden, Geestmunde, Hamburgo, Königsberg, Lubeck e Stettin), Bélgica (Antuérpia, Oostende, Zeebrugge), Espanha (Barcelona, Bilbao, Canárias, Santa Cruz de Tenerife), França (Ajaccio, Bastia, Boulogne, Sète, Dieppe, Dunkerque, Fécamp, Havre, La Palice, Marselha, St. Nazaire e Le Tréport, Bayonne, Cherbourg), Grécia (Patras), Holanda (Roterdão, Amsterdão), Inglaterra (Dover, Liverpool, Potterhead, Portland, Sunderland) e Itália (Génova, Livorno, Savona, Veneza). Pela década de trinta do nosso século, altura em que os paquetes transatlânticos ultrapassam os 300 m de comprimento – com o gigante francês *Normandie*, lançado à água em 1932, a atingir os 313,8 m, e os britânicos *Queen Mary*, de 1934, a chegar aos 310,9 m, e o navio irmão, o *Queen Elizabeth*, de 1938, a alcançar os 314,5 m – constroem-se grandes gares marítimas que marcam, ainda hoje, as zonas ribeirinhas. Pouco depois da abertura da derradeira grande gare de Lisboa, em 1945, deu-se a chamada «*shipping revolution*», que passou pela paletização das cargas, o desenvolvimento do tráfego *roll on/roll off* e a revolução da contentorização. A conjugação destes factores conduziu ao que Gordon Jackson designou, em forma de epitáfio, como o «colapso do sistema portuário» (Jackson, 1983, p. 157).

PORTOS: UM (NOVO) PATRIMÓNIO

As antigas técnicas de construção naval, nas quais a eficiência e a economia se combinavam com uma graciosidade formal quase espontânea, encontraram eco na construção de todas as estruturas com propósitos náuticos em terra, na geometria grácil dos faróis e das balizas costeiras e no vigoroso funcionalismo dos paredões, dos portos e dos pontões, cuja eficácia foi visivelmente testada de cada vez que os ventos e as ondas mais altas se aliaram para pôr à prova a sua aparente fragilidade.

SIR JAMES RICHARDS, *The Functional Tradition in Early Industrial Buildings*

Nos anos 30, o olisipógrafo Augusto Vieira da Silva (1869-1951) esboçou um plano para a pesquisa histórica da cidade de Lisboa. Divulgado, ao que sabemos, apenas em Outubro de 1945, tal texto traduzia um novo posicionamento sobre a maneira de pensar a história de uma grande cidade, sobretudo por pretender destacar as «questões materiais da sua estrutura e evolução» (Silva, 1945, p. 180). Assim, em simultâneo com a necessidade de estudar, por exemplo, os tradicionais «acontecimentos e factos memoráveis passados em Lisboa» ou o seu rico património monumental, Vieira da Silva chamava a atenção para as fontes materiais, filhas da indústria moderna e contemporânea, como «pontes, viadutos e túneis das linhas férreas [...] principais estabelecimentos industriais de Lisboa. Fábricas de moagem e panificação, de cerveja, de cerâmica, etc.»; também «ascensores mecânicos e elevadores públicos [...] veículos e outros meios de transporte» (Silva, 1945, pp. 183-186). Esta postura de Vieira da Silva parece enraizar-se no seu labor historiográfico onde o «investigador anda de par com o engenheiro [...] nos arquivos e nos impressos, como no próprio terreno [...]» (Lopes, 1968, p. 264). Nesse texto modelar, o nosso autor,

²⁶ V., nomeadamente, o caso de Thomé de Gomond para Lisboa (Gomond, 1870; excertos em Ramos, 1996).



180

Figura 180 — The www Virtual Library: The World's Lighthouses, Lightships & Lifesaving Stations.

no caso do porto de Lisboa, propunha o estudo das: Terceiras navais, ribeiro de Lisboa.

Arsenal da Marinha.

História dos melhoramentos do porto de Lisboa; diferentes projectos e suas alterações.

Obras realizadas. Cais, armazéns, oficinas, escritórios.

Grus, drogas e outros aparelhos da exploração (Silva, 1945, p. 183).

Quando na Europa dos anos 60 e 70 se tomou plena consciência do declínio prolongado e, eventualmente, irreversível de um número importante de portos, renasceu o interesse pela sua história e pelos seus vestígios materiais, afluído na obra de Vieira da Silva. Esta preocupação, a que não terá sido alheio um alargamento da noção tradicional de património cultural, viria a traduzir-se, a curto prazo, na publicação de numerosos livros abordando o historial de portos importantes, como Génova (Timossi, 1977), Londres (Brown, 1978), Nova Iorque (Bunker, 1979) e Liverpool (Ritchie-Noakes, 1984), passando por Barcelona (Alemany, 1984), Lisboa (Nabais e Ramos, 1987) ou Hamburgo (Bender, 1988), normalmente da iniciativa das entidades portuárias ou de ministérios das Obras Públicas. Publicações de organismos supranacionais foram, entretanto, dadas também à estampa sobre este novel campo patrimonial em gradual afirmação e reconhecimento pela comunidade. Assim aconteceu com a revista *A Future for Our Past*, do Conselho de Europa, que publicou um número temático intitulado «Maritime Heritage», onde acolheu um conjunto de importantes artigos, alguns sobre a preservação e reutilização das velhas *docklands* inglesas, os alvares da salvaguarda do património do porto de Copenhaga, o papel do Deutsches Schiffahrtsmuseum na preservação dos monumentos marítimos na Alemanha e o estado da protecção ao património marítimo em França e na Noruega.

Foi também o caso da revista *Museum*, editada pela UNESCO, que deu à estampa um número

apropriadamente intitulado *Musées portuaires: un tour du monde* (1990)²⁷, onde se revelavam instituições tão díspares museográfica, museológica e geograficamente, como o são alguns museus marítimos situados na Alemanha, no Brasil, na China, nos EUA, na França e na Suécia. A vertente museológica de que esse número da conceituada *Museum* se fez eco viria a traduzir-se, mais tarde, no estabelecimento de núcleos expositivos portuários em museus marítimos tradicionais²⁸, na reformulação de outros museus marítimos e, sobretudo, na criação de novos museus (na Europa), onde viriam a destacar-se casos como: Le Port-Musée de Douarnenez, na Bretanha (França)²⁹, The Historic Dockyard, em Chatham, Kent (Inglaterra), o Musée Portuaire, em Dunkerque (França)³⁰, o Speicherstadt Museum, uma extensão do Museum der Arbeit, em Hamburgo (Alemanha)³¹, e ainda o Merseyside Maritime Museum, instalado no melhor lugar possível, a Albert Dock, em Liverpool (Inglaterra)³².

A par de um intenso esforço de inventário, estudo e preservação, este surto museológico chegaria, também, ao mundo dos faróis. Assim nasceram, na Europa, entre outros, o Scotland's Lighthouse Museum, instalado no Farol de Kinnaird Head, e o Centre d'Interprétation des Phares et Balises, abrigado pelo Farol de Créac'h, na ilha de Ouessant, na Bretanha (França). Os Estados Unidos, por seu lado, lançariam em 1984 a National Maritime Initiative³³, promovida pelo National Park Service, visando o inventário³⁴ e a preservação do património histórico marítimo do país, tendo parte substancial do esforço sido canalizado para a farolagem. Em meados da década de noventa, em resultado de um trabalho a que se associaram vários departamentos oficiais (como o HABS/HAER ou o National Register of Historic Places) e instituições privadas, o inventário contava já mais de seis centenas de espaços, dos quais cerca de duzentos e cinquenta se encontravam abertos ao público³⁵. Cronologicamente mais próximo de nós, este interesse crescente pelos faróis

²⁷ Quando este artigo se encontrava já concluído, o mesmo revista, ora crismado *Museum International*, retomaria nos seus nº 192 e 193 o tema dos museus marítimos. Remetemos, pois, para a sua leitura.

²⁸ Como no Museu Marítimo de Barcelona ao reproduzir os ambientes e a atmosfera em torno do embarque da gran emigración.

²⁹ V. <http://www.bretagne.com/doc/maritime/musee.htm>.

³⁰ V. <http://www.min-equip.fr/france.ocean/culture/musmar/muportl.html>.

³¹ V. http://www.hamburg.de/Behoerden/Museen/ndo/Extern/Speicher/welcome_e.html.

³² V. <http://www.merseyworld.com/museums/maritime.html>.

³³ V. <http://www.cr.nps.gov/history/maritime/nmi.html>.

³⁴ V. <http://www.cr.nps.gov/history/maritime/ltinv.html>.

³⁵ V. <http://www.cr.nps.gov/history/maritime/ltoccess.html>.

seria trazido para a Internet, onde se destaca a existência de um repertório de *sites*, oriundos dos Estados Unidos e da Europa, entre os quais, «The www Virtual Library: The World's Lighthouses, Lightships & Lifesaving Stations»³⁶, que contém uma lista de *links* a uma centena de outros *sites* que são uma excelente plataforma para aceder a uma gama de informações existentes dentro deste campo do património histórico-cultural³⁷.

A todo este esforço de investigação, preservador e comunicacional, não foi, de modo nenhum, alheio o florescimento da arqueologia industrial. Expressão dada à estampa em Portugal por Sousa Viterbo (1896), viria a ser definida na Inglaterra do pós-guerra, pelo seu primeiro patriarca, Kenneth Hudson, como a «descoberta, o registo e o estudo dos vestígios físicos das indústrias e das comunicações do passado» (Hudson, 1979, p. 24). O seu posterior desenvolvimento — conceptual e cronológico — levou a que áreas da cultura material marginalizadas durante longo tempo ganhassem, nos anos 70 e 80, não só os seus estudiosos dedicados, as suas associações de defesa, mas, sobretudo, a que (rapidamente) aparecesse um público empenhado na preservação e fruição dos bens que ela abarca e que, na sua especificidade, constituem o chamado património industrial. Este, no caso dos portos, compreende um complexo e, frequentemente, vastíssimo cenário, pontado pelas mais diversas construções. Mas não são só as edificações em terra — ou «imobiliário» portuário, na expressão de Jocelyn de Noblet (citado in Gille, 1978, p. 9) — que lhe dizem respeito. São também os equipamentos do porto, nas vertentes terrestre e marítima, sem esquecer os arquivos, o saber e o saber-fazer e a memória dos velhos trabalhadores portuários.

Os principais objectos de estudo que interessam a inventários neste domínio foram definidos num trabalho de campo conduzido entre 1983 e 1988

pelo departamento de arqueologia industrial do Deutsches Schiffahrtsmuseum, de Bremerhaven (Peters, 1986, 1989 e 1992):

- i) Sinalizações marítimas: como faróis, balizas, fluviómetros e semóforos;
- ii) Nos portos propriamente ditos, eclusas, cais, gruas, telheiras, entrepostos, armazéns, instalações portuárias de transbordo de mercadorias e de passageiros (gares e estações marítimas), edifícios da administração dos serviços portuários, de engenharia e das autoridades navais, das alfândegas, dos pilotos e do polícia marítima;
- iii) Num outro sector, as construções ligadas ao tráfego, tais como as instalações do caminho-de-ferro, de *ferries*, as pontes e túneis atravessando docas e canais marítimos e fluviais;
- iv) Estaleiros navais com as suas docas secas, carreiras de construção, gruas e oficinas de aprestamento, empresas de material naval (por exemplo as fábricas de cordame). Também os edifícios das companhias de navegação, de armamento, de pesca de alto-mar e das indústrias de transformação, bem como as instalações da armada, a saber: bases navais, arsenais e fortalezas;
- v) Sem esquecer telheiras ocasionais, como as das instalações para socorros a naufragos; canais artificiais com os suas portas, eclusas, pontes, túneis e instalações de sinalização assim como os alojamentos dos empregados. A habitação dos capitães e pilotos, dos pescadores, os *villas* dos empreendedores e os edifícios para alojamento de funcionários públicos e do classe operário;
- vi) Ainda objectos históricos flutuantes e móveis, como barcos, rebocadores, guindastes flutuantes, navios-faróis, lanchas, barcos de bombeiros, navios quebra-gelos, entre outros.

Permitam-me, apesar da exaustividade, lembrar ainda as construções portuárias e equipamentos relativos às comunicações, nomeadamente aquelas que têm a ver com os cabos submarinos, esses frágeis fios lançados ao mar e que, desde 1851, ajudaram a cerzir a comunicação entre os homens



Figura 181 — Fochado sul do Celeiro Público ou Terreiro do Trigo, Lisboa, 1765-1768.

³⁶ V. http://www.maine.com:80/lights/www_vl.htm.

³⁷ O material impresso não deixou, contudo, de aparecer (v., para Portugal, o interessante trabalho de Vilhena e Louro, 1995).



102
Figura 102 — Descarga do carvão para a Central Tejo. Lisboa, Arquivo Fotográfico da CML.



103
Figura 103 — Cordoaria Nova. Pormenor de Olissippo quae nunc Lisboa, in G. Braun, *Civitates orbis terrarum*, segunda metade do século XVI. Lisboa, Biblioteca Nacional.

o um nível planetário³⁸; mas também aquelas, ligadas à saúde, como os lazaretos, que a medicina de Oitocentos crismaria em «postos marítimos de desinfecção»³⁹. Sem esquecer, como em Liverpool, Londres, Hamburgo, Bremerhaven, Antuérpia ou Grimsby (Fohl, 1992), os velhos equipamentos hidráulicos, máquinas motoras, aparelhos elevatórios, canalizações e aparelhos de alagem — porque, como se escreveu entre nós a abrir este século (*Revista...*, 1902, p. 253):

A florescência dos portos de mar no século XIX teve por factor de primeiro ordem o aproveitamento do pressão hydraulica para motor em todas as operações concernentes á manutenção de mercadorias, bem como ás manobras de pontes girantes e portos de eclusa, e á querenagem e reparação dos navios.

No quadro dos armazéns e terminais especializados dos portos, gostaria de relevar o exemplo do Terreiro do Trigo, um vasto e grandioso edifício de três andares erguido em Lisboa entre 1765 e 1768 para armazenar cereais, hoje sede da Direcção das Alfândegas de Lisboa, e, mais perto de nós, o terminal cerealeiro construído em 1903 em Copenhaga, segundo desenho de Fr. Lewy, tendo sido o primeiro imóvel classificado no «*Frihavn*». Mas também os mercados abastecedores das grandes cidades, como esse belo Fischmarkt, em Hamburgo-Altona, ou ainda as instalações fabris e armazéns, de carácter privado, oficial ou militar que não intrinsecamente ligados ao mundo portuário, mas que em determinado momento da sua história se aproximaram das zonas ribeirinhas, muitas vezes por questões técnicas de laboração. Foi o caso do Central Tejo — também referido em documentos como a «nova fábrica central de iluminação eléctrica» —, erguida a partir de 1908 na margem norte do Tejo e que através de uma ponte-cais — que ainda hoje é conhecida como a «ponte da electricidade» — recebia o carvão que alimentava aquele «antro

de vulcano»⁴⁰ por um lado e, graças a condutas de ferro, recorria às águas do Tejo para a refrigeração dos seus condensadores.

Finalmente, os arquivos e, dentro destes, sobretudo os espólios iconográficos, como desenhos, plantas, fotografias e mesmo filmes. Também os modelos em escala reduzida, como os das seis bases navais inglesas — Chatham, Plymouth (Devonport), Sheerness, Portsmouth, Deptford e Woolwich — talhados no último quartel do século XVIII e em exposição no National Maritime Museum, em Greenwich.

Apesar de aflorados anteriormente, gostaríamos de lembrar ainda dois dos testemunhos mais concretos da riqueza e da diversidade do património marítimo-portuário: os cordoarias e os faróis. Aquelas e, sobretudo, as suas oficinas da cocha marcaram (e marcam) indelevelmente a paisagem das cidades portuárias. Olhe-se a imagem de *Olissippo quae nunc Lisboa*, no vol. 5 (1593) de *Civitates orbis terrarum*. Lá está um extenso edifício, com os seus 214,7 m x 13,6 m⁴¹, designado por *Cordoarianoua*, já referido em documentação de 1532 e que servia em 1755 de cavalaria da Cosa Real. No século XVIII, por toda a Europa manufactureira, erguer-se-ão edifícios com alas de fabrica que atingirão os três ou quatro centenas de metros e onde, num só espaço arquitectónico, se encontravam concentrados um processo completo de produção e um trabalho colectivo em cadeia. Das existentes, destacam-se La Corderie Royale, em Rochefort (França) hoje sede do Centre International de la Mer; a *ropery* de Chatham e a da H. M. Naval Base Devonport (ambas em Inglaterra) e a Cordoaria Nacional da Junqueiro, em Lisboa (Portugal) com os seus longos braços de 394 m de comprimento e classificada como monumento nacional em 1996.

Quanto aos faróis, esses alumiadores dos «caminheiros do progresso, a estrada das ondas, essa larga via da civilização» (Machado e Chagas, 1878, p. 107) e que são, sem dúvida, marcas

³⁸ Dato do segundo cabo a ser lançado entre a Inglaterra e a França. O primeiro, lançado no ano anterior, fracassou em pouco tempo. Em 1858, após várias tentativas foadas, foi colocado o primeiro cabo transatlântico, entre o Terra Nova e o Irlanda. Para um historial dos cabos submarinos, v. na Internet, http://elaine.teleport.com/~ptc/iscw/nor_hist.htm.

³⁹ O porto de Lisboa teve os primeiros destas instalações destinados às quarentenas para tripulantes e passageiros de navios suspeitos de epidemias a bordo criados no Traforio, na margem esquerda, em 1565 (Loureiro, 1906, pp. 416-470).

⁴⁰ Retomo aqui a designação dada em 1494 por Jerónimo Munzer à «enorme ferraria com muitos fornos, onde se fazem âncoras, colubrinas, etc., e tudo o que diz respeito ao mar», situado na zona ribeirinha de Lisboa (cf. Vasconcelos, 1931, p. 27).

⁴¹ Segundo A. Vieira do Silva, que ovonço outros dados sobre o Cordoaria Novo (1942).

perenes do patrimônio marítimo e (muitas vezes também) portuário, assumem, os cerca de 25 000 existentes a nível mundial (Garcia, 1985, p. 33), uma miríade de formas, de cores, de localizações, possuindo cada continente as suas jóias. Permite-me destacar, na África, o farol de ferro de Cockburn, ou dos Portugueses, erguido em 1901 na hoje Maputo (Moçambique), obra de difícilíssima execução por «não haver por ponto de apoio sequer um rochedo, como o tiveram Stevenson e outros» (Neves, 1906, p. 88); na Ásia, o Farol de Mikomoto-jima, um dos 34 erguidos no Japão entre 1868 e 1875 pelo engenheiro civil escocês Richard Brunton; sem esquecer o decano das Américas, o Boston Light, aceso em 1716, e, na Oceânia, o Farol de Maquarie, o primeiro farol da Austrália, que remonta ao último quartel do

elementos/monumentos do património portuário ao seu alcance. Esta revalorização do campo patrimonial tem levado, por um lado, a experiências museológicas inovadoras e, por outro, contribuído, com outras forças sociais e culturais, para o movimento de requalificação das frentes urbanas ribeirinhas.

Olhando o que já foi feito em alguns grandes portos, tanto na Europa como na América, mas também no Japão, em áreas portuárias construídas durante o século XIX e ora obsoletas, é sobretudo preciso que as zonas ribeirinhas não continuem a ser entendidas, designadamente pelas autoridades municipais e portuárias, quase só como zonas a embelezar, mas antes como zonas cujo (re)desenvolvimento económico e



Figura 184 — Prospecto do Real e nova Cordoaria, q. sua Magde.
Q. Deos Guorde mondo fazer, no citio do Junqueiro / a qual se tem dado principio, debaixo do inspecção, e ordens do Illmo. e Exmo. Senhor Marquez de Angejo, /s.o., [a. 1788], Visto do Marquês de Angeja. Lisboa, Biblioteca e Arquivo Histórico do MEPAT.

século XVIII. No Europa, lembro o Roter Sand, o famoso faral alemão, ao serviço desde 1885 na embocadura do rio Weser, relevante tanto pelas suas qualidades intrínsecas como por ser o testemunho do empenho de um grupo na sua salvaguarda (Kaltenstein, 1992, p. 167).

O resultado da intervenção arqueológico-industrial sobre os portos tem vindo a traduzir-se, a nível mundial, na edição de livros (Van Dalen et al., 1983; Carr, 1984; Ritchie-Noakes, 1984; Daalder et al., 1985; Ramos e Nabais, 1985; *Industriekultur und Arbeitswelt an der Wasserkante*, 1992) e no ensino, aqui não só graças a visitas de estudo, mas com a exploração, pelos próprios alunos, de

social tem de ser articulado com políticas e programas de conservação patrimonial, para tornar tais zonas uma parte viva das cidades. Até se atingir tal desiderato, certamente que mais⁴² uns quantos *hangars à marchandise*s tardo-*oitocentistas*, com estrutura de madeira e paredes de tijolo-burro, serão demolidos ou sistemática e exclusivamente transformados em bares ou restaurantes com ambiências *high-tech*, como vem acontecendo em Lisboa; enquanto velhos faróis, como o de Cacilhas, com a sua bela torre cilíndrica de ferro rematada por uma cúpula também de ferro, poderão desaparecer de um dia para o outro do nosso olhar, sem deixar um mínimo rasto senão aquele que, desde

¹² Este e o próximo parágrafos são tributários de uma anterior intervenção do autor – «Lisbon's historic waterfront»/«Lissabons historisches Wasserfront» (Industriekultur..., 1992).



Figura 185 — Titã, in *O Occidente*, vol. IX, nº 259, Maio de 1886. Lisboa, Biblioteca da IN-CM.

a outra margem do rio ou em esporádicos passeios fluviais, dele fixámos na memória.

Até lá, a reconciliação da(s) cidade(s) com o(s) rio(s), através da salvaguarda e, desejavelmente, da fruição do património do(s) seu(s) porto(s) — património representado, relembro, por *paisagens, imóveis, grandes equipamentos técnicos fixos, pequenos equipamentos móveis (as máquinas), os escritos e as tradições* —, será em demasiados casos apenas um sonho. Apesar dos atentados perpetrados por uns quantos, dos desleixos de outros e do trabalho (meritório) já feito por alguns (poucos), poderão estes sonhos concretizar-se ainda?

Olhe-se a imagem junta. Data de 1886. Este *Titã*, uma «verdadeira monstruosidade» marcou (e marca), indelevelmente, a paisagem de Matosinhos-Leça. Com o seu irmão gémeo, permanecem *in situ*, depois de terem construído, há mais de um século, o porto de Leixões.

A sua existência, a hipótese de estudo, a desejada salvaguarda e a sua possível reutilização fazem-nos acreditar, ainda hoje, na asserção de Sir Neil Cossons, expendida há já duas décadas: «O arqueólogo industrial tem, nas zonas portuárias, oportunidades ímpares para a descoberto de

equipamento obscuro e obsoleto, bem como de instalações de maior escala» (Cossons, 1993, p. 308).

Fazemos votos de que, pelo menos, um guindaste *Titã* seja, em breve, recuperado. E reanimado, no sentido em que falam os dicionários: vivificar, restituir à vida; fazer sair do estado de prostração ou letargia. Entretanto, estes «grandes arrojados da mecânica moderna» — como lhes chamou *O Occidente* — vão ganhando ferrugem, a corrosão do esquecimento, à beira do Cabo do Mundo.

BIBLIOGRAFIA

- ALEMANY, Joan, *El Puerto de Barcelona, Historia y Actualidad*, Barcelona, Puerto Autónomo de Barcelona, 1984.
- BENDER, Otto, *Hamburgs Hafen*, Hamburgo, M. Glogan, 1988.
- BRANDÃO, João (de Buarcos), *Grandeza e Abastança de Lisboa em 1552*, Lisboa, Livros Horizonte, 1990.
- BROWN, Douglas R., *The Port of London*, Terence Dalton, 1978.
- BUNKER, John G., *Harbor and Haven. An Illustrated History of the Port of New York*, Nova Iorque, Windsor Publications, 1979.
- CADIZ, Juan Carlos, e ESTRADA, Fernando Duque de, «La construcción naval: las instalaciones en tierra», in *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*, Madrid, CEHOPU — Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, Ministério Espanhol das Obras Públicas e Transportes, 1985.
- CARR, R. J. M., *The Docklands History Survey*, Londres, The Greater London Council Historic Buildings Division, 1984.

- CRESY, Edward, *An Encyclopaedia of Civil Engineering, Historical, Theoretical, and Pratical*, Londres, Longmans, Green and Co., 1885.
- COSSONS, Neil, *BP Book of Industrial Archaeology (The)*, 3ª ed., Newton Abbot, David & Charles, 1993.
- DARLDER, R Emmelt, et al., *Werkstadt; 30 Industriële monumenten in Rotterdam*, Roterdã, Stichting Industrieel Erfgoed Rijnmond, 1985.
- DESWARTE, Silvie, «A Roma de D. Miguel da Silva», in *Oceanos*, nº 1, Lisboa, CNCDP, Junho de 1989.
- ESPREGUEIRA, Manuel Affonso de, «Memoria descriptiva do projecto de um porto de abrigo em Leixões», in *Revista de Obras Públicas e Minas*, tomo V, nºs 51 e 52, Março e Abril de 1874. «Missão de Estudo ao Porto de Antuérpia», in *Revista de Obras Públicas e Minas*, tomo XVIII, 1887.
- FOHL, Axel, «Hafenenergiesysteme» e «Power Systems in Ports», in *Industriekultur und Arbeitswelt an der Wasserkante*, Hamburgo, Christians Verlag, 1992, pp. 96-101.
- GAMOND, Thomé de, *Mémoire sur le projet d'agrandissement de la ville de Lisbonne comprenant l'établissement d'un grand port maritime – la création de quartiers nouveaux et le Chemin de Fer de Collarés*, Paris, Dunod Éditeur, 1870.
- GARCIA, Mercedes López, *La Obra Pública como Patrimonio Monumental*, Madrid, Cátedra de Estética de la Ingeniería, Universidad Politécnica de Madrid, 1985.
- GILLE, Bertrand, «L'archéologie industrielle», in *Bulletin du Centre de Recherches sur la Civilisation Industrielle*, nº 2, Novembro de 1978, Ecomusée de la Communauté le Creusot Montceau-les-Mines.
- GÓIS, Damião de, *Descrição de Lisboa*, Lisboa, Livros Horizonte, 1988.
- Goss, John, *Cartes anciennes des grandes villes d'Europe. Une sélection des plus beaux plans de Braun et Hogenberg*, Paris, Éditions Solar, 1992.
- GRAVES, John, «George III's miniature dockyards», in *The Maritime Yearbook*, nº 2, National Maritime Museum, 1994-1995, pp. 15-17.
- HAGUE, D. B., «Lighthouses», reed. do vol. XXIII dos *Colston Papers*, in *Proceedings of the Twentythird Symposium of the Colston Research Society*, Universidade de Bristol, 4-8 Abril, 1971. Publicado por Butterworths Scientific Publications, Londres.
- HEWISON, Robert, *The Heritage Industry. Britain in a Climate of Decline*, Londres, Methuen, 1987.
- Histoire du developpement culturel et scientifique de l'Humanité* (dir. Charles Morazé), vol. V, Paris, Robert Laffont, 1969.
- HUDSON, Kenneth, *World Industrial Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.
- Industriekultur und Arbeitswelt an der Wasserkante. Zum Umgang mit Zeugnissen der Hafen – und Schiffahrtsgeschichte (Industrial Culture and Industrial Work in Coastal Areas. How to handle the heritage of port and shipping history)*, Hamburgo, Christians Verlag, 1992.
- JACKSON, Gordon, *The History and Archaeology of Ports*, Surrey, World's Work Ltd, 1983.

KALTENSTEIN, Ulfert, «The lighthouse 'Roter Sand' — a maritime national monument?», in *Industriekultur und Arbeitswelt an der Wasserkante*, Hamburgo, Hans Christians Verlag, 1992.

LLOVERA, Joan Alemany, *Los puertos españoles en el siglo XIX*, Madrid, CEHOPU, 1991.

LOPES, David, «Parecer sobre a candidatura do olisipógrafo Augusto Vieira da Silva a sócio correspondente da Academia das Ciências de Lisboa», in *Páginas Olisiponenses*, Lisboa, Publicações Culturais da Câmara Municipal de Lisboa, 1968.

LOUREIRO, Adolfo, *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes III — Atlas*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1907;
Estudos sobre Alguns Portos Comerciais da Europa, Asia, Africa e Oceania, 2 vols. + 1 vol. de estampas, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1885.

MACHADO, José Pedro, *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, 3ª ed., vol. I, Lisboa, Livros Horizonte, 1977.

MACHADO, Júlio César, e PINHEIRO CHAGAS, *Fóra da Terra*, Porto, Livraria Internacional de Ernesto Chardron, 1878.

«Maritime heritage», in *A Future for our Past*, Conselho de Europa, nº 34, 1988.

MARQUES, João Martins da Silva, *Descobrimentos Portugueses*, vol. I, Lisboa, INIC, 1988.

MOREIRA, Rafael, «Um exemplo: São João da Foz, de igreja a fortaleza», in *A Arquitectura Militar na Expansão Portuguesa*, s/l, CNCDP, 1994.

«A Obra de D. Miguel da Silva», in *Oceanos*, nº 1, Lisboa, CNCDP, Junho 1989.

«O Programa da Foz do Douro», in *História da Arte Portuguesa* (dir. Paulo Pereira), vol. II, Lisboa, Círculo dos Leitores, 1995.

Museum, UNESCO, vol. 166, nº 2, 1990.

NABAIS, António José Castanheira Maia, e RAMOS, Paulo Oliveira, *100 Anos do Porto de Lisboa*, Lisboa, APL, 1987.

NEVES, J. da P. Castanheira das, *A Evolução do Alumramento Marítimo e dos Signaes de Nevoeiro para Prevenção aos Navegantes por*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1906, pp. 6-7. (Este artigo, do antigo inspector geral dos telegraphos e pharoes, saiu publicado na *Revista de Obras Públicas e Minas*, nºs 433-435, de 1906.)

OCCIDENTE (O), ano IX, vol. IX, nº 259, Março de 1986.

OLIVEIRA, Eduardo Freire de, *Elementos para a História do Município de Lisboa*, vol. I, Lisboa, Typographia Universal, 1887.

PETERS, Dirk J., «Les bâtiments de la navigation maritime en Republique Fédérale d'Allemagne — Définition, inventaire, utilisation et conservation», in *Les ouvrages d'art et de génie civil: une nouvelle dimension du patrimoine*, Madrid, Conselho de Europa, 1986 (policopiado).
«Sea shipping related heritage along the coast of Northwest Germany — a field research project (1983-1988)», in *Industriekultur und Arbeitswelt an der Wasserkante*, Hamburgo, Hans Christians Verlag, 1992.

«Maritime Industriekultur in den norddeutschen Küstenländern — Eine Bilanz der Inventarisotio und Dokumentation schiffahrtsbezogener Objekte an der deutschen Nordseeküste von 1983 bis 1988», in *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, nº 12, Deutsches Schifffahrtsmuseums, 1989.

- PROENÇA, Raul, *Guia de Portugal*, vol. I, 2ª ed., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.
- RAMOS, Paulo Oliveira, «Em torno de um lugar-comum: a prioridade no uso do vapor», separata de *Arqueologia Industrial*, II série, vol. I, nºs 1-2, 1993.
- «Os caminhos de ferro e o cais da Europa», *O Caminho de Ferro Revisitado*, Lisboa, CP, 1996.
- RAMOS, Paulo Oliveira, e NABAIS, António José M. C., *Porto de Lisboa, Subsídios para o Estudo das Obras, Equipamentos e Embarcações na Perspectiva da Arqueologia Industrial*, Lisboa, AGPL, 1985.
- RENNIE, John, *The Theory, Formation, and Construction of British and Foreign Harbours*, 2 vols., Londres, John Weale, MDCCCLIV.
- Revista de Obras Públicas e Minas*, tomo XXXIII, Abril a Junho, nºs 388 a 390, 1902, pp. 243-253.
- RICHARDS, James, *The Functional Tradition in Early Industrial Buildings*, Londres, 1958.
- RITCHIE-NORKES, Nancy, *Liverpool's Historic Waterfront. The World's First Mercantile Dock System*, Merseyside County Museums/Royal Commission on Historical Monuments, 1984.
- SANDE, Pe. Duarte de, «Lisboa em 1584», in *Archivo Pittoresco*, vol. VI, 1873.
- SOARES, Affonso Joaquim Nogueira, «Relatório acerca da viagem a alguns portos estrangeiros para colher esclarecimentos com aplicação aos melhoramentos da barra do Douro, pelo engenheiro Affonso Joaquim Nogueira Soares», in *Revista de Obras Públicas e Minas*, tomo VIII, 1877.
- SOUSA VITERBO, «Archeologia industrial portuguesa — Os moinhos», in *O Archeologo Português*, vol. II, nºs 8 e 9, 1896.
- TASCON, Ignazio Gonzalez, «Tecnología constructiva portuaria», in *Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*, Madrid, CEHOPU — Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo do Ministério Espanhol das Obras Públicas e Transportes, 1985.
- TIMOSI, Ennio Poleggie Giancarlo, *Porto di Genova*, Génova, Sagep Editrice, 1977.
- VAN DALEN, Jurr A., e BOON, Willem, *Nieuw Gezicht op Oud Werk. Industriële Archeologie: introductie en bibliografie*, Roterdão, Stichting Industrieel Erfgoed Rijnmond, 1986.
- VAN DALEN, Jurr, et al., *Oud Werk, overzicht van industrieel erfgoed in Rotterdam*, Roterdão, Stichting Industrieel Erfgoed Rijnmond, 1983.
- VASCONCELOS, Basílio de, «Itinerário» do Dr. Jerónimo Munzer (excertos), Coimbra, Imprensa da Universidade, 1931.
- VIEIRA DA SILVA, A., «Estudos olisiponenses na Universidade de Lisboa», in *Olisipo*, nº 32, ano VIII, Out. 1945.
- «Os Paços dos Duques de Bragança em Lisboa. Reconstituição topográfica dum trecho da Lisboa desaparecida», separata de *Olisipo*, Boletim do Grupo «Amigos de Lisboa», nºs 20 e 21, 1942 e republicado em *Dispersos de Augusto Vieira da Silva*, Lisboa, Publicações Culturais da Câmara Municipal de Lisboa, vol. III, 1960.
- VILHENA, João Francisco, e LOURO, Maria Regina, *Faróis de Portugal*, Lisboa, Gradiva, 1995.

PORTUGAL PELO MAR

JOAQUIM ROMERO MAGALHÃES

«Maravilhosas cousas som os fectos do mar e assinadamente aquelas que fazem os homens em maneiro d'andar sobre ele per mestria e arte assi como nas naus e galés e em todolos outros navios mais pequenos¹.»

Assim escreve o rei de Portugal em finais do século XIV ou princípios do século XV. Maravilhosas cousas foram os do mar que permitiram fazer-se Portugal.

De porto vem Portugal. Porto que deu o nome a esta estreita faixa de terra a oeste da Hispânia. Porto e portos, portos de embarque e desembarque. Mercadorias e gentes. Portos de circulação por todo um território que se foi juntando sob uma mesma autoridade política, espaços que de outro modo dificilmente seriam unificáveis. A coesão portuguesa construiu-se a partir do mar. Desde o início.

Ao longo da costa foi-se definindo o território que os condes portugalenses, depois reis, começaram por expandir no século XI, a partir do nortenho berço marítimo. Empurrando os Mouros para sul, cada vez mais para sul, com apoio na fácil circulação marítima: assim foi a tomada de Lisboa (1147), de Alcácer do Sal (1217), do Algarve (1249-1250): mar apoio da reconquista em terra. Quando não, deu em perdas. Cavalgadas iam e vinham sem que durassem as ocupações. Terras agrestes e despovoadas, de difícil trânsito, não permitiam defesa eficaz. Por maravilha do mar e dos barcos, os rudes cavaleiros garantiram as ligações e asseguraram a presença. E a permanência. Chegados ao Sul, atingida outra costa no Algarve, não mais havia que temer um

penoso retrocesso. O espaço inicial estava definido. E manteve o nome de origem, esse porto de que tudo partiu...

Conquista, tomada de posições. Mas também articulação de recursos e de gentes para assegurar o povoamento das posições conquistadas, que não vivem apenas de soldados. Como escreverá João de Barros, o comércio «é um uso que procedeu das necessidades dos homens e fica em vínculo de amizade para se comunicarem uns com os outros» (Barros, 1988-1992). Comunicação. Comércio. O mar. E desde cedo comércio para o Norte da Europa e para o Mediterrâneo. É por essa actividade de comércio marítimo a distância que Portugal avulta na Idade Média (Sérgio, 1972).

Desde os anos de 1419-1420 os Portugueses avançaram para um novo espaço marítimo, em que se desenham novas terras insuladas, Porto Santo e Madeira. Com a descoberta dos Açores (1427) esse espaço alarga-se mais, numa nova apreciação – ainda difusa – das possibilidades do Atlântico próximo como área que Portugal poderia ocupar com algum proveito. Amplia-se a concepção do espaço político, militar e económico. Inicia-se, com dificuldade, a colonização que vai trazer o açúcar da Madeira e o trigo e o pastel dos Açores ao complexo atlântico criado por Portugal (Romero Magalhães, 1994a).

Descobre-se que há mais terras e mais mares, mais gentes. Dobram-se cabos, descobrem-se praias, fazem-se negócios com gentes até então desconhecidas. Inventam-se barcos, instrumentos para navegar, mapas, aprende-se a observar as terras que de novo se descobrem e se assinalam. Mar fora, para sul. Para voltar. E aproveitar com as

Figura 186 — Representação da Península Ibérica e do Norte de África. Pormenor do Atlas de Fernão Vaz Dourado, 1571. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo.

A proximidade e relativa facilidade de transporte, para além da velha luta com os Mouros e de esperadas vantagens económicas levam os Portugueses à conquista de Marrocos. Entretanto, reconhecem-se e ocupam-se os ilhas do Atlântico. Segue-se a descoberta da costa ocidental de África. Está em construção o primeiro espaço imperial africano.

¹ Regimento do almirante do reino (Marques, 1944-1971).



Figura 107 — Astrolábio Santiago, terceiro quartel do século XVI. Lisboa, Museu de Marinho.

Achamentos de terras e domínio dos mares não são obra do acaso.

Para bem se situarem, bem troçarem as rotas, bem chegarem aos portos de destino, pilotos e mareantes usam instrumentos que vão aperfeiçoando com a sua experiência. A navegação pela altura do Sol e pela estrela Polar introduz o possível rigor nesta busca de mais mares e de mais terras.

Figura 108 — Representação do oceano Índico. Pormenor do Atlas de Fernão Vaz Dourado, 1571. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo).

Aberta a rota do Cabo, a Índia é o grande atractivo para o comércio português e europeu. Comércio rico, das especiarias.

A dificuldade em iniciar as relações económicas vai levar os Portugueses a tentar a abertura dos mercados pela luta armada. Daí se passo o um império asiático em que guerra e comércio se conjugam.

trocas. Porque os lucros destas explorações eram muito elevados. Diz o veneziano Alvise da Cadamosto que «de um soldo faziam sete e dez» (Viagens, 1988). No imediato, os interesses que visavam a África eram muito grandes. Interesses «d'escravos, escravos, ouro, pescarias» (Marques, 1944-1971). Aproveitar as novas terras carece de um sólido suporte interno: ora o reino está muito despovoado e minguido de gente (Marques, 1944-1971). Como defender Ceuta conquistada aos Mouros (1415), como continuar o comércio e a pirataria neste espaço alargado ao estreito de Gibraltar e, para mais, ocupar e tornar produtivas, a curto prazo, as ilhas dos arquipélagos da Madeira e dos Açores? Capturam-se africanos. A gente multiplica-se.

A esta economia dinamizada em especial pelo açúcar da Madeira vem em seguida juntar-se o arquipélago de Cabo Verde (1460). Tal como na Madeira e nos Açores, será difícil fazer deslocar para lá colonos, pois «por se tam alongada de nossos regnos, a gente nom quer a ela ir viver, senom com grandes franquezas e despesa» (História, 1988). Espaço atlântico já bem diferente do anterior. A ele os moradores poderão ir «com navios a tratar e resgatar em todolos nossos tratos das partes de Guiné», ressaltando o comércio do ouro, que ficava como monopólio régio. Ouro, escravos, marfim e malagueta, enquanto as outras mercadorias podiam livremente circular. Junta-se o golfo de Guiné aos rios de Gâmbia e Serra Leoa, depois ainda mais novas ilhas que se vão descobrindo: São Tomé, Príncipe, Fernão Pó, Ano Bom.

D. João II toma conta da expansão comercial portuguesa e avança o resgate de mercadorias. Instala-se a feitoria-fortaleza de S. Jorge da Mina no golfo de Guiné (1481) para garantir o resgate do ouro e assentar a progressão do domínio marítimo.

«Há em Lisboa muitíssimos homens e marinheiros que se empregam nesta navegação para a Etiópia [África]», espanta-se um alemão (Vasconcelos, 1932). Para o resgate contava-se em especial com produtos que se iam comprar fora: à Inglaterra e à Irlanda, a terras da Alemanha, à Flandres. Cavalos e tapetes berberes ao Magrebe (Ricard, 1955). Produtos do Norte da Europa e de Marrocos para a África a sul do Sara, retorno em ouro a Portugal. O ouro compra o que falta. Porque há que comerciar, que aumentar a circulação dos produtos. O mar agiliza as ligações. Portugal instala-se nesse cavalcamento de diversos espaços e no alargamento de uma economia a outros horizontes, que assinala a alvorada da modernidade (Braudel, 1979).



D. João II, rei do ouro, prepara-se para ser rei da navegação e comércio do Índico. Porque a Índia passa a ser o termo desejado das navegações que partem a descobrir. Vão marinheiros em busca da passagem marítima pelo Sul da África, vão informadores por terra para saber com o que contar. As viagens de Bartolomeu Dias e de Pêro da Covilhã e Afonso de Paiva (1487) têm o mesmo fito: colher informações, uma sobre as rotas da navegação e outra sobre os circuitos comerciais (conde de Ficalho, 1988). Assim se preparou a viagem inaugural à Índia pela rota do Cabo (1497-1499).

Em Portugal sabia-se pouco do que era a Ásia. Há mal-entendidos. Desconfiam os mercadores mouros e naturais da presença portuguesa quando à Índia aporta a armada de Vasco da Gama (Maio de 1498), apoiada em temível artilharia. À pergunta sobre o que o trazia ali feita ao primeiro português desembarcado, este responde com segurança: «Vimos buscar cristãos e especiaria» (Machado e Campos, 1969). Especiaria sim, havia com fartura, não faltassem meios para a adquirir. Mas o cristão Preste João, com quem se sonhava há muito uma aliança, afinal vivia longe, nómada do planalto da Abissínia. E a primeira carga de especiaria extorquida limitou-se a algumas amostras de pimenta e de drogas. Os Portugueses queriam à força um mercado que desconheciam. À Índia foram para «comércio e trato» (Couto, 1778-1788). Que vai ser preciso aprender. A navegação e o comércio implicam aprendizagem. Sempre.

Embaixada bem preparada será a de Pedro Álvares Cabral, em 1500. Mercadores mouros de Meca (e os interesses mediterrânicos, venezianos em especial) haviam de tudo fazer para contrariar a instalação pretendida (Castanheda, 1979). Anteriormente ao estabelecimento da rota portuguesa pelo Cabo, o principal comércio entre a Ásia e a Europa fazia-se pelo mar Roxo e por terra com destino ao Mediterrâneo. Embarçavam agora os Portugueses o trânsito da especiaria e demais produtos de um velho trato (Matos, 1991).

Lisboa prepara-se para a instalação decisiva no Oriente. Uma política forte de presença começa a executar-se, com a grande armada em que vai como capitão-mor e governador e vice-rei D. Francisco de Almeida (1505). Interessava firmar o império da pimenta, instalar a rota do Cabo, cortar a navegação pelo mar Roxo, obstar ao aprovisionamento do Mediterrâneo em especiarias e produtos asiáticos. Produtos adquiridos com ouro amoeado e por amoeadar, «prata, cobre, estanho, latão, vermelho, azougue, pedra-hume, verdetes,



Figura 189 — Representação do Extremo Oriente. Pormenor do Atlas de Fernão Vaz Dourado, 1571. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. A atracção comercial pelo Sueste asiático e pelo Extremo Oriente leva a que os mercadores portugueses se espolhem um pouco por toda o porte, quase sempre em expedições que nado têm a ver com o político oficialmente decidido. Esta limitava-se o pretender nessas paragens o monopólio das drogas dos ilhas de Maluco.

açafrão, águas rosadas, panos de lã de cores, chamalotes, veludos pintados de Meca, borcadilhos, coral lavrado e por lavar, & ouro fiado» (Castanheda, 1979).

Tinha Portugal possibilidade de satisfazer inteiramente a procura europeia de produtos asiáticos? Decerto que não. Como deteria um pequeno grupo o comércio de toda a Ásia para ocidente? Havia que ir permitindo a passagem de mercadorias pelo mar Roxo. Autorizam-na por meio de «cartazes», licenças de trânsito pagas ou oferecidas. Distracção para Portugal de parte dos lucros dos concorrentes. Dosear a oferta seria a solução. Havia que dispor de pontos de apoio em terra para vigiar o comércio dos outros. Com Afonso de Albuquerque governando, os sentidos estratégicos definem-se: ocupam-se pontos nevrálgicos do domínio militar e comercial. A guerra impõe-se: Goa (1510), Malaca (1511) e Ormuz (1515).

Tomada Malaca, mais amplo é o espaço envolvido. Vai seguir-se o envio da embaixada de Tomé Pires a Pequim (1517) e a instalação de uma fortaleza/feitoria na ilha de Ceilão – para o trato da canela e das pedras preciosas (1518). Portugueses enxameiam por todo o Índico, costa do Coromandel, golfo de Bengala, reinos de Pegu e Sião, Insulíndia.



190

Figura 190 — Nau. Pormenor da fachada da Igreja de São Paulo, Macau. Macau é uma república de mercadores portugueses no Extremo Oriente, pouco respeitadora do governador de Goa em território cedido pela Império Chinês, os comerciantes instalam o movimento comercial com o Japão, lucrando largamente com a viagem anual do trato. Na esteira dos comerciantes seguem os missionários jesuítos.

Figura 191 — Representação do Brasil. Pormenor do Atlas de Fernão Vaz Dourado, 1571. Lisboa, Arquivos Nacionais/Torre do Tombo.

O achamento do Brasil, de 1500, não altera a prioridade que é dada à Ásia e ao seu comércio. No entanto, a exploração da costa brasileira logo se inicia. O grande atractivo será o ouro que aí se imaginava haver. Mas a realidade agrícola impõe-se: o Brasil vai ser sobretudo um grande produtor de açúcar. A partir de 1570 a ligação Brasil (açúcar) e África (escravos) vai levar à construção do império atlântico, terceiro espaço imperial português.

Ao lado do trato oficial, tocando-o e cruzando-o, está o comércio asiático. Há que aproveitar redes de relações anteriores, interesses próprios do Oriente que se impõem: os panos de algodão do Guzarate ou o arroz do Coromandel, Bengala e Pegu em troca das drogas de Maluco. As proibições de comerciar são desrespeitadas ou contornadas. A realidade comercial da Ásia impõe-se. Para nela se instalarem, os Portugueses têm de a respeitar.

Se nas partes do Indostão o inimigo mouro reaparece, mais para sueste, para as ilhas das especiarias ricas, espreita o outro inimigo tradicional. Aí os Castelhanos tentam apropriar-se das ilhas de Maluco. Primeiro usando como pretexto o Tratado de Tordesilhas, com a viagem de Fernão de Magalhães (1519-1522), querendo mostrar o seu direito. Tarefa impossível, que em boa hora permitiu a um português realizar o sonho de circum-navegar a Terra. O rei de Portugal vê-se obrigado a pagar 350 000 cruzados pela cessação das expedições. Sem grande resultado. Os Portugueses encontravam pelas ilhas do Sueste asiático uma grande variedade de soberanias locais, com que melhor ou pior iam lidando. A presença em Maluco e nas ilhas de Banda, Samatra, Java ou Sunda será sempre conflitual. Acrescenta-se depois o sândalo de Solor e de Timor, mais longe ainda. O Sueste asiático será mais interessante para os particulares do que para a Coroa, nesse «complexo económico luso-oriental» com interesses próprios, quantas vezes antagónicos aos oficiais (Magalhães Godinho, 1981-1983). Nas rendosas relações comerciais reside o interesse de todos os que no Oriente buscam fortuna. Pouca conta «neste estado se faz de tudo o que não são drogas, e fazendas» (Couto, 1778-1788). Os interesses mercantis luso-orientais opõem-se, não poucas vezes, aos interesses de Lisboa (Magalhães Godinho, 1981-1983). Os egoísmos instalam-se (*Subsídios*, 1868).

Logo em 1543 os primeiros portugueses chegados ao Japão vêem os lucros que podem obter:

«comutaram as fazendas por prata, que ali não há outras», e «ouro não há nenhum, senão o que lhe levam da China» (Couto, 1778-1788). Ouro e seda na China e prata no Japão. Troca que vai ter os seus agentes em Macau, num estreito assentamento, em república mercantil, sob a forma de município português (Romero Magalhães, 1994b). O afã missionário dos Jesuítas perde esse trato (Boxer, 1978). Quase se perdem também os mercadores de Macau.

Entretanto, em 1500 a grande armada comandada por Pedro Álvares Cabral com destino à Índia deparou no Oeste do Atlântico com uma bela terra, de novas gentes. «A feição deles é serem



191

pardos, maneira d'avermelhados, de bons rostos e bons narizes, bem feitos» (Caminha, 1974). Em breve a terra haveria de mostrar quão duro era nela estar. Mesmo assim, não «pode viver senão no Brasil quem quiser viver no paraíso terreal» (Navarro et al., 1988). Demorou. Perigos muitos, indígenas bravios, recursos escassos. Nada vinha sem trabalho. Mas o pau-brasil era procurado e a cana-de-açúcar dava-se bem. Aí estava a grande colónia agrícola. A crescer devagar. Compraram-se escravos africanos, atraiu-se gente. Já para norte, a descoberta da Terra Nova (por volta de 1500) não levou ninguém a ir para lá viver. Passaram os

pescadores a frequentar-lhe as águas, à captura do bacalhau (Magalhães Godinho, 1981-1983). Generosidade marítima de que os Portugueses por vezes souberam bem aproveitar.

No Oriente os tratos não se mantiveram inalterados em mais de um século. Do império da pimenta passa-se para o interesse pela seda chinesa, financeiramente mais proveitoso. Com o tempo reestrutura-se um outro complexo económico à escala agora mundial. Do outro lado, pelo Atlântico, cresce o Brasil. Liga-se a América do Sul com a África num império atlântico português, intimamente articulado com a prata americana que os Castelhanos dominam, mas de que os Portugueses aproveitam, não pouco.



Modificam-se as coisas no Atlântico. Arrancando no Centro-Sul do litoral brasileiro (São Vicente), a produção açucareira vai depois instalar-se sobretudo no Nordeste (Pernambuco). Por volta de 1590, atinge as 502 500 arrobas, que em 1612 já

somam 835 000. Todas as escalas anteriores se alteram. O Brasil é, também, terra de criação de gado, pelos vales dos rios, de grande relevo nos quantitativos mundiais de comércio de couros (Magalhães Godinho, 1981-1983). E ainda o tabaco e o pau-brasil (sempre monopólio régio), de enorme valor. Liga-se mais à África, de cujos escravos precisa. Instala-se uma economia atlântica de base agrícola para exportação, que redefine o complexo imperial português.

A conjuntura política internacional, com a ascensão dos Países Baixos do Norte e da Inglaterra, sobretudo a partir de 1573, redistribui a configuração do mercado mundial. Pelo domínio dos mares. A pirataria moura, bem mais grave e depredadora que a francesa ou inglesa, obriga ao encolher do grande comércio. Mas com essa redefinição, em que Lisboa perde, os pequenos portos portugueses mostram-se mais activos, num jogo ritmado (Mauro, 1960). É que a economia do império atlântico, ao contrário da oriental, não passava pelos organismos centrais da Coroa. Pequenos navios saíam dos portos portugueses, em especial do Norte, para esse tráfico com o Brasil, fora do monopólio régio. Desenvolve-se o comércio do Porto, de Viana de Foz de Lima, de Vila do Conde, de Aveiro (Cortesão, 1940)... A sul, ligado à Andaluzia, a Marrocos, a Itália e à Sicília, o Algarve trata depois com as Índias de Castela, num tráfico marítimo intenso e enriquecedor. E ilegal (Romero Magalhães, 1970 e 1988).

A cabotagem preparara os mareantes para arrojadas surtidas. Nela participam grandes e pequenos, em «idas por vindas», com açúcar, cereais, panos de linho, quinquilharia. Enorme mobilidade (*Liuro dos roubos*, 1940). Estendem-se a França, a Inglaterra e sobretudo a Flandres. Os mercadores dessas partes procuram o sal, o azeite, o vinho, os frutos secos, a cortiça, o atum... Portugal é um imenso porto e escola de navegar e comerciar. Mercadeja-se com produtos

Figura 192 — Anjo-lampadário. Capelo de Nossa Senhora do Rosário (dos Pretos) da Sé Catedral de Faro. Um anjo negro com fundo de rica tolha dourado. Poro o arranque do cultivo do cono-de-açúcar na ilha da Madeira, depois em São Tomé e no Brasil a mão-de-obro vai buscar-se à África. Mas também vêm negros para Portugal. A escravatura exigia a conversão ao cristianismo, nem sempre plenamente conseguida. Poro melhor disciplinar os escravos, surgem muitas vezes confrarias, sob a invocação de Nossa Senhora do Rosário (dos Pretos). Acontece em Faro como na Baía.

Figura 193 — Casa dos Contos de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. Nos fins do século XVIII, e depois de muito procurado, finalmente aparece ouro em enormes quantidades no Brasil. Imenso riqueza que atraí portugueses para além-Atlântico e incremento o capturo de escravos africanos poro o trabalho dos minas do América. O rei recebia um quinto do que era minerado. Em Ouro Preto, no Casa dos Contos, concentravam-se os pagamentos dos tributos de Minas Gerais, daí enviados poro o reino.



193

que estão ao alcance de bolsas sem grandes fortunas. Das ilhas se estende e amplifica ao Brasil esta rede comercial fervilhante de actividade. Sem perder o seu quê de provisório e de mal definido, ao lado dos grandes interesses do comércio oriental que se concentram em Lisboa, centro irradiante do monopólio régio que uma competente burocracia organiza e dirige: as especiarias, as drogas, as sedas, as preciosidades orientais. Que dispõe de formas apuradas de negócio, de câmbios, de juros, de consignações. Vultuosos cabedais, enormes lucros. Irregulares (Magalhães Godinho, 1978a).

Por inícios do século XVII as dificuldades financeiras em Portugal – e em Castela – tornam

cada vez mais difícil o empate dos capitais necessários à carregação e mesmo ao provimento das frotas em Lisboa. Viram bem isso os Holandeses e iniciam os ataques que lhes permitem ganhar e substituir os Portugueses na Ásia (Magalhães Godinho, 1981-1983). Enquanto isto, a Inquisição procura liquidar os cristãos-novos, o que leva não poucos a sair do reino (Romero Magalhães, 1992). E é a anemia financeira, é o derrocado do império asiático às mãos dos Holandeses. Nem por isso deixaram de ir navios à Índia e a Macau.

Apesar dos ataques, ainda por 1820 chegavam a Lisboa produtos dos reinos e senhorios ultramarinos, que atraíam «navegações de todos os Reinos», da Galiza e Biscaia, de França, Flandres, Inglaterra, Dinamarca, Polónia, Alemanha e outras partes. Vinham navios do Andaluzia e demais Hispânia, de Itália e Grécia e mesmo de África. Mas o grande comércio ainda era o originário do Ásia e, crescentemente, do Brasil (açúcar e tabaco) e da África atlântico (escravos). Longe, Timor continuava o fazer-se com sândalo e missionários. O império comercial português, começado em finais do século XV pelo África marítima a sul do Sara, que se instalara como oriental no século XVI, redefinia-se atlântico no século XVII (Cortesão, 1940). Sempre o mar...

Pelo Atlântico, pelo Brasil, ainda Portugal manteve forças poro recuperar a sua pleno existência política, perdido o rei natural durante 60 anos. 1640 vai ser a vitória dos colonos brasileiros e dos mercadores portugueses. O mar proporcionou o vitalidade que impediu que Portugal fosse uma província mais do grande Hispânia. Pelo mar veio o auxílio de gentes que como Salvador Correia de Sá souberam expulsar os Holandeses de Angola e de São Tomé (1648), cortando-lhes o abastecimento de escravos. Enquanto isto, os armas e o pertinácia dos colonos pernambucanos remetiam os Holandeses à Europa (1654). Desrespeitando ordens do rei e complicados

manigâncias de hábeis diplomatas. Porque o mar também dava o sal de Setúbal, e os que na Holanda viviam do peixe salgado preferiam lucros seguros a arriscar nas guerras de Pernambuco (Boxer, 1973).

Mais uma vez no Brasil, encontrou-se o que muito se buscara (1696). As gentes, que se tinham espalhado por toda a parte tinham-se sempre virado para a busca das riquezas por terra adentro. Custou. Finalmente encontraram o ouro nas Minas Gerais (Martinière, 1991; Arruda, 1986). A lenta emigração engrossa em fluxo volumoso, ameaça o mal povoado reino. Foi uma torrente de ouro que veio alimentar a Europa já rica, mais do que a pobre e aristocrático Portugal. Quando o ouro escassear, por 1770, haveria talvez mais ricos em Portugal. Mas Portugal não ficava mais rico.

A grande aventura acabara. Segredos da Terra ainda os havia, e muitos. Mas a sociedade portuguesa perdera a vitalidade necessária para querer continuar a desvendá-los. Senhorializara-se, virando costas às rotas vivificadas pelo trato e pelo negócio que tinham feito a sua grandeza. Enquistara-se, deixando que outras sociedades a ultrapassassem no aproveitamento das riquezas que exigiam investimentos. Porque «não ha na nossa terra quem se rezolva a experimentar dannos presentes por interesses futuros», concluía desenganado o conde da Ericeira (*apud* Borges de Macedo, 1982). Não se tinha dado força à instalação das manufacturas, não se refizera a agricultura. As gentes têm de procurar uma saída para fugir à pobreza. É a emigração.

Safam-se os que têm ânimo para enfrentar perigos e novidades. Passam os mares, emigrando por sua conta e risco. Braços para o penoso trabalho em terra estranha, terra que se escolhe depreciando a de origem que não quer aceitar a dignidade dos naturais. Criação de riqueza em terra alheia. Que adoptam como sua. O Portugal marinho e mercador apaga-se diante do Portugal migrante. Emigração que se instala como solução para os



194

problemas que se não querem resolver: defeituosa constituição da propriedade, escassez de investimentos produtivos, domínio do Estado por uma nobreza parasitária, sem recursos nem capacidade de organização económica (Monteiro, 1995). Bloqueio (Magalhães Godinho, 1978b).

Ameaçam os Franceses (1807) (Borges de Macedo, 1962). E, uma vez mais, o mar e o Brasil salvam os reis de Portugal. É a ida da corte para o Rio de Janeiro, fugindo a uma indignidade certa. Mas ficam os Portugueses, sem rei, a defender o sua terra. E falhada uma pacífica transformação em 1820, acontecida a independência no Brasil (1825), do mar, pelos Açores, virá depois a liberdade que haverá de ser duramente conquistada em guerra civil (1832-1834). Entretanto, nem indústria nem agricultura modernizada tinham arrancado. Penosa reconstrução tem de começar. O Brasil independente agora ajuda recebendo gente, emigrantes muitos. O que não promove a pretendida regeneração. Olha-se então para a mal conhecida África. Que poderia vir a ser recurso seguro. Para ela partem alguns aventureiros, condicionados pelos interesses internacionais. A presença efectiva que terá de ser defendida, pela teimosia dos diplomatas, dos administradores, dos militares. Vida difícil,



195

Figura 194 — Painéis (central e esquerdo) do Tríptico dos Emigrantes. Almada Negreiros, século XX. Lisboa, Gore Marítimo da Rocha de Conde de Óbidos. A vida em Portugal continuou difícil e sem horizontes de esperança. Por isso, os terras onde há necessidade de mão-de-obra acolhem os emigrantes portugueses. Deslocação, desenraizamento, mudança de vida. O dramatismo de uma ruptura que pintores e poetas souberam captar.

Figura 195 — Visto de Lisboa, in Francisco de Holanda, *Do Fábrica Que Falece à Cidade de Lisboa*. Lisboa, Biblioteca da Ajuda. Lisboa é a cidade portuguesa que se foi fazendo como capital. Aí posam a estar mais tempo o rei e os órgãos de governo. Aí está a Casa do Índio donde o política comercial é comandado. Aí ocorrem mercadores da Europa ao negócio dos produtos exóticos. A cidade cresce e embeleza-se, como uma grande capitol que passo o ser.

Figura 194 — Pescador e barcos de Maria Keil. Paineis de azulejos, Avenida Infante Santo, Lisboa. As fainas marítimas são parte significativa da actividade produtiva dos povos da beira-mar. Trabalho penoso e arriscado, que prepara para as fainas longínquas e para o risco de emigração. Que abre esperanças de melhor vida para o além do horizonte.



recuperação lenta. E, mais uma vez, Portugal tenta recuperar, de fora para dentro.

Continuam a valer os caminhos do mar. Nas lonjuras das Américas e da África, há pouca gente para muitos trabalhos e para muitos recursos a serem explorados. Nelas se instalam e trabalham duramente os Portugueses. Redefine-se um outro Portugal, não já o dos nautas ousados e o dos marinheiros atrevidos, que revelaram o mundo. É agora o Portugal exportador de músculos e de vontades. Que depois nos anos de 1960, no heroísmo do quotidiano, vendem a sua força de trabalho pela Europa.

Europa para que Portugal se vira, perdidas as ilusões de uma aventura que de colonial se tornara colonialista. E que terminara mal, agonizando penosamente (1974). Há, pois, que procurar uma saída. Essa vai ser a via da integração nas Comunidades Europeias (1985). Redefinição global do Portugal mesmo. Em que ainda, e como trunfo para se fazer valer no conjunto equilibrado dos demais parceiros, apresenta a sua extensa fachada marítima... Um futuro, um presente e um passado feitos pelo mar...

BIBLIOGRAFIA

ARRUDA, José Jobson de Andrade, «A produção económica», in Maria Beatriz Nizza da Silva (coord.), *O Império Brasileiro – 1750-1822*, vol. VIII da *Nova História da Expansão Portuguesa*, dirigida por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, Editorial Estampa, 1986, pp. 114-121.

BARROS, João de, *Ásia*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1988-1992, vol. I, Década I, livro IX, cap. V, p. 364.

BORGES DE MACEDO, Jorge, *Problemas de História da Indústria Portuguesa no Século XVIII*, 2ª ed., Lisboa, Quercus, 1982, p. 30.
O Bloqueio Continental. Economia e Guerra Peninsular, Lisboa, Delfos, 1962, pp. 23-32.

BOXER, C. R., *The Great Ship from Amacan. Annals of Macao and the Old Japan Trade, 1555-1640*, Lisboa, Edições 70, 1978, pp. 149-171.
Salvador Correia de Sá e a Luta pelo Brasil e Angola. 1602-1686, trad. São Paulo, Companhia Editora Nacional-Editora da Universidade de São Paulo, 1973, p. 285.

BRAUDEL, Fernand, *Civilisation matérielle, économie et capitalisme. XVe-XVIIIe siècles*, Paris, Armand Colin, 1979, tomo 3, pp. 114-118.

CAMINHA, Pêro Vaz de, *Carta a el-rei D. Manuel sobre o achamento do Brasil*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1974, pp. 34-37.

CASTANHEDA, Fernão Lopes de, *História do Descobrimento e Conquista da Índia pelos Portugueses*, ed. Manuel Lopes de Almeida, Porto, Lello, 1979 (livro I, cap. XLIII, vol. I. p. 96; livro II, cap. LXXV, pp. 384-385).

CONDE DE FICALHO, *Viagens de Pêro da Covilhã*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1988, pp. 60-61.

CORTESÃO, Jaime, *Teoria Geral dos Descobrimentos Portugueses e a Geografia e Economia da Restauração*, Lisboa, Seara Nova, 1940, pp. 70-78.

COUTO, Diogo do, *Décadas da Ásia*, Lisboa, na Regia Officina Typografica, 1778-1788 (Década V, livro III, cap. VIII, p. 271; Década VII, porte II, livro VIII, cap. XIV, p. 287; Década V, porte II, livro VIII, pp. 266-267).

História Geral de Cabo Verde, coordenação de Luís de Albuquerque e Maria Emílio Madeiro Santos, Lisboa-Praia, Instituto de Investigação Científico Tropical-Direcção-Geral do Património Cultural de Cabo Verde, Corpo documental, tomo I, 1988, pp. 19, 29, 31-32, 47, 69 e 77.

Liuro dos roubos que os franceses e vasalos del Rey de França fizeram aos moradores desta vila de Guimarães e seu termo, ed. Alfredo Pimenta, Guimarães, Arquivo Municipal, 1940.

MACHADO, José Pedro, e CAMPOS, Viriato, *Vasco da Gama e a sua viagem de descobrimento, com a edição crítica e leitura actualizada do relato anónimo da viagem*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa, 1969, pp. 164-165.

MAGALHÃES GODINHO, Vitorino, *Os Descobrimentos e a Economia Mundial*, 2ª ed., Lisboa, Presença, 1981-1983 (vol. III, pp. 128-171; vol. IV, pp. 102-113, 134-136);

«A roto do cabo da Boa Esperança: de Vasco do Goma ao começo do século XIX», in *Ensaio, II, Sobre História de Portugal*, 2ª ed., Lisboa, Sá do Costa, 1978a, pp. 281-322.

«L'émigration portugaise (XVe-XXe siècles) une constante structurale et les réponses aux changements du monde, in *Revista de História Económica e Social*, nº 1, Lisboa, Sá do Costa, 1978b, pp. 5-32.

MARQUES, João Martins da Silva, *Descobrimentos Portugueses*, Lisboa, IAC, 1944-1971, tomo III, p. 97; vol. I, doc. 426, pp. 544-546; doc. 288, pp. 363-365.

MARTINIÈRE, Guy, «A implantação dos estruturas de Portugal no Américo», in Frédéric Mouro (coord.), *O Império Luso-Brasileiro. 1620-1750*, vol. VII do *Nova História da Expansão Portuguesa*, dirigida por Joel Serrão e A. H. de Oliveira Marques, Lisboa, Editorial Estampa, 1991, pp. 91-261.

MATOS, Luís de, *L'expansion portugaise dans la littérature latine de la Renaissance*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1991, pp. 207-238.

MAURO, Frédéric, *Le Portugal et l'Atlantique au XVIIe siècle. Étude économique*, Paris, SEVPEN, 1960, pp. 491--492.

MONTEIRO, Nuno Gonçalo, *A Casa e o Património dos Grandes Portugueses (1750-1832)*, Lisboa, Universidade Novo de Lisboa, 1995.

NAVARRO, Azpilcueta, et al., *Cartas Avulsas, 1550-1558*, São Paulo-Belo Horizonte, Editora Itatiaia-Editora da Universidade de São Paulo, 1988, pp. 289-290.

RICARD, Robert, *Études sur l'histoire des portugais au Maroc*, Acta Universitatis Conimbrigensis, Coimbra, 1955, pp. 82-114.

ROMERO MAGALHÃES, Joaquim, «A ilha da Madeira e o economia atlântica no século XV», in *O Infante e as Ilhas*, Funchal, Região Autónoma do Madeira, 1994a, p. 20.

«Uma estrutura do Império Português: o município», in *Portugal e o Oriente*, Lisboa, Fundação Oriente - Quetzal, 1994b, pp. 73-74.

Para o Estudo do Algarve Económico durante o Século XVI, Lisboa, Cosmos, 1970, pp. 203-208.

O Algarve Económico, 1600-1773, Lisboa, Editorial Estampa, 1988, pp. 285-286.

«Lo Inquisición portuguesa. Intento de periodización», in *Revista de la Inquisición*, nº 2, Madrid, Editorial Complutense, 1992.

SÉRGIO, António, *Breve Interpretação da História de Portugal*, Lisboa, Sá do Costa, 1972, pp. 27-30.

Subsídios para a História da Índia Portuguesa, ed. Rodrigo José de Lima Felner, Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1868, «Cartas», p. 30.

VASCONCELOS, Basílio de, «Itinerário» do Dr. Jerónimo Munzer (excertos), Coimbra, Imprensa da Universidade, 1932, pp. 51-52.

Viagens de Luís de Cadamosto e de Pedro de Sintra, ed. Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1988, p. 88.

© 1998, PARQUE EXPO 98, S.A.

ÁREA PROMARK – PARQUE EXPO 98, S.A.

TEXTOS

A. ESTÁCIO DOS REIS
A. H. DE OLIVEIRA MARQUES
ADELINO CARDOSO
ALFREDO PINHEIRO MARQUES
CLÁUDIO TORRES
FRANCISCO CONTENTE DOMINGUES
FRÉDÉRIC MAURO
ISABEL CUNY
JAAP R. BRUIJN
JEAN-YVES BLOT
JOÃO JOSÉ CÚCIO FRADA
JOÃO LUÍS CARRILHO DA GRAÇA
JOÃO NEVES
JOAQUIM ROMERO MAGALHÃES
JOSÉ LUÍS DE MATOS
JOSÉ MATEUS
JOSÉ S. SALDANHA
K. N. CHAUDHURI
LAURA NEVES
MÁRIO PEREIRA
NUNO MATEUS
PAULO OLIVEIRA RAMOS
R. SOUSA MACHADO
RITA COSTA GOMES

DIRECÇÃO CIENTÍFICA

ANTÓNIO NABAIS
MÁRIO PEREIRA

DIRECÇÃO EDITORIAL E ICONOGRÁFICA

DULCE REIS

DIRECÇÃO DE ARTE E DESIGN

LUÍS FELIPE CUNHA

COORDENAÇÃO EDITORIAL

ANDREA CARDOSO

EDIÇÃO DE TEXTO

MARIA DO ROSÁRIO PEDREIRA

TRADUÇÃO

MARGARIDA AMADO
MARTA DO CARMO FIGUEIRA
MARIA LUÍSA BAPTISTA

RECOLHA ICONOGRÁFICA

ISABEL LAGE
MARIA TEIXEIRA SIMÕES

REVISÃO DE TEXTO

FERNANDO MILHEIRO

COORDENAÇÃO DE PAGINAÇÃO

JOSÉ TEÓFILO DUARTE

PAGINAÇÃO POR COMPUTADOR

FERNANDA QUEENDRA

ARTE FINAL

JOÃO ELIAS

COLABORAÇÃO EDITORIAL

ALEXANDRE COSTA
PAULA DE OLIVEIRA

PRODUÇÃO

DIOGO DOS SANTOS

SELECÇÃO DE CORES

VJ-FOTOCOMPOSIÇÃO

IMPRESSÃO

MATEU CROMO

TIRAGEM

5000

ISBN

972-8396-67-8

DEPÓSITO LEGAL

122993/98

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE ACORDO COM A
LEGISLAÇÃO EM VIGOR

LISBOA, ABRIL DE 1998

CRÉDITOS DE IMAGEM

ARCHIVES DÉPARTEMENTALES DE LA GIRONDE:
FIG. 80
ARQUIVO FOTOGRAFICO DA CÂMARA MUNICIPAL DE
LISBOA: FIGS. 168, 182
ARQUIVO INTERNAZIONALE DE COR: FIGS. 65, 66,
67, 123, 125, 126, 127, 154, 161,
193
ARQUIVO NACIONAL DE FOTOGRAFIA: FIGS. 54,
111, 146, 147, 173
ARQUIVOS NACIONAIS / TORRE DO TOMBO:
FIGS. 130, 170, 186, 188, 189, 191
ARX PORTUGAL ARQUITECTOS: FIGS. 7, 8, 9,
13, 14, 17, 20, 21, 24, 25, 26, 29,
30, 31, 32
ASTA ALMEIDA D'ÊÇA: FIG. 131
BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS: FIG. 167
BIBLIOTECA DA AJUDA: FIG. 195
BIBLIOTECA E ARQUIVO HISTÓRICO DO MINISTÉRIO
DO EQUIPAMENTO, PLANEAMENTO E ADMINISTRAÇÃO
DO TERRITÓRIO: FIGS. 175, 177, 178, 179,
184
BIBLIOTECA MEDICER LAURENTIANA: FIG. 49
BIBLIOTECA NACIONAL DE LISBOA: FIGS. 39, 48,
62, 72, 142, 144, 166, 169, 172, 183
BIBLIOTECA NACIONAL DE MADRID: FIGS. 105 A
110, 112 A 120
BIBLIOTHÈQUE DE L'ARSENAL: FIG. 50

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE: FIGS. 55,
61, 69, 76, 77, 78, 82
BOBAN BASIC: FIGS. 28, 34
BRITISH LIBRARY: FIGS. 57, 59, 63
COMISSÃO NACIONAL PARA AS COMEMORAÇÕES DOS
DESCOBRIMENTOS PORTUGUESES: FIGS. 71, 73,
75, 81, 83, 87, 90, 96, 97
CTT — CORREIOS DE PORTUGAL: FIGS. 84, 86,
88, 89, 93, 94, 95
HENRIQUE RUAS: FIGS. 68, 69, 70, 74, 91,
121, 122, 133, 143, 149, 150, 152,
174, 180, 181, 185, 192, 194, 196
JEAN-YVES BLOT: FIGS. 153, 155 A 160,
162, 163, 165
JIE — SOCIEDADE DE PUBLICIDADE, LDA.:
FIGS. 36, 38, 42, 44
JOÃO LUÍS CARRILHO DA GRAÇA:
FIGS. 2, 3, 5, 6
JORGE NOGUEIRA E ÁLVARO ROSENDO: FIG. 124
JOSÉ MANUEL: FIGS. 10, 11, 12, 15, 16,
18, 19, 22, 23, 27, 33
LAURA CASTRO CALDAS E PAULO CINTRAS:
FIGS. 37, 40, 41, 43, 46, 151
LUÍS PAVÃO: CAPA; FIG. 35
MERSEYSIDE MARITIME MUSEUM: FIG. 176
MISSÃO DE MACAU: FIG. 190
MUSÉE DE L'HOMME: FIG. 134
MUSÉE DU LOUVRE: FIGS. 47, 53
MUSEO NAVAL DE MADRID: FIG. 85
MUSEU DE MARINHA: FIGS. 60, 92, 145,
148, 187
MUSEU NACIONAL DE ARQUEOLOGIA DE ATENAS:
FIG. 52
PARQUE EXPO 98, S.A.: CONTRACAPA; PÁGS. 4,
6, 8; FIG. 45
R. SOUSA MACHADO: FIGS. 98, 99, 100,
101, 102, 103, 104
RIJKS UNIVERSITEIT LEIDEN: FIG. 171
SÉRGIO MAH: FIGS. 1, 4
SOFIA PINTO COELHO: FIGS. 128, 129
VICTORIA AND ALBERT MUSEUM: FIG. 132
WÜRTTEMBERGISCHE LANDESBIBLIOTHEK: FIG. 56
YALE UNIVERSITY OF NEW HAVEN: FIG. 79

PATROCINADORES EXPO '98

PATROCINADORES OFICIAIS



CAIXA GERAL
DE DEPOSITOS



FORNECEDORES OFICIAIS



MARCAS OFICIAIS



Microsoft



SONY

swatch®



PATROCINADORES EXPO '98

EMPRESAS ASSOCIADAS



EMPRESAS COLABORADORAS





2 041150 011049