NAVEGAÇÕES CHINESAS NO SÉCULO XV REALIDADE E FICÇÃO

JOSÉ MANUEL MALHÃO PEREIRA

JIN GUO PING

ACADEMIA DE MARINHA

2006

ACADEMIA DE MARINHA

NAVEGAÇÕES CHINESAS NO SÉCULO XV

REALIDADE E FICÇÃO

José Manuel Malhão Pereira

Jin Guo Ping



2006

Ficha técnica

Título: Navegações Chinesas no Século XV
Realidade e Ficção
Autores: José Manuel Malhão Pereira e Jin Guo Ping
Data: 2006
Número de exemplares: 750
Impressão e acabamento: António Coelho Dias, S. A.
Depósito legal n.º 247956/06
ISBN 972-781-095-0

ÍNDICE

Prefácio 5

PARTE I

Algumas considerações de ordem crítica ao livro *1421: The Year China Discovered the World,* de Gavin Menzies

A few critical comments on the book *1421: The Year China Discovered the World,* by Gavin Menzies

José Manuel Malhão Pereira

Introdução / Introduction 9
Resumo das viagens / Summary of the voyages 14
Ventos e correntes / Winds and currents 17
A astronomia / The astronomy 31
Cartografia / Cartography 36
Notas / Notes 45

PARTE II

A propósito das viagens de Zheng He e do livro *1421: The Year China discovered the World*, de Gavin Menzies

On the voyages of Zheng He and the book *1421: The Year China Discovered the World*, by Gavin Menzies

Jin Guo Ping

Zheng He (1371-1433?): o homem e as suas viagens / Zheng He (1371-1433?): the man and his voyages 53
Lendas e factos dos "Barcos de Tesouro" / Legends and facts about the "Treasure Ships" 63
Estudos ocidentais sobre Zheng He / Western studies on Zheng He 65
Historial das edições de *1421: the year China discovered the world* / Some facts behind the publication of the book *1421: the Year China Discovered the World* 69
Operação 1421 / Operation 1421 70
Em jeito de conclusão / To conclude 80
Notas / Notes 83

PARTE III

José Manuel Malhão Pereira

A Evolução da Ciência Náutica e o seu Contributo para o Contacto Entre os Povos

The Evolution of Nautical Science and its Contribution towards Bringing Peoples Together

Introdução / Introduction 87
Os primórdios da navegação marítima / The early days of maritime navigation 88
Características físicas da área Indo-Pacífica / Physical characteristics of the Indo-Pacific area 92
Os Europeus / The Europeans 104
Comentários finais / Final comments 112
Apêndice 1 / Appendix 1 121
Apêndice 2 / Appendix 2 123
Notas / Notes 128

Prefácio

No ano de 2002 foi publicado, simultaneamente em vários países do mundo anglo-saxónico, o livro *1421: The Year China Discovered the World*, da autoria de Gavin Menzies, um oficial da Armada britânica na reforma.

O autor pretende demonstrar que naquele ano do século XV e durante o período de expansão marítima chinesa liderada pelo imperador Yongle da dinastia Ming, as armadas do Almirante eunuco Zheng He viajaram por todos os mares do mundo, produzindo informação climatológica e hidrográfica que mais tarde teria sido aproveitada pelos navegadores portugueses para as suas explorações a partir de meados do século XV.

Pretende o mesmo livro ser um estudo de carácter científico e histórico, baseando-se o autor na alegada larga experiência e conhecimento do mar, que a sua vida profissional lhe proporcionou.

Dado que muitos dos documentos correspondentes às viagens foram destruídos após a última viagem, em consequência da alteração da política do Imperador, Gavin Menzies, com os já referidos conhecimentos náuticos proporcionados pela sua vida profissional, expõe uma extensa tese justificada com análises de carácter cartográfico, hidrográfico, meteorológico e de técnicas de navegação, entre outras.

Apoiado por uma poderosa máquina publicitária, o livro teve uma aceitação imediata, tendo vendido muitos milhares de exemplares. Cedo porém, a comunidade científica internacional se apercebeu de que as teses apresentadas eram pouco consistentes, tendo havido uma reacção imediata por parte de alguns meios académicos, incluindo na China, que criticaram asperamente o livro.

Face à componente náutica da obra e à sua alegada base científica nessa área, a Academia de Marinha considerou oportuno promover um encontro em que participaram o comandante Malhão Pereira, membro desta Instituição com muita prática da navegação à vela em grandes veleiros e profundo conhecedor das ciências náuticas, e o Doutor Jin Guo Ping, historiador de origem chinesa há muitos anos residente em Portugal, que apresentaram comunicações críticas de carácter náutico, o primeiro, e histórico, o segundo.

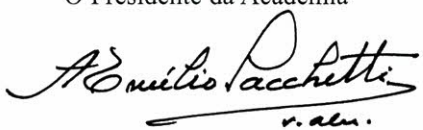
São essas comunicações que se apresentam nesta publicação, acompanhadas de um outro trabalho, também da autoria do comandante Malhão Pereira. Trata este da evolução das técnicas náuticas nas diferentes partes do mundo ao longo da história, baseada em estudos internacionalmente reconhecidos. É assim exposta a realidade dos factos actualmente aceites, em contraponto com o que Gavin Menzies apresenta no seu livro.

Considera a Academia de Marinha que, ao tomar posição sobre este assunto, presta um bom serviço à comunidade científica.

A fim de melhor atingir este objectivo, os trabalhos foram traduzidos para inglês pelo senhor comandante Carlos Wandschneider de Mesquita, ao qual se agradece a

permanente disponibilidade, já demonstrada em anteriores colaborações com a Academia.

O Presidente da Academia



António Emílio Ferraz Sacchetti
Vice-almirante

Parte I

Algumas considerações de ordem crítica ao livro, *1421: The Year China Discovered the World*, de Gavin Menzies

A few critical comments on the book *1421: The Year China Discovered the World*, by Gavin Menzies

José Manuel Malhão Pereira

Introdução

O livro que iremos comentar hoje, da autoria de Gavin Menzies, com o título *1421: the Year China Discovered the World*, foi publicado em 2002 em Londres, New York, Toronto, Sydney e Auckland[1], algumas das cidades capitais do mundo anglo-saxónico, e teve imediatamente um êxito retumbante, vendendo milhares de exemplares.

Tenta esta publicação provar que entre Março de 1421 e Outubro de 1423, a armada sob o comando de Zheng He, ao serviço do Imperador da China da altura, viajou por todo o mundo, tendo determinado com rigor não só a latitude mas também a longitude de muitos lugares da terra.

Tal, segundo o autor, foi-lhe revelado fundamentalmente pela análise de uma carta de 1424 de Zuarte Pizzigano, onde vinham assinaladas claramente duas ilhas, que o mesmo identifica como sendo Cuba e Guadalupe.

Depois desta descoberta e de algumas investigações e contactos em Portugal que o ajudaram muito, Gavin Menzies passou anos a viajar pelo mundo, na esteira dos exploradores chineses, tendo investigado arquivos, museus e livrarias, monumentos, castelos, palácios, portos marítimos, promontórios rochosos, recifes de coral, praias desertas e ilhas remotas.

O Senhor Menzies é oficial da armada Britânica, onde prestou serviço desde 1953 até pelo menos 1970, tendo comandado um submarino durante dois anos.

O seu posto ao passar à situação de reserva era o de Capitão-tenente, o equivalente a major do exército.

Introduction

The book we are going to comment on today, authored by Gavin Menzies, has the title of *1421: The Year China Discovered the World*, and was published in 2002 in London, New York, Toronto, Sydney and Auckland[1], some of the capital cities of the Anglo Saxon world. It was an instant success selling thousands of copies.

The book tries to prove that between March 1421 and October 1423 a fleet under the command of Zheng He, at the service of the then Emperor of China, sailed the whole world, having accurately determined not only the latitudes but also the longitudes of many places on earth.

That, according to the author, was fundamentally revealed to him by analyzing the chart by Zuarte Pizzigano where two islands that he identifies as being Cuba and Guadaloupe were clearly marked.

After this discovery and some investigations and contacts in Portugal, which did help him greatly, Gavin Menzies spent years traveling the world in the wake of the Chinese explorers, having investigated and researched archives, museums and libraries, monuments, castles, palaces, sea ports, rocky promontories, coral reefs, deserted beaches and remote islands.

Mr. Menzies is an officer of the Royal Navy, where he served between 1953 and at least 1970, having com-

Apesar de ser um historiador amador, uma das razões do êxito do seu livro é o acréscimo de credibilidade que poderão ter as suas teses, devido ao facto de em princípio ser detentor de elevada experiência náutica, atendendo à sua profissão.

Na página 83 do seu livro, o autor afirma que para reconstruir as viagens de Zheng He, foi muito útil uma viagem que fez a bordo do HMS *Newfoundland* em 1959, de Singapura a Inglaterra, passando pelo estreito de Malaca, escalando as Seichelles, Mombaça, Zanzibar, Lourenço Marques, East London, Cabo, Serra Leoa e Cabo Verde.

Isto ter-lhe-á dado, e transcrevo, traduzindo: "uma valiosa compreensão do carácter dos ventos, correntes e dificuldades da navegação que os almirantes chineses encontraram." E mais adiante afirma: "Sem esta experiência eu nunca teria seguido o rasto de evidência que encontrei ao redor do globo, que me foi revelado pelas incríveis viagens feitas pelas Frotas do Tesouro chinesas."[2].

Conclui o autor do seguinte modo: "Só consegui conjecturar com confiança a derrota seguida pela frota chinesa, porque os mapas antigos e o meu conhecimento dos ventos, correntes e as condições de mar que eles enfrentaram me permitiram reconstituir essas rotas como se tivesse à minha disposição um registo escrito das mesmas."[3].

Nestas condições, o que proponho a V^as^. Exas. hoje é precisamente uma análise crítica a esta monumental obra, nos seus aspectos náuticos, área para a qual poderei ter alguma aptidão, dado ter a profissão do autor.

Não irei portanto fazer quaisquer

manded a submarine for two years.

When he retired from the Navy, he was lieutent commander, the equivalent to major in the Army.

Despite being an amateur historian, one of the reasons for the success of his book is, no doubt, the credibility added to his theses due, in principle, to his large nautical experience acquired through his profession.

On his book the author affirms that to reconstruct the voyages of Zheng He his voyage on board HMS *Newfoundland* in 1959 from Singapore to London, which took him through the Strait of Malacca stopping over at the Seychelles, Mombasa, Zanzibar, Lourenço Marques (nowadays Maputo), East London, Cape Town, Sierra Leone and Cape Verde, was very useful.

This trip had given him: "an invaluable insight into the winds, currents and navigational problems the Chinese admirals had encountered. ... Without that experience I could never have followed the exclusive trail of evidence across the globe that revealed the incredible journeys made by the great Chinese Treasure Fleets".

And then he concludes: "If I was able to state with confidence the course a Chinese fleet had taken, it was because the surviving maps and charts and my own knowledge of the winds, currents and sea conditions they faced told me the route as surely as if there had been a written record of it"[2].

With all this in mind what I

outros comentários relativos por exemplo ao ADN dos habitantes dos Açores, ao cacarejar das galinhas sul americanas, à actividade sexual dos milhares de tripulantes da grande armada, assuntos tratados pelo autor e que, entre outros, merecerão certamente os comentários de especialistas da área.

Considero no entanto, que uma avaliação de uma área importante desta obra, que é a área náutica, servirá como amostragem para avaliar a credibilidade geral da mesma.

Gostaria também de salientar que tenho o máximo respeito pela cultura chinesa e pelo inegável contributo que a mesma deu para o progresso da humanidade.

Tenho também, e na área que me interessa que é a da História da Náutica, tentado estudar a mesma de um modo comparativo, analisando os contributos de todos os povos do mundo e não apenas dos Portugueses ou dos Europeus[4].

Irei comentar a edição em inglês do livro que acima referi agradecendo desde já ao Comandante Wandschneider de Mesquita, que mo emprestou e que é, até certo ponto, um dos responsáveis por eu estar aqui hoje a falar-vos nestes assuntos. Farei a tradução das transcrições para Português, porque muitas delas são tão interessantes, que receio que alguém menos versado na língua inglesa não as entenda.

Os comentários que irei fazer, são uma pequena parte do muito mais que se poderá dizer sobre esta área específica, da obra em causa.

intend to do is to present a critical analysis to this monumental work focusing only its nautical aspects, an area in which I might be somewhat well prepared since I have the same profession as the author.

I shall not then comment on other subjects pertaining for example to the DNA of the inhabitants of the Azores, the cackling of the South American chickens, the sexual activities of the thousands of men manning the great fleet, which will no doubt deserve the attention of specialists.

Nevertheless I consider that the evaluation of an important area of this work, the one concerning nautical matters, will act as a sample to its general credibility.

I would also like to add that I fully respect the Chinese culture and its undeniable contribution to human progress.

I have also tried to study the area that interests me, the History of Nautical Science, in a comparative way, analyzing the contributions of all peoples in general and not restricting myself to the Portuguese or the Europeans[3].

My comments are just a very small fraction of the many things that could be said about this specific area in the work we are concerned with[4].

Estampa 1

Viagens Chinesas entre 3 de Março de 1421 e Outubro de 1423, de acordo com Gavin Menzies.

*(**Zhou Man** – aprox. 73 000 milhas em 940 dias – 3.2 nós)*

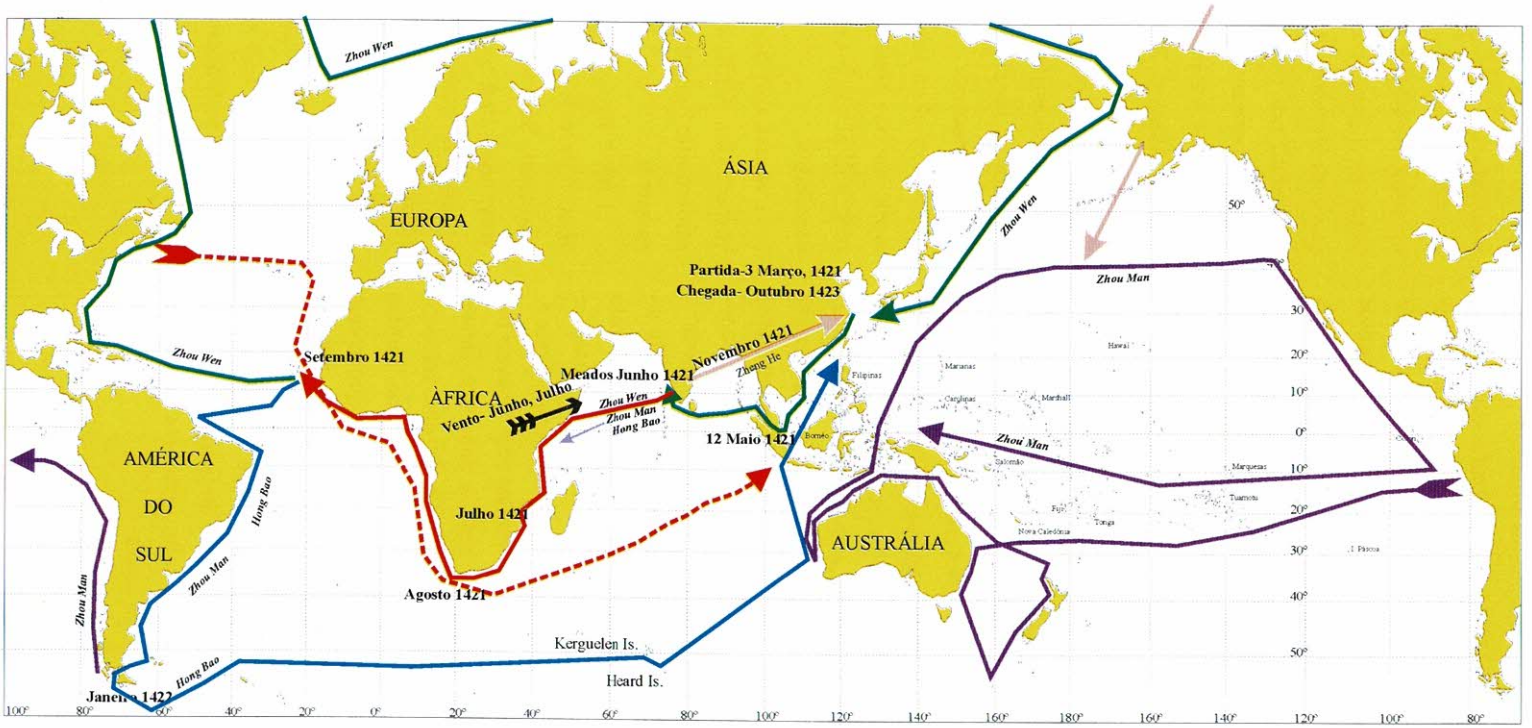
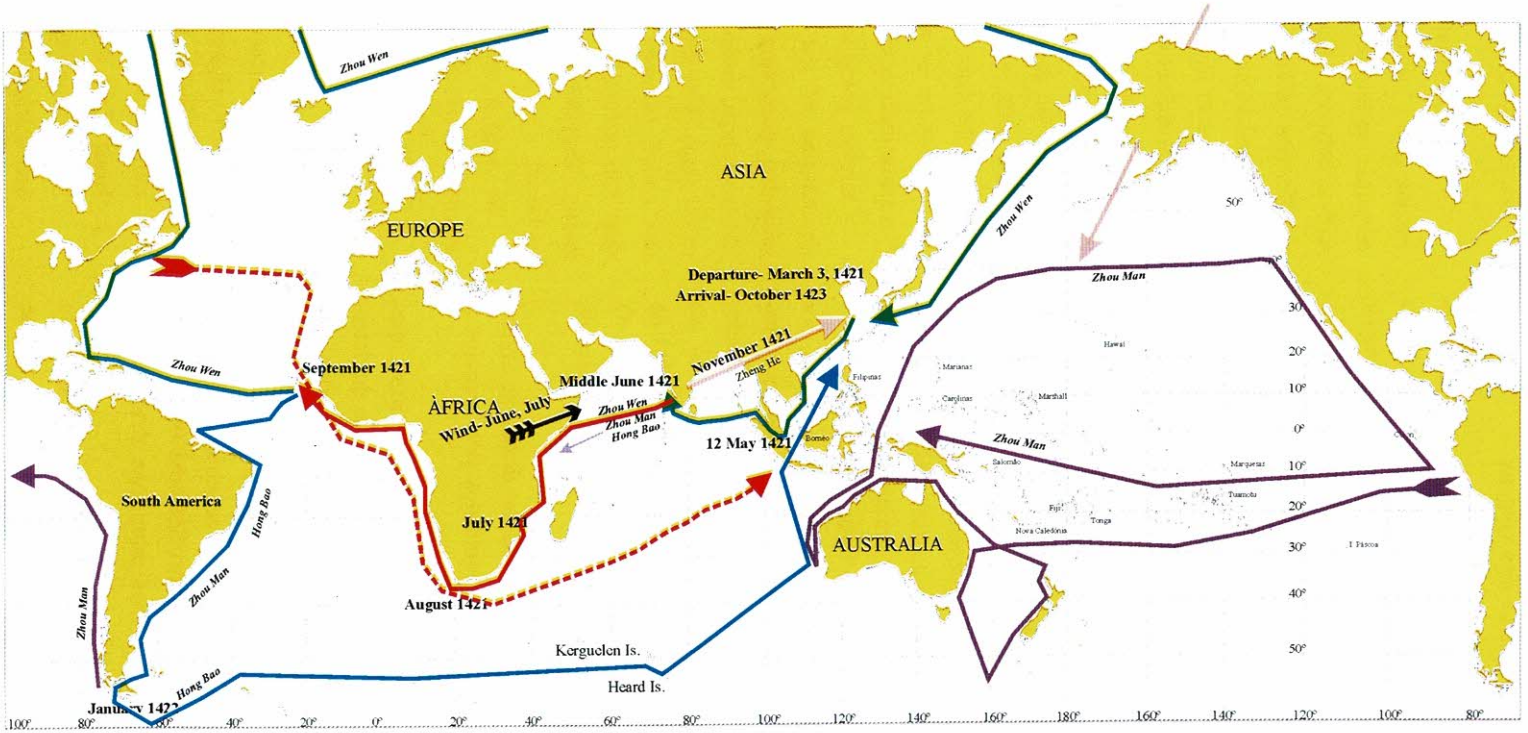


Plate 1

Chinese voyages between March 3, 1421 and October 1423, according to Gavin Menzies.

*(**Zhou Man** – aprox. 73 000 miles in 940 days – 3.2 knots)*



Resumo das viagens

No mapa junto (Estampa 1), poder-se-á observar uma representação esquemática das viagens que os almirantes de Zheng He fizeram, segundo o autor, de 1421 a 1423.

Menzies considera que das sete viagens de Cheng Ho, que se conhecem e para as quais há documentos, há três anos em falta, que são os anos acima referidos. Nestas condições, o autor vai reconstruir, através das dúvidas que a carta de Pizzigano lhe provocou e da sua experiência náutica, a sexta viagem, que é a que originou a descoberta do mundo, mais tarde aproveitada pelo Infante D. Henrique para as suas explorações[5].

Não vou dar muitos detalhes sobre a constituição da frota, adiantando apenas que era formada, segundo Menzies, por cerca de 90 navios, divididos em 3 frotas a 30 navios cada. Os navios considerados e designados como *navios do tesouro*, tinham mais de 150 metros de comprimento e 50 metros de boca[6]. O número de pessoas a bordo seria da ordem dos 27000.

Convém assinalar desde já alguns pressupostos admitidos por Menzies à partida:

1. Os pilotos Chineses na altura, apenas tinham possibilidade de determinar a latitude no Hemisfério Norte, dado que só utilizavam a Estrela Polar para o efeito. Era portanto necessário achar no Hemisfério Sul uma outra estrela que lhes permitisse determinar a latitude[7].
2. Todas as frotas, à excepção da de Yang Quing (uma quarta frota que

Summary of the voyages

On the map (Plate 1) we can see an outline of the voyages that Cheng Ho's admirals undertook, according to the author, between 1421 and 1423.

Menzies reckons that of the seven documented voyages of Zheng He there are three years missing, the ones corresponding to the above mentioned. Starting here, and based on the doubts caused by Pizzigano's chart and his own nautical experience, the author goes on to reconstruct the sixth voyage, the one which originated the discovery of the world and which later on is used by Henry the Navigator for his explorations[5].

I am not going to go into a detailed constitution of the fleet, mentioning only that, according to Menzies, it had about 90 ships, divided into three groups of 30 ships. The ships were considered and called *treasure ships*, were more than 150 meters long with a 50 meters beam[6]. They totaled around 27000 men on board.

We need to mention what Menzies assumes to start with:

1. The Chinese pilots at the time could only find the latitude in the Northern Hemisphere, using for this purpose the North Star. It was then necessary to find in the Southern Hemisphere another star, which would allow them to determine the latitude[7].
2. None of the fleets, with the exception of Yang Quing's (a fourth fleet that sailed only in the Indian

só navegou no Índico), não sabiam calcular a longitude[8].

3. Os juncos, que constituíam toda a armada de Cheng Ho, navegavam apenas com vento para ré do través, isto é, não podiam bolinar[9].

Vejamos então resumidamente as derrotas dos almirantes chineses, segundo Menzies[10]:

1 - Zheng He saíu da China em 3 de Março de 1421[11], seguindo para Calecute, escalando Malaca em 12 de Maio. Terão chegado a Calecute em Junho.

2 - Em Calecute Zheng He deixou três dos seus almirantes no comando das três frotas já referidas e voltou à China com um pequeno número de navios, onde chegou em Novembro do mesmo ano.

3 - Os três almirantes Zhou When, Zhou Man e Hong Bao largaram de Calecute em Junho e dirigiram-se à costa de África, onde devolveram à procedência os embaixadores de entidades políticas africanas que tinham previamente visitado o Imperador Chinês. Depois de um *rendez-vous* em Sofala seguiram para sul, dobrando o Cabo da Boa Esperança e escalando finalmente a Ilha de Santo Antão em Cabo Verde.

4 - Em Cabo Verde a frota dividiu-se, seguindo Zhou When para as Caraíbas onde perdeu, em Novembro, nove navios durante um ciclone. Continuou a navegar para Noroeste até à América onde depositou os sobreviventes do naufrágio em Cuba e Rhode Island, e seguiu depois para a

Ocean), knew how to calculate longitude[8].

3. The ships Cheng Ho had were junks, which could only sail with the wind behind the beam, that is, they could not go upwind[9].

Let us now briefly look at the tracks Menzies claims the Chinese admirals followed[10]:

1 - Zheng He left China on 3 March 1421[11], proceeding to Calicut, stopping over at Malaca on the 12 of May. They would have arrived in Calicut in June.

2 - There Zheng He left three of his admirals in command of the three fleets we have mentioned before and returned to China with a small amount of ships arriving in November of the same year.

3 - The three admirals Zhou When, Zhou Man and Hong Bao sailed from Calicut in June heading towards the African coast, returning home several ambassadors from political African entities that previously had visited with the Chinese Emperor. After rendezvousing in Sofala they sailed south rounding the Cape of Good Hope landing finally in the Island of Santo Antão in Cabo Verde.

4 - Here the fleet split, Zhou When went to the Caribbean Islands, where in November he lost nine ships during a hurricane. He continued sailing to the Northeast until he reached America leaving the survivors of the shipwrecks in

Groenlândia e de seguida para o Pólo Norte, regressando à China pelo Ártico. Menzies comenta, e eu transcrevo as palavras do autor extraídas do site da internet onde a viagem é descrita em animação: "Não se sabe bem se atingiram este objectivo [ou seja o Pólo], mas de certeza que chegaram lá perto."[12]

5 - Entretanto destaca-se da frota de Zhou When uma outra frota que regressa à China pelos Açores, Cabo da Boa Esperança e Índico.

6 - Zhou Man e Hong Bao dirigiram-se para Sudoeste, para a Venezuela (foz do Orenoco), seguindo em seguida ao longo da costa leste da América do Sul até à área do estreito de Magalhães.

7 - Hong Bao atravessou o estreito de Magalhães e seguiu então para o Pólo Sul, onde o autor admite que esta sua afirmação poderá ser muito controversa, dadas as dificuldades de navegação na área.

8 - Visitaram as Falkland e seguiram para Leste, passando pelas Kerguelen, costa oeste da Austrália, regressando à China. Perderam entretanto seis navios.

9 - Entretanto Zhou Man seguiu ao longo da costa oeste da América do Sul, atravessou o Pacífico, tocou na Austrália, visitou ilhas ao Sul da Nova Zelândia, passou pela Nova Zelândia, passou pela grande barreira australiana, visitou o oeste da Austrália, dirigiu-se para Nordeste, atravessou o Pacífico, tocou na costa oeste dos actuais Estados

Cuba and Rhode Island. He proceeded then to Greenland and the North Pole returning to China via the Artic. Menzies comments (on the internet site) are, and I quote: "We do not know if they hit their goal [which is the Pole], but for sure they were very close"[12].

5 - In the meantime part of Zhou When's fleet returns to China via the Azores, Cape of Good Hope and Indian Ocean.

6 - Zhou Man and Hong Bao sailed southwest to Venezuela (mouth of the Orinoco) proceeding then along the east coast of South America to the area of the Strait of Magelan.

7 - Hong Bao crossed the Strait and headed to the South Pole. Here the author admits that his statement might be controversial given the navigational difficulties in this area.

8 - They visited the Falklands and going east they passed the Kerguélen Islands and the west coast of Australia, returning to China. During the passage they lost six ships.

9 - In the mean time Zhou Man sailed along the west coast of South America, crossed the Pacific, visited Australia and some islands to the south of New Zealand, then New Zealand itself, passed the Great Barrier Reef, visited the west coast of Australia and then heading northeast crossed the

Unidos, dirigiu-se para Sul atravessando o Equador, atravessou o Pacífico para Oeste e regressou à China. Veja-se para já, que esta viagem correspondeu grosso modo a terem-se navegado cerca de 73 mil milhas em 940 dias, o que equivale a uma velocidade média de 3.2 nós. Sabendo que a frota esteve ocupada em mineração na Austrália, e em muitas outras actividades em terra, que obrigaram a escalas de vários meses, como será possível admitir que se possa fazer uma média que corresponde praticamente a estar permanentemente a navegar?

10- Entretanto, uma frota comandada por um outro almirante, de seu nome Yang Quing, que tinha largado de Pequim em Fevereiro de 1421, navegou pelo Oceano Índico, com uma derrota esquematizada na figura seguinte (estampa 2), tendo regressado à China em Setembro de 1422. O seu objectivo principal foi a determinação de longitude, recorrendo aos eclipses da Lua[13].

Analisemos agora, sempre com o objectivo de avaliar a credibilidade do autor nos seus aspectos náuticos, uma vez que é esse o seu principal trunfo, alguns desses aspectos.

Ventos e correntes

Comecemos então pelos ventos e correntes.

O regresso de Zheng He a Pequim em Novembro é impossível, visto que o

Pacific again, landed on the west coast of the now United States, veered south passing the Equator, then returned to China after crossing once more the Pacific in a westwards direction. It is worth noting to start with, that this voyage corresponds to having logged 73 thousand miles in 940 days, the equivalent of an average speed of 3.2 knots, which is acceptable. But Menzies says they did some mining in Australia and were busy with other activities ashore, which meant being stopped for several months. That would of course raise the speed to unacceptable speed. To, I say, impossible speed.

10- While this was taking place, another fleet under the command of admiral Yang Quing, who had set sail from Beijing in February 1421 and navigated in the Indian Ocean as shown in plate 2, returned to China in September 1422. Its main purpose was to determine longitudes using the method of lunar eclipses[13].

Let us analyze now some of the nautical aspects of the book, bearing always in mind that the author claims this to be his main asset.

Winds and currents

We shall now discuss the winds and currents.

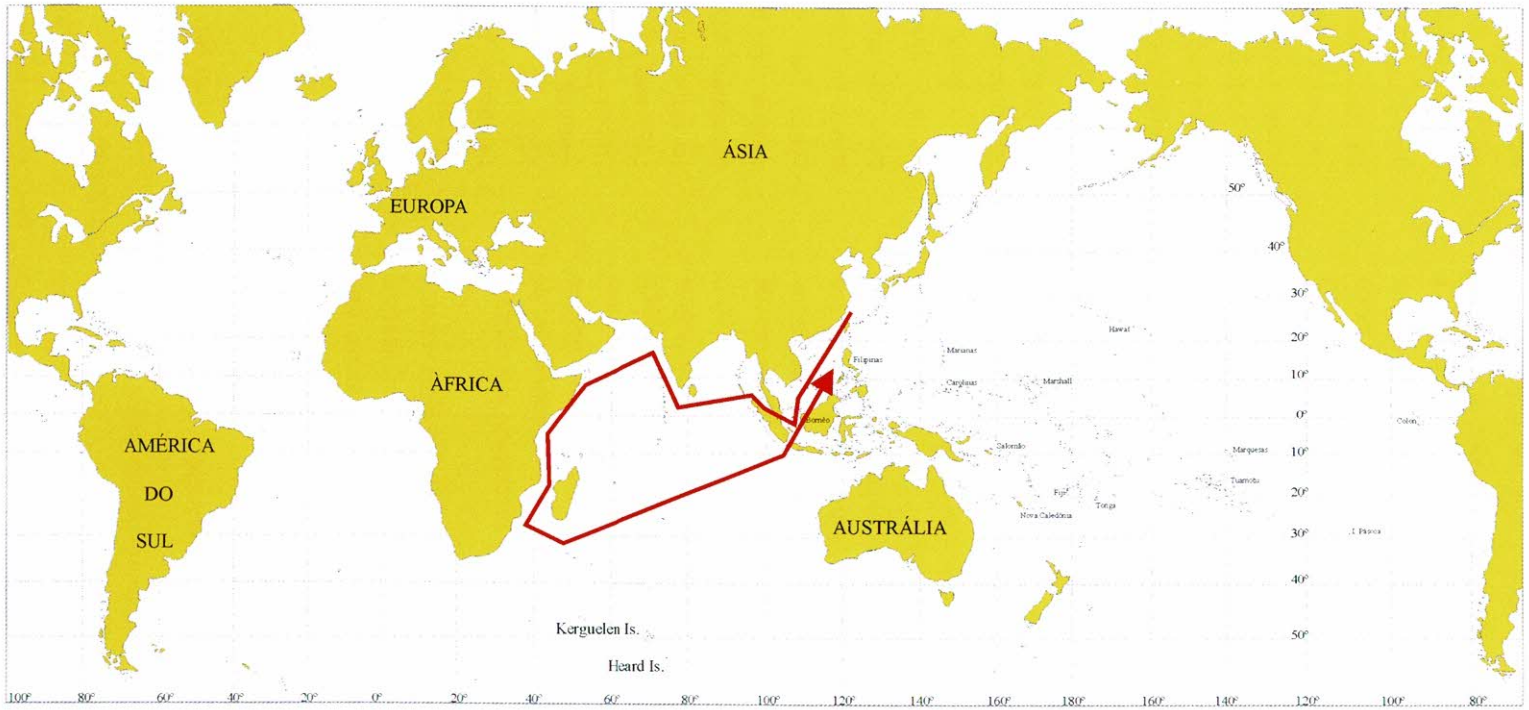
The return of Zheng He to Beijing in November is impossible, since the wind

Estampa 2

Viagem de Yang Quing - Fev. 1421 - Set. 1422.

Plate 2

Voyage of Yang Quing - Feb. 1421 - Sept. 1422.



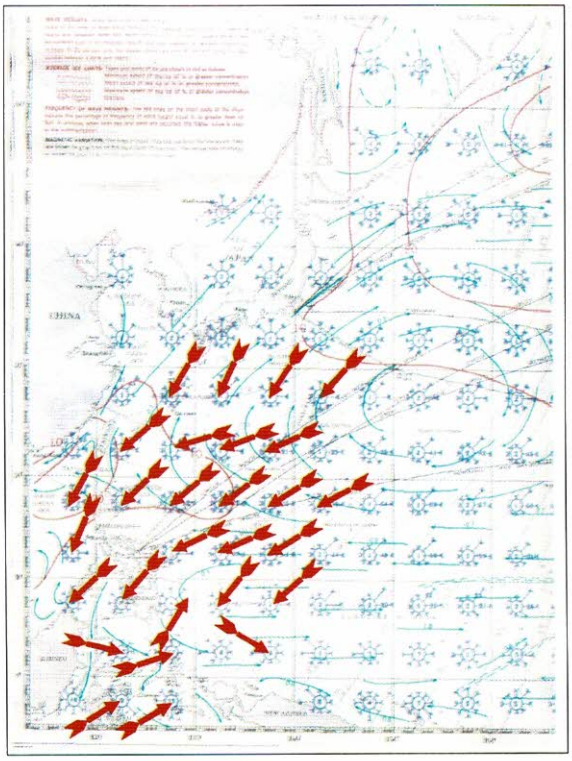


Fig. 1. Ventos no Pacífico Oeste em Novembro, segundo a *Pilot Chart*.

Fig. 1. Winds in the Western Pacific Ocean in November, according to one *Pilot Chart*.

vento é contra em todo o Sueste Asiático e mar da China, dado se estar já no período da monção de nordeste. Os regressos das frotas de Zheng He correspondentes aos documentos existentes, apontam sempre para Julho, ou Agosto, dado que é nesse período que a monção de Sudoeste permite a viagem. Veja-se o excerto da *Pilot Chart* para o Pacífico Noroeste e para Novembro, onde claramente se vê que o vento predominante é contra (fig. 1).

Os enormes navios (segundo Menzies, alguns com mais de 150 metros de comprimento e 50 metros de boca, com calados superiores a 6 metros), não poderiam estar fundeados frente a Calecute em Junho, dado que se

is against in all Asiatic southeast and China Sea because the northeast monsoon has already set in. The returns of Zheng He's fleets mentioned in existing documents are always indicated as having been in July and August since it is in then that the southwest monsoon allows the voyage. See the extract of the Pilot Chart for the northeast Pacific and for November, where it can be clearly seen that the predominant wind is against (Fig 1).

The enormous ships (according to Menzies some with more than 150 meters in length and 50 meters beam, with draughts exceeding 6 meters), could not have anchored in front of

Estampa 3

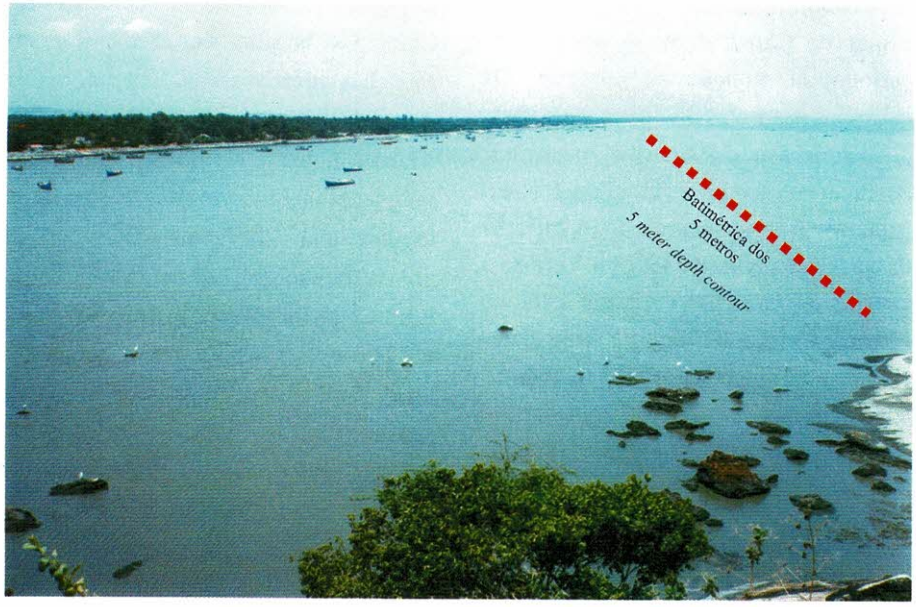
O mar em Calecute e Pandarane em Maio de 1999.

Plate 3

The sea at Calecute and Pandarane in May 1999.



Calecute



Pandarane

está já em plena monção de Sudoeste.

Uma das alternativas para o fundeadouro dos navios seria *Pandarane*, a norte de Calecute, mas o espaço existente na área não permitia que esta grande armada lá fundeasse, além de que a batimétrica dos 5 metros se encontra praticamente no limite da zona de calma para o lado do mar [14].

Vejam-se as fotografias tiradas há poucos anos do fundeadouro de Pandarane e da costa adjacente a Calecute em fins de Maio (estampa 3). Com mais um mês as condições pioram bastante. Foi aqui que Vasco da Gama fundeou, mas apenas com três navios.

A travessia do Índico Norte em Junho é impossível, a não ser para navios a motor, visto que a monção de sudoeste já está bem estabelecida (ver fig. 2). Nenhum piloto Árabe, Persa, Chinês, Indiano ou Português tentaria ou aconselharia tal proeza. Os navios do Índico faziam a viagem para

Calicut in June, because it is then the middle of the southwest monsoon.

One alternative anchorage could be Pandarane, to the north of Calicut, but the available space would not allow for such a large fleet to anchor there and the 5 meter bathymetric is practically on the limit of the calm zone to seawards [14]. See the photographs taken a few years ago of the anchorage at Pandarane and adjacent coast to Calicut at the end of May (see plate 3). A month later the conditions would deteriorate further. It was there that Vasco da Gama anchored, but with three small ships only.

Crossing the northern Indian Ocean in June is impossible, except on motor powered ships, because the southwest monsoon is already well set in (see fig. 2). No Arab, Persian, Chinese, Indian or Portuguese pilot would attempt or advise such a feat. Ships in the Indian Ocean would make the westwards crossing from December till

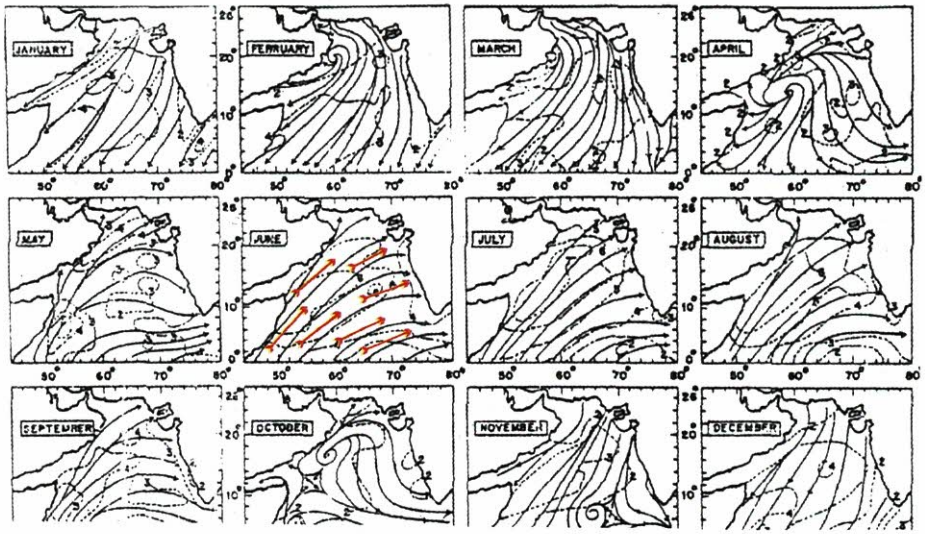


Fig. 2. Ventos no Índico Norte. Note-se que a direcção predominante em Junho é de Sudoeste.

Fig. 2. Winds in the northern Indian Ocean. Note that the predominant direction in June is from the Southwest.

oeste a partir de Dezembro e até Março.

Pela mesma razão, a viagem até Melinde, Zanzibar, etc., não seria praticável, visto que mesmo a sul do Equador e junto à costa de África o vento é de Sueste, Sul e Sudoeste naquela época do ano.

A rondagem do Cabo da Boa Esperança, por dezenas de enormes navios, em Agosto, no Inverno austral, é narrada pelo autor do seguinte modo: "É completamente admissível que as frotas do tesouro alcançaram o Cabo da Boa Esperança onde foram arrastadas pela corrente rondando o Cabo, seguindo ao longo da costa oeste de África ..." [15].

O autor, na sua conjectura (visto que tudo isto são conjecturas), não dá qualquer dificuldade a esta acção, admitindo que o vento é sempre favorável em toda a área e que aqueles grandes navios percorreram incólumes as 600 milhas mais difíceis de percorrer por qualquer veleiro, que só têm algum paralelo com o Cabo Horn.

Apenas para exemplo, mostra-se a derrota bastante aproximada de um navio português da *Carreira da Índia*, dos muitos que por lá passaram e que tiveram a sorte de não naufragar (estampa 4). Vejam-se também duas situações meteorológicas extraídas da *internet* e correspondentes à meteorologia da zona do Cabo da Boa Esperança no mês de Dezembro de 2005, que corresponde ao Verão na área. São evidentes as depressões cavadas que continuamente se formam no local e que originam ventos fortes de Oeste, contrários portanto ao progresso dos navios para Oeste (Fig. 3)[16].

Note-se que o autor não admite qualquer perda nos cerca de 90 navios da

March. For the same reason the voyage to Melinde, Zanzibar, etc. would not be feasible, since even to the south of the Equator and close to the African coast the winds are from the southeast, south and southwest in that time of year.

The rounding of Cape of Good Hope by tens of huge ships in August during the southern Winter is told by the author as follows "It is entirely feasible that the treasure fleets did reach the Cape of Good Hope where they were *swept* (underlining is ours) by the wind and current around the Cape and up the west coast of Africa...." [15].

The author in his guesswork (because all this requires a vivid imagination), does not find any difficulty in this course of action, assuming that the wind is always favorable in the whole area and that those huge ships sailed unhurt the most difficult 600 miles for any sail ship (perhaps they can only be compared with rounding the Horn.)

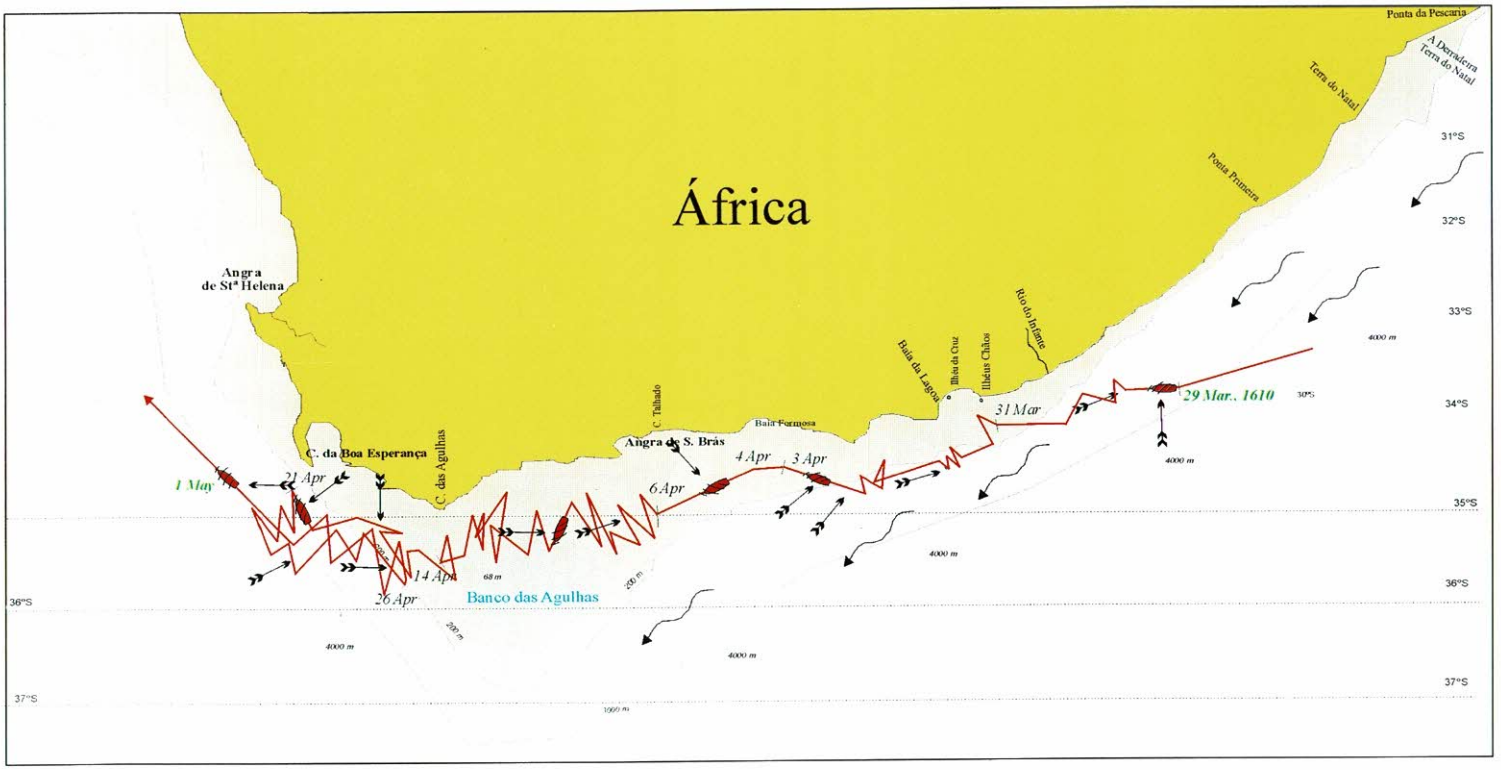
Only as an example we show a very close reproduction of the tracks of a Portuguese ship of the *Carreira da India*, one of the many that used the route and was lucky enough not to be shipwrecked (Plate 4). We also show two meteorological situations taken from the Internet and corresponding to the meteorology in the area of Cape of Good Hope in the month of December of 2004, the Summer there. The deep depressions that continually form locally are clearly seen and they generate strong winds from the west, contrary thus to the progress of the ships to the west (Fig. 3)[16].

Estampa 4

Nossa Senhora da Piedade - 1610 - (regresso da Índia) - 33 dias. (*Viagens do Reino para a Índia* ...., vol. II, pp. 39-59).
Goa, 19 Janeiro — Lisboa, 13 Agosto.

Plate 4

Nossa Senhora da Piedade - 1610 - (return from India) - 33 days. (*Viagens do Reino para a Índia* ...., vol. II, pp. 39-59).
Goa, January 19 — Lisboa, August 13.



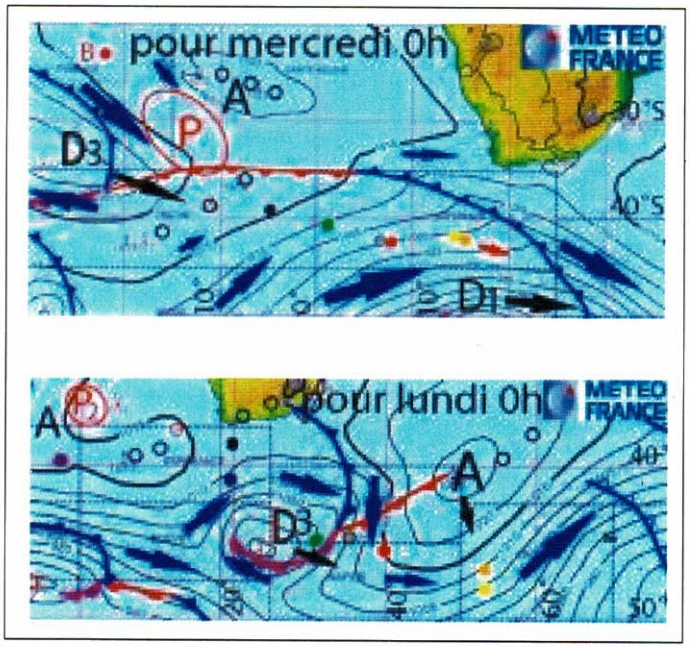


Fig. 3. Sistemas de pressão típicos na área do Cabo. As situações são correspondentes a Dezembro de 2004.

Fig. 3. Typical pressure systems in the Cape area. Taken in the month of December 2004.

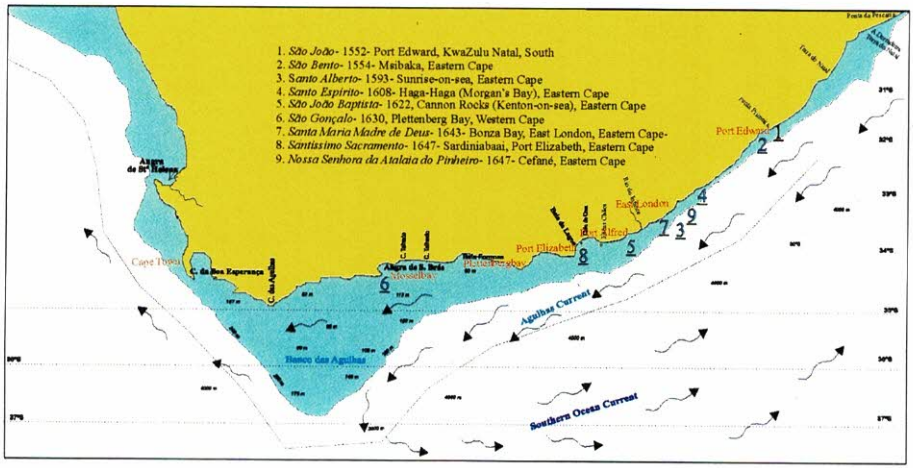


Fig. 4. Localização dos naufrágios identificados nas costas da África do Sul, segundo mapa fornecido na Conferência de Arqueologia Náutica, organizada pelo *Centre for Portuguese Nautical Studies* em Agosto de 2004, em Port Edward.

Fig. 4. Map showing the identified shipwrecks in the coast of South Africa, introduced during the Conference on Nautical Archaelogy, organized by the *Centre for Portuguese Nautical Studies* in August 2004, in Port Edward.

frota enquanto que se sabe que mais de 2700 navios se afundaram na área desde o século XV até ao presente.

A figura 4 mostra os nove naufrágios portugueses identificados na costa da zona do Cabo, que aguardam actualmente um estudo adequado. Acrescente-se que estes representam uma ínfima parte do número de navios que lá se perderam.

Segue-se a viagem ao longo da costa de África, até Cabo Verde, que é esquematizada por Menzies na seguinte gravura (fig. 5, extraída do livro a p. 101). Note-se na gravura que os navios seguem, no Golfo da Guiné, junto à costa, navegando

Also we must signal that the author does not mention any loss of the roughly 90 ships of the fleet when we know that more than 2700 ships sank in the area since the XV century till the present.

Figure 4 shows the nine Portuguese shipwrecks identified in the Cape area waiting to be properly studied. One must add that they represent but a very small sample of the many ships, which were lost there.

Then Menzies outlines in the following illustration (from his book p. 101) the voyage along the coast of Africa to Cape Verde. We can see that in the Gulf of Guinea the fleet hugs the coast head-

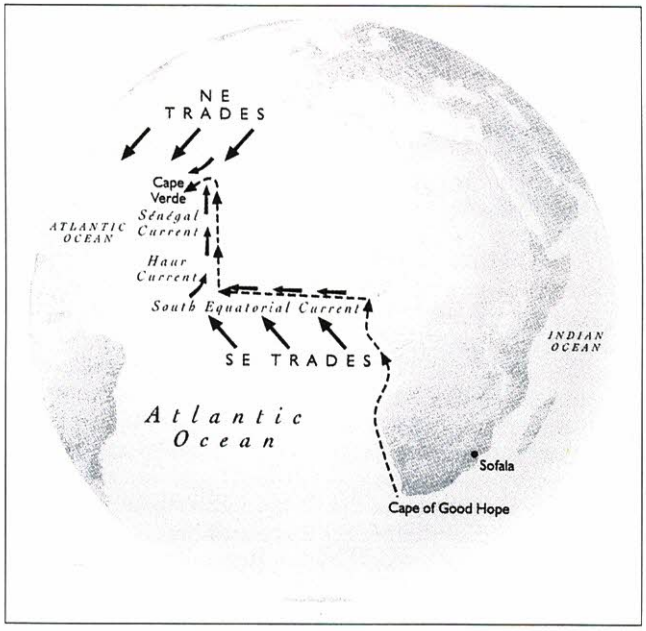


Fig. 5. Do Cabo a Cabo Verde, segundo Menzies. Note-se a tirada no Golfo da Guiné junto à costa.

Fig. 5. From the Cape to Cape Verde, according to Menzies. Note the streches in the Gulf of Guinea and along the west coast of Africa.

para oeste à vista da mesma, como aliás o texto da obra sugere.

A razão pela qual os navios seguem junto à costa é porque, segundo o autor,

ing west, and the text confirms this.

According to the author the reason why the ships hug the coast is because the current there is very strong and heading

a corrente junto à mesma é para Oeste e bastante intensa, pelo que os navios foram arrastados com bastante velocidade nesse sentido.

A justificação principal para que os navios tenham dobrado o Cabo, achou-a Menzies numa carta sino-coreana de 1403, designada por *mapa de Kangnido*, cujo original se perdeu e que depois de 1420 foi modificada. Essa modificação, ou melhor esta nova edição, foi segundo o autor construída com base nas informações colhidas pelos pilotos chineses na viagem de 1421.

Nessa carta, a costa africana vem relativamente bem delineada, apesar de a zona junto ao golfo da Guiné estar estranhamente muito comprimida no sentido leste-oeste, como se poderá ver pela gravura (fig. 6)[17].

west; the ships having thus been propelled in that direction at a considerable speed.

The main proof for the ships having rounded the Cape was found by Menzies in a Chinese Korean chart, known as the *Kangnido* map, dated 1403 and later altered after 1420, the original of which was lost. This alteration, or rather this new edition, was, according to the author based on the information gathered by the Chinese pilots during the voyage of 1421

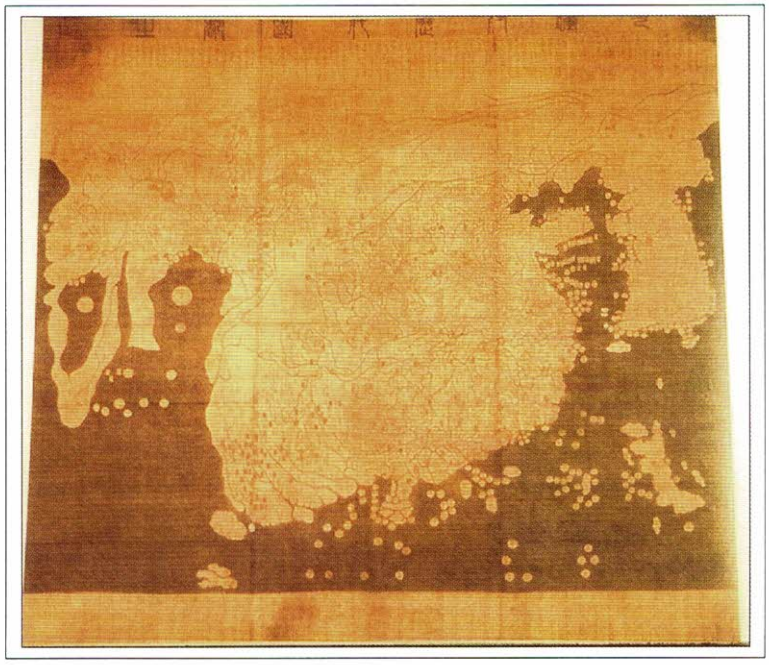


Fig. 6. A carta de Kangnido, na sua totalidade.

Fig. 6. The Kangnido map.

In this chart the African coast is relatively well outlined, despite the fact that the area close to the Gulf of Guinea is strangely compressed east-west wise, as can be seen in Fig.6[17].

Menzies admits that this error is not acceptable, since the Chinese knew of

Nestas condições Menzies admitiu que esse erro não era aceitável, uma vez que os chineses conheceram a costa em causa, pelo que deu a seguinte justificação para o erro:

Dado que nesta altura os pilotos não sabiam determinar a longitude, ao navegarem ao longo da costa, estimaram, à vista da mesma, a distância percorrida, que lhes pareceu muito curta devido a terem sido arrastados pela corrente forte, que existia na área.

Assim, como o mapa tinha a protuberância oeste africana pouco acentuada devida a esta apreciação falsa da distância percorrida, Menzies *estica* a carta naquela área para compensar o erro.

Qual não foi o seu espanto quando obteve uma forma muito aproximada com a realidade da costa de África naquela área, operação que é ilustrada pelo mesmo na gravura que se apresenta, extraída do livro a página 98 (estampa 5).

Contudo a realidade é bem outra. De facto naquela área a corrente junto à costa é precisamente ao contrário, como se poderá ver na gravura a seguir, extraída do *África Pilot* (fig. 7)[18]. Aliás, os navios Portugueses no regresso da Mina, tinham que seguir para Sul, Sudoeste e Oeste, de modo a contornar esta dificuldade, que não era só a corrente como também o vento, que era contra.

Acontece também que as *sainlig ship routes* inglesas são muito claras na derrota aconselhada para veleiros na área (fig. 8).

Assim o autor terá de rever a sua correcção, tendo nestas condições de comprimir ainda mais o oeste africano, o que talvez prove que a frota chinesa não esteve naquela área!

the coast in question, and gives the following justification for the error:

Since at the time the pilots did not knew how to solve the problem of the longitude, they sailed with the land in sight estimating the distance run, which in this particular case seemed too short because the strong existing current dragged them.

Thus since the map did not show properly the west African protuberance due to this erroneous assessment of the distance run, Menzies *stretches* the chart in that area to compensate for the error.

What a surprise for him when he obtained a shape quite close to the reality of the African coast in that area. This sleight of hand is illustrated by the same picture, taken from page 98 of the book (Plate 5).

However the reality is totally different. In fact in that area the current close to the coast is precisely the reverse, as can be seen in Fig. 7 taken from the *African Pilot*[18]. As a matter of fact the Portuguese ships returning from Mina had to proceed south, southwest and west to overcome this difficulty. And it was not only the current but also the wind that was against.

It so happens, that also the English *Sailing Ship Routes* are very clear on the routes they advise sailing ships to follow in the area (Fig.8).

In this way the author will have to revise his correction, having thus to further squeeze the West African coast, which might eventually prove that the Chinese fleet was never there!

Let us have a look now at the voyage

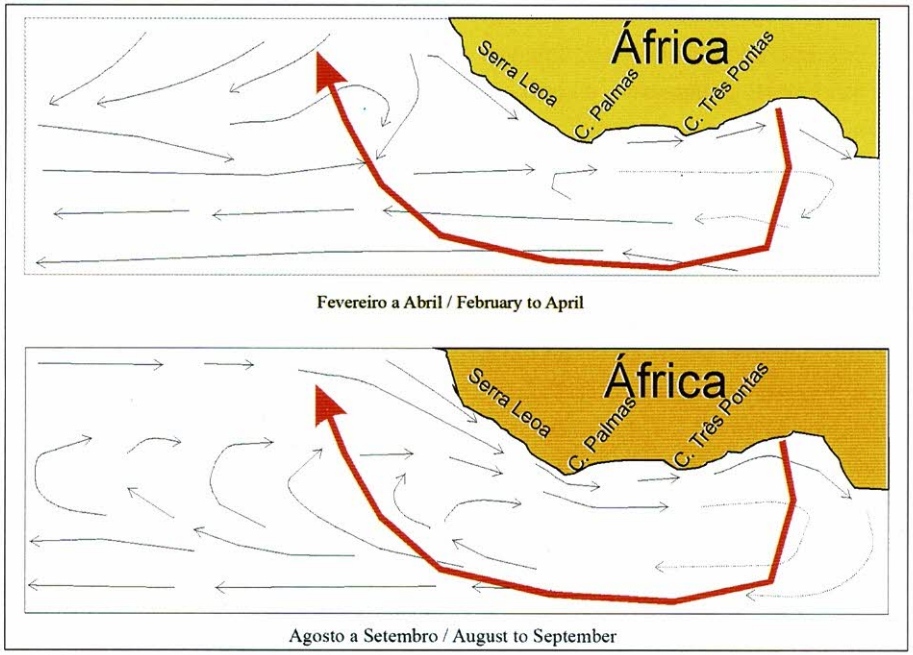


Fig. 7. Correntes no Golfo da Guiné. Note-se a derrota de regresso da Mina dos navios Portugueses a partir de fins do século XV.

Fig. 7. The currents in the Gulf of Guinea. Shown are the return routes from Mina of the Portuguese ships from the end of XV century onwards.

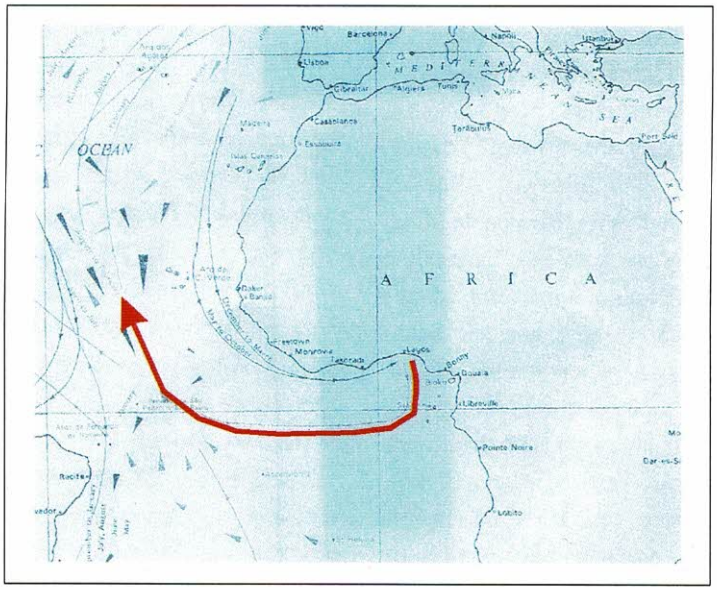


Fig. 8. A "Volta da Mina" nas *sailing routes.*

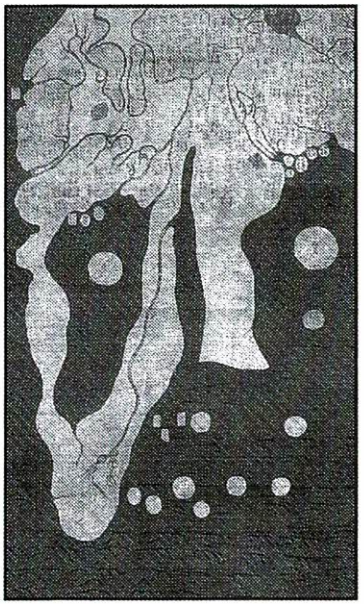
Fig. 8. The "Volta da Mina" in the *sailing ship routes.*

Estampa 5

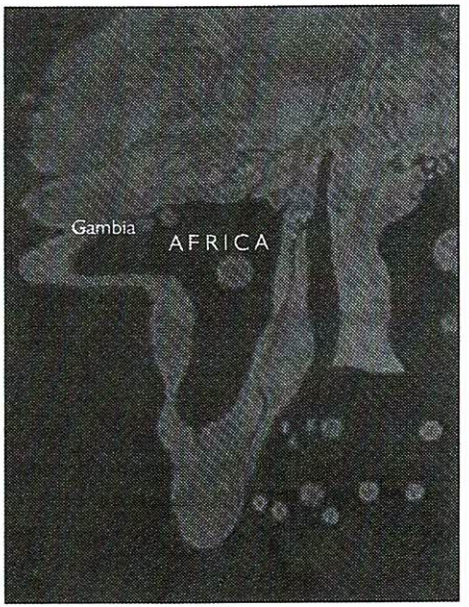
O "ajustamento" da carta de Kangnido, segundo Menzies.

Plate 5

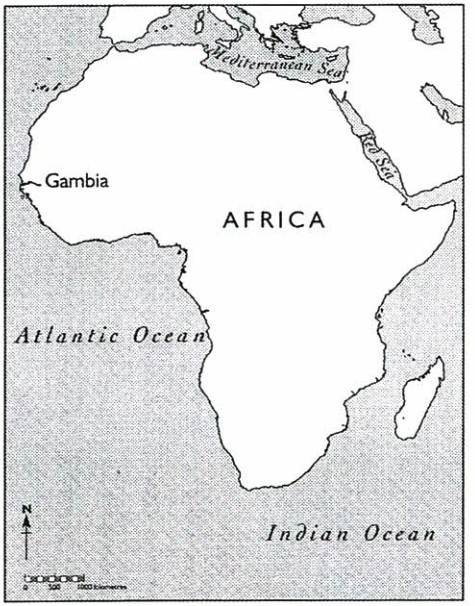
The "adjustment" of the Kangnido map, according to Menzies.



(i) The Kangnido map showing Africa.



(ii) The Kangnido map corrected for longitude.



(iii) Modern Africa.

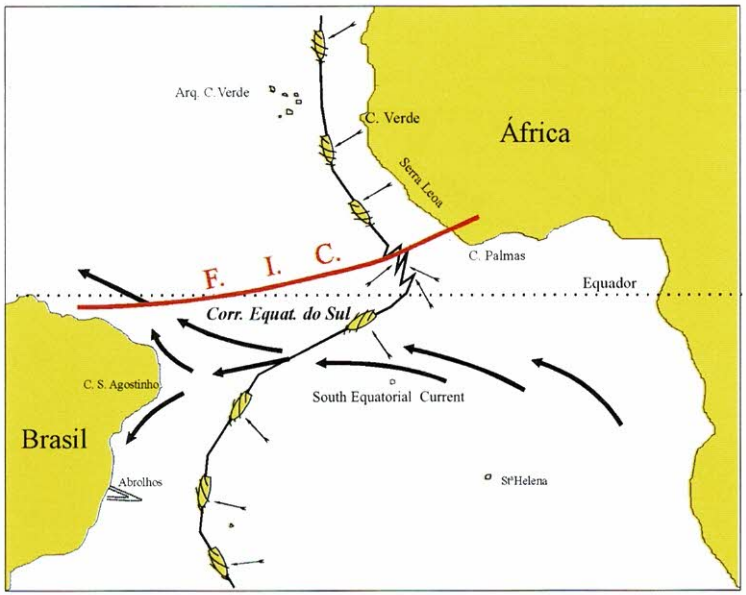


Fig. 9. A *volta do mar* das naus da Índia, no Atlântico Sul, único meio de montar a costa Brasileira.

Fig. 9. The *volta do mar* of the ships of the *Carreira da Índia*, the only way to cross the South-Atlantic towards the Cape.

Vejamos ainda a viagem da Venezuela para contornar a costa brasileira e seguir para o Cabo Horn, efectuada por Hong Bao e Zhou Man. Como é sabido, a corrente equatorial no Atlântico subdivide-se nas proximidades do Cabo de Santo Agostinho, indo o seu ramo norte para Noroeste e o seu ramo sul para Sudoeste. Para se fazer uma viagem para a costa do actual Brasil, a sul do Cabo de Santo Agostinho, torna-se necessário proceder como indica a gravura (fig. 9). É afinal a rota da Carreira da Índia, seguida por todos os veleiros mesmo até na época actual. Veja-se por exemplo a derrota dos veleiros da *Vendée Globe Challenge*, que como bolinavam bem não necessitaram de se aproximar tanto da costa de África para ganhar mais barlavento ao alísio do sueste (fig. 10)[19].

made by Hong Bao and Zhou Man from Venezuela, around the Brazilian coast, and then to Cape Horn. As it is well known the equatorial current in the Atlantic splits in two near the Cape of Santo Agostinho, the northern branch going to northwest and the southern one to southwest. To close the coast of present Brazil, south of Cape Santo Agostinho, one has to proceed as shown in Fig.9. It is the route the "Carreira da India" followed by every single sailing ship, even in present times.

We can take for instance the tracks of the sail ships of the *Vendée Globe Challenge* which since they tack well do not need to approach so much the African coast to gain more windward to the southeast trade wind (fig. 10).

Under these conditions a sail ship in

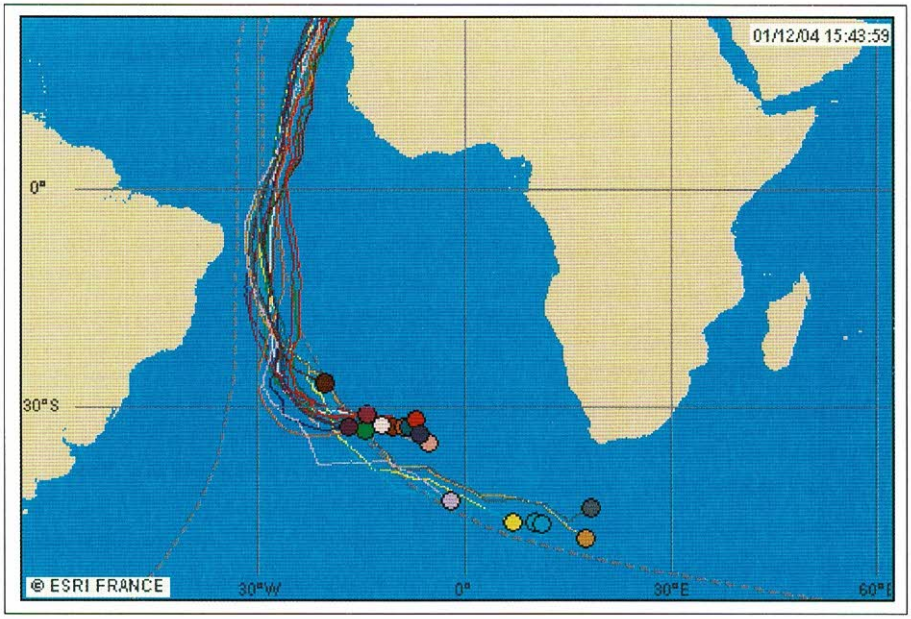


Fig. 10. Derrota dos veleiros da regata *Vendée Globe* de 2004 no Atlântico Sul.

Fig. 10. Tracks of the sailing yachts engaged in the *Vendée Globe* race of 2004 in South Atlantic.

Nestas condições, um veleiro na Venezuela não tem qualquer possibilidade de se dirigir para Leste e Sueste, de modo a montar o Cabo de Santo Agostinho, não só devido a ter a corrente contra como também o vento.

Sobre ventos e correntes, haveria muito mais a dizer, como por exemplo a aparente facilidade com que o autor põe os navios a visitarem o Pólo Norte, o Pólo Sul, o Cabo Horn, o Estreito de Magalhães, etc.

Mas como o Profesor Jin Ping também tem direito a expor as suas ideias irei passar para outro tema, que é o da astronomia.

A astronomia

O autor afirma frequentemente que a estrela Polar está no Pólo Norte, quando

Venezuela does not have the slightest chance of going east or southeast to round Cape de Santo Agostinho, because both wind and current are against[19].

There would be a lot more to say about winds and currents, as, for instance, the ease with which the author makes the ships visit both North and South Poles, Cape of Good Hope, the Strait of Magellan, etc.

The astronomy

The author says frequently that the Pole Star is at the North Pole, when in fact in 1421 it was about 3°49' from the Pole. For example in page 61 he states about the Pole Star and I quote: "When viewed from the North Pole is directly above the observer at 90° altitude or 90°

na realidade estava em 1421 a cerca de 3° 49' do Pólo[20]. Por exemplo na página 61 afirma que a Estrela Polar, e cito, "Quando observada no Pólo Norte, está directamente sobre a cabeça do observador a 90° de altura ..."[21].

Também se diz que os chineses usavam sextantes, ou pelo menos *sextants* em inglês, que poderá ter outro significado, que no entanto desconheço[22].

Na página 89 comenta-se que os chineses não tinham no hemisfério sul uma estrela para se orientarem. Nestas condições Menzies afirma, e eu cito, que "Para localizar uma [to locate one], têm que navegar até às águas geladas do sul profundo.". E mais adiante: "Isto foi um dos principais objectivos da expedição."[23].

Está o autor a justificar a viagem que Hong Bao fez ao Pólo Sul e às Falkland, visto que para localizar a Canopus (era esta a estrela ansiosamente procurada) se tornava necessário ficar debaixo dela, ou seja numa latitude igual à sua declinação, que na altura era de 52° 18'.

No entanto Menzies nunca se refere a esta coordenada, mas diz sempre que os navios deveriam atingir os 52° 40', que é praticamente a declinação da Canopus na época actual e não a da época. Parece que o fenómeno da precessão dos equinócios não lhe é muito familiar.

Supomos que o autor pretende dizer que a Canopus poderá ser um excelente meio de determinar a latitude se observada na sua passagem meridiana, visto ser uma estrela muito brilhante no céu austral. Para tal a sua declinação terá de ser conhecida. Mas que seja necessário

latitude; at the equator it sits on the horizon at 0° altitude or 0° latitude".

On page 59 he says: "Early on the first morning of the voyage, 5 March 1421, the helmsman kept the Pole Star, Polaris, dead astern, while the navigators measured the star's altitude with their sextants". Unless the word sextant has in English a meaning that I do not know, I have not the faintest idea what he is talking about.

On page 89 there is a reference to the fact that the Chinese did not have in the southern hemisphere a star to orient themselves by. Menzies says and I quote: "To locate one, they would have to sail far into the icy waters of the deep south. This was to be one of the most important aims of the expedition". And on page 88: "Untill they found another guiding star in the southern hemisphere to fulfill the same purpose as Polaris in the north, they were sailing into the unknown".

The author is trying to justify the visit paid by Hong Bao to the South Pole and the Falklands, since to locate the Canopus (the star they so anxiously looked for), they had to place themselves directly below it, that is at a latitude equal to its declination, which at the time was 52° 18'.

Nevertheless Menzies never refers to this coordinate, but says always that the ships should reach 52° 40', which is practically the declination of Canopus nowadays but not then. It seems that he is not very familiar with the phenomenon of the precession of the equinoxes.

We assume that the author is trying to say that the Canopus can be an excellent means to determine the latitude if observed in its meridian passage, since it

ficar debaixo de uma estrela para saber a sua declinação é algo que desconhecia completamente, pelo menos até agora, depois de ler com muito gosto este belo livro[24].

Note-se que a mesma acção foi necessária, segundo o autor, para localizar o Cruzeiro do Sul, navegando até ficar debaixo das suas estrelas, que são quatro!

Também fizeram o mesmo para determinar a posição do Pólo Sul, como Menzies afirma na página 140 que transcrevo com elevado gosto e extase intelectual: "Os Chineses já determinaram a posição da Canopus no céu, ..., mas para acharem a sua posição relativamente ao Pólo Sul, teriam que determinar com rigor a posição do próprio Pólo"[25]. Esta é a razão que levou Hong Bao a dirigir a proa das suas naves para o Pólo Sul.

Para finalizar os comentários a esta operação de *localização de estrelas* transcrevo da página 145 o seguinte: "A determinação das posições no céu da Canopus e do Cruzeiro do Sul, por parte dos astrónomos chineses, foi um momento decisivo e marcante na história do conhecimento humano do globo"[26]. Fim de citação.

Outro importante *feito* foi a determinação da longitude rigorosa, através da observação de eclipses lunares. Esta operação foi apenas levada a cabo por Yang Quing no Índico, como anteriormente se disse, e durante o período de Fevereiro de 1421 a Setembro da 1422.

A observação de um eclipse de Lua permite de facto obter a hora de um

is a very brilliant star in the southern skies. For this purpose one has to know its declination. But that it is necessary to be directly below a star to know its declination is something I had never heard before, at least until now, after the delightful reading this unbelievable book provides[20].

One should also note that, according to the author, the same operation had to be repeated to locate the Southern Cross, navigating until reaching a position right under its stars, which are four!

They did the same to determine the position of the South Pole, as Menzies states in page 140 and I quote with much pleasure and intellectual intrigue:

"The Chinese had already established the position of Canopus in the sky, the nearest and brightest equivalent in the southern hemisphere to Polaris in the northern, but to fix its position relative to the South Pole they had to establish the precise position of the pole itself. Only then would they be able to navigate and chart lands as accurately as they did in the northern hemisphere."

This is the reason that led Hong Bao and his ships to the South Pole!

To end my comments on this *star locating* operation I quote from page 145: "I could only shake my head in wonder at the skill and sophistication of the Chinese mariners of so many centuries ago. The Chinese astronomers' determination of the position of Canopus and the Southern Cross in the sky was a pivotal moment in the history of man's knowledge of the globe".

Another important *feat* was the accurate determination of longitude, by means

meridiano de referência, uma vez que o fenómeno é simultâneo em todos os lugares da terra em que o fenómeno é visível. Se no lugar da observação se obtiver com rigor a hora local e se se souber previamente a hora do fenómeno no meridiano de referência será possível obter a longitude[27].

O autor refere que para determinar as longitudes no Índico foram construídas inúmeras torres de observação onde os astrónomos de Yang Quing se instalaram à espera do eclipse.

Sem aprofundar o método proposto por Menzies, que francamente não convence ninguém, gostaria apenas de acentuar que o autor se refere sempre à observação de um eclipse total de Lua[28], que segundo ele se repete semestralmente.

Mas na realidade, no período considerado, houve apenas um único eclipse total de Lua, como se poderá ver pelo excerto apresentado de um catálogo de eclipses lunares[29] (Estampa 6), e também se poderá materializar no programa *Starrynight* do computador.

Com a agravante, que para a operação se efectuar terá que ser noite no local da observação, o que de facto não acontece, como facilmente também se poderá demonstrar através do programa *Starrynight* ou de qualquer outro bom programa de computador, e também através da tabela, onde está assinalado apenas um eclipse de Lua em 13 de Agosto de 1422 às 0618 UT. Como para os observadores a leste de Greenwich é mais tarde, no Índico, onde o infatigável Yang Quing determinava longitudes, era dia!

of the observation of lunar eclipses. This was achieved only by Yang Quing in the Indian Ocean, as we stated before, from February 1421 to September 1422.

The observation of an eclipse of the Moon permits, in fact, obtaining the hour of a reference meridian, since the phenomenon occurs simultaneously in all locations of the earth where it is visible. If at the place of observation we accurately obtain the local time and if the hour of the phenomenon is known in advance at the reference meridian it is possible to obtain the longitude[21].

The author mentions that to determine the longitude in the Indian Ocean many observation towers were built where Yang Quing astronomers waited for the eclipse.

Without going into detail of the method proposed by Menzies, which frankly does not convince anyone, I would like to underline only that the author always refers to the observation of a total eclipse of the Moon[22], which according to him repeats itself every six months.

But the reality is that in the period under consideration there was only one total eclipse of the Moon, as it can be seen from the catalog of lunar eclipses[23] (Plate 6) and that can also be obtained from the program *Starrynight* in the Internet.

And what is worse, for the operation to be successful it has to be night time at the place of observation, which was not the case, as it can be easily demonstrated through the program *Starrynight,* or any other good computer program, and also by consulting the table, which shows only one eclipse of the Moon in 13

Estampa 6

Eclipses de Lua entre 1421 e 1422.

Plate 6

Eclipses of the Moon between 1421 and 1422.

Local Circumstances at Greatest Eclipse: 1401 to 1500

Date	U.T. Greatest Eclipse	Type	Saros #	Pen. Gamma	Umb. Mag.	S.D. Mag. h	S.D. Par h	GST Tot °	Moon (0 UT)	Moon RA	Moon Dec
1418 Apr 20	15:41	T	112	0.298	2.317	1.335	103m	40m	14.5	14.41	-14.1
1418 Oct 14	22:02	T	117	-0.374	2.245	1.130	109m	29m	2.1	1.86	11.1
1419 Apr 10	08:15	P	122	1.004	1.015	0.046	23m	-	13.8	13.77	-9.9
1419 Oct 03	21:43	N	127	-1.068	0.965	-0.137	-	-	1.4	1.17	6.4
1420 Feb 29	13:14	P	94	-0.921	1.201	0.165	46m	-	11.1	11.30	3.6
1420 Aug 23	15:14	P	99	0.994	1.054	0.045	24m	-	22.7	22.68	-7.4
1421 Feb 17	19:42	T+	104	-0.222	2.513	1.418	113m	46m	10.4	10.64	8.4
1421 Aug 13	06:18	T-	109	0.237	2.423	1.454	103m	44m	22.0	22.04	-11.8
1422 Feb 06	19:51	P	114	0.483	2.049	0.928	103m	-	9.7	9.94	13.1
1422 Aug 02	23:14	P	119	-0.490	1.961	0.989	94m	-	21.3	21.39	-15.9
1423 Jan 26	20:26	N	124	1.154	0.804	-0.290	-	-	8.9	9.21	17.3
1423 Jun 24	02:54	N	91	1.392	0.339	-0.701	-	-	18.7	18.73	-21.8
1423 Jul 23	13:23	N	129	-1.275	0.542	-0.473	-	-	20.6	20.72	-19.5
1423 Dec 17	15:13	P	96	-0.995	1.053	0.040	22m	-	6.3	6.31	22.4
1424 Jun 12	07:06	P	101	0.667	1.693	0.608	88m	-	18.0	17.96	-22.9
1424 Dec 06	06:22	T	106	-0.314	2.292	1.302	100m	37m	5.6	5.53	23.0
1425 Nov 25	21:25	T	116	0.361	2.218	1.204	101m	32m	4.9	4.74	22.7

Portanto, todos os astrónomos espalhados pelas torres do Índico deverão ter-se sentido defraudados por não terem tido oportunidade de observar o seu tão desejado eclipse.

Cartografia

Vejamos para finalizar alguns considerandos relacionados com a cartografia, visto ser esta matéria muito do agrado do autor deste belo livro.

Menzies baseia toda a sua investigação admitindo que a partir de 1423, ano da chegada a Pequim do último dos navios que *descobriram o mundo* a cartografia europeia assimilou os conhecimentos adquiridos e reflectiu tal facto na cartografia. O mapa de Kangnido, com a África tão bem delineada (provámos há pouco que afinal não estava assim tão bem delineada), seria uma das consequências dessa acção.

Ora a carta que se apresenta a seguir (estampa 7), e que é europeia e de 1351, anterior portanto a 1421, já apresenta a forma de África com muita aproximação[30]. Quem terá dado essa informação ao italiano autor da carta?

Note-se que aparentemente quem deu a informação não contou com a corrente no Golfo da Guiné, pelo que também a distorceu bastante na sua parte oeste, mas agora em sentido contrário!

Veja-se agora que Menzies pretende demonstrar que a carta de Piri Reis, que é de 1513, é muito rigorosa na sua representação da América do Sul, devido às explorações de Hong Bao, que como se devem recordar navegou na área da Patagónia, Cabo Horn, Pólo Sul, etc..

August 1422 at 0618UT. Since for observers to the east of Greenwich it is later, in the Indian Ocean the persevering Yang Quing was determining longitudes during the day!

Thus all the astronomers perched on their towers in the Indian Ocean must have felt cheated for not having had the opportunity of observing their so anxiously waited for eclipse.

Cartography

And to conclude I would like to add a few comments pertaining to map making, a much favored matter with the author of this a*mazing* book

Menzies bases his investigation admitting that from 1423 onwards, the year the last of the ships that discovered the world returned to Beijing, European cartography not only absorbed the knowledge acquired but openly demonstrates this fact. The Kangnido map, with Africa so well drawn (we have shown already that it is not so well drawn after all), would be one of the consequences of this *learning* (italic is ours).

The chart shown on Plate 7, European and dated 1351, therefore before 1421, already shows the shape of Africa with some accuracy[24]. Who gave the Italian chart maker this information?

Apparently whoever gave the information did not take into account the current in the Gulf of Guinea, causing also a reasonable distortion to the western bulge, but this time the other way round!

Menzies tries also to demonstrate that the Piri Reis map, dating from 1513, is extremely accurate in its representa-

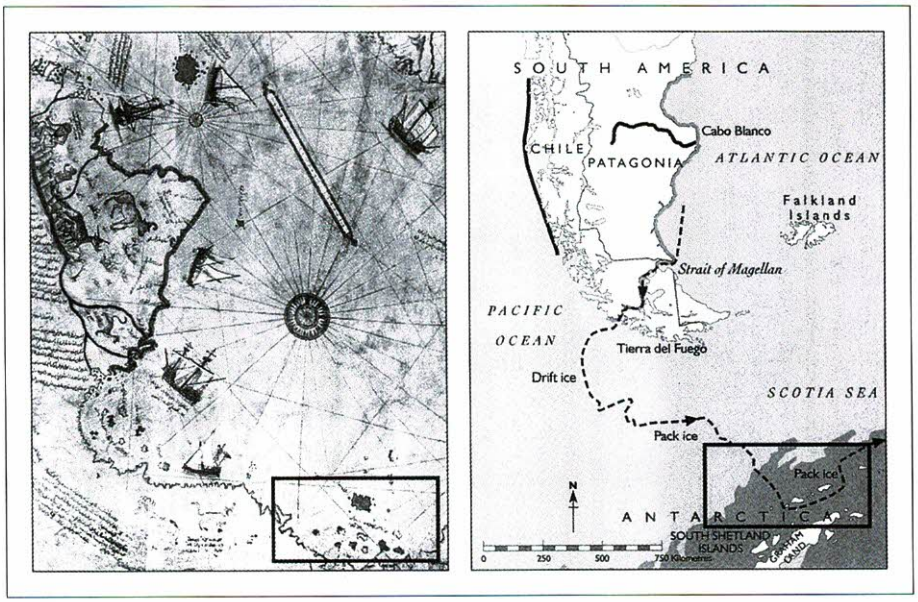


Fig. 11. Figura do livro, onde se pretende comparar a Patagónia com a sua representação na Carta de Piri Reis.

Fig. 11. Picture from the book where there is an attempt to compare Patagonia with its representation in Piri Reis map.

Para isso o autor apresenta a figura a seguir (fig. 11), que merece a nossa particular atenção. Note-se que se pretende dar a ideia que as costas leste da ponta sul do continente são espantosamente semelhantes entre si (Piri Reis e carta actual), até porque o autor as colocou à mesma altura e com dimensões muito parecidas.

Mas uma análise mais cuidada da gravura e da observação da carta na sua totalidade, que se apresenta a seguir (estampa 8), mostra a crua realidade.

De facto, o Cabo Branco de Piri Reis só pode ser o actual Cabo de Santo Agostinho, dada a sua distância ao Equador que tracei tirando uma linha horizontal a partir de S. Tomé e Príncipe, que está no Equador[31].

Repare-se ainda noutra interessante observação de Menzies relativamente à carta de Piri Reis. Para isso observemos

tion of South America due to Hong Bao's explorations, who as we recall sailed in the area of Patagonia, Cape Horn, South Pole, etc..

To suit his purposes the author introduces the image that we reproduce in fig. 11, which deserves our special attention. It is worth noting that he tries to give the impression that comparing Piri Peis map and a modern chart, South America's southeastern coast looks incredibly alike, having been placed at the same height and with very similar dimensions.

But a closer look at the picture and at the chart in its totality, shown in Plate 8 exposes the naked reality.

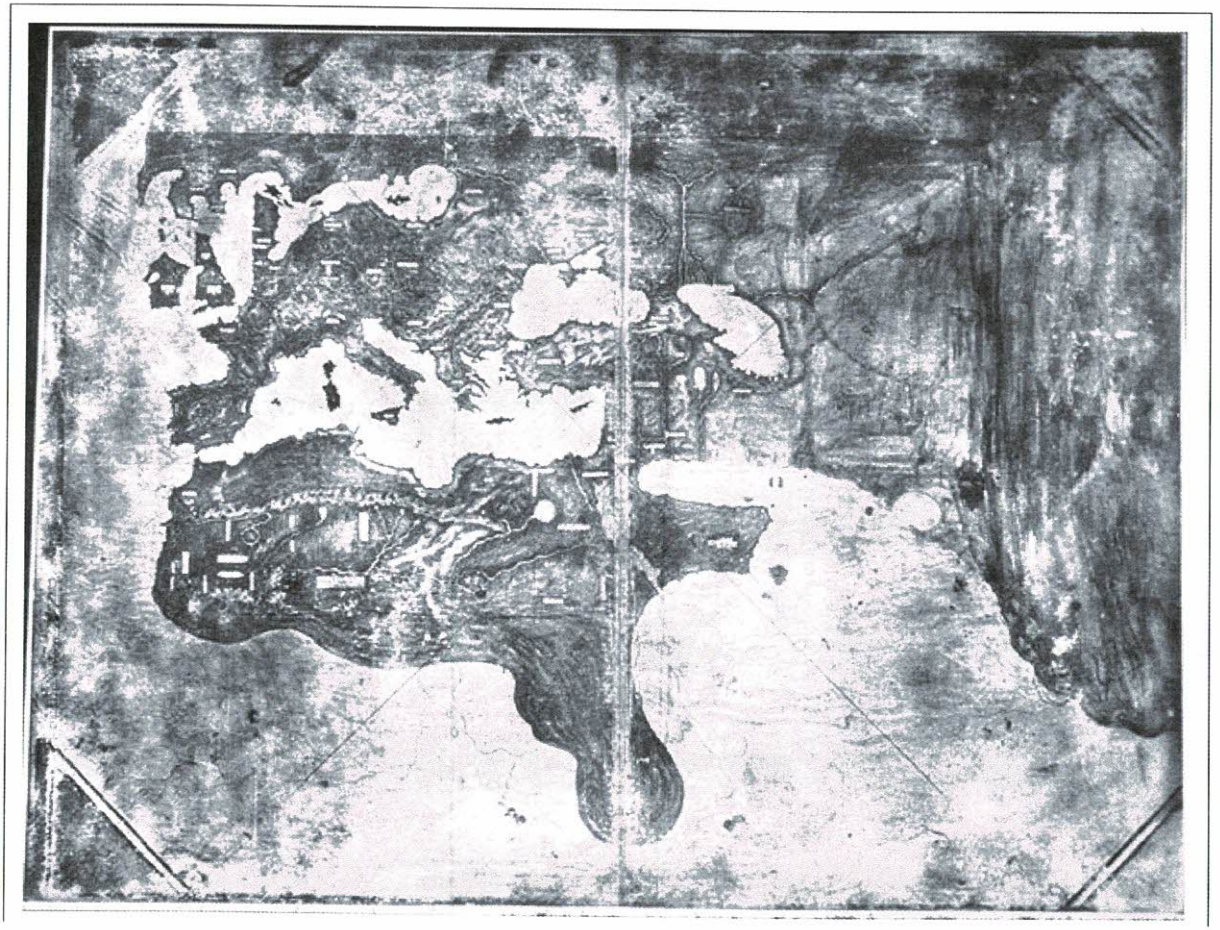
In fact the Cabo Branco of Piri Reis can only be, in the present day, Cabo de Santo Agostinho, because of its distance from the Equator. The horizontal line I

Estampa 7

Portolano Laurenziano Gaudiano, de 1351.

Plate 7

Portolano Laurenziano Gaudiano, of 1351.



a gravura da página 122 (fig. 12). Note-se que o autor pretende demonstrar-nos que as Falkland estão sob o centro da rosa dos ventos que têm segundo o mesmo, e transcrevo, "... umas malaguetas (*spokes*- refere-se às linhas de rumo), que são o que os navegadores chamam de linhas de portulano, usada para a navegação dita de portulano, também conhecida como triangulação".

Eu vou tentar ler em inglês, porque este passo merece-o: "These spokes are

have drawn passing through the island of S. Tomé that lies in the Equator proves this evidence[25].

I would like to bring your attention to yet another interesting observation that Menzies makes concerning the Piri Reis map. Let us have a look at the picture in page 122 (fig. 12). Notice that the author wants to show us that the Falklands are right under the center of the rhumb card which have and I quote: " ...spokes (which) are what navigators

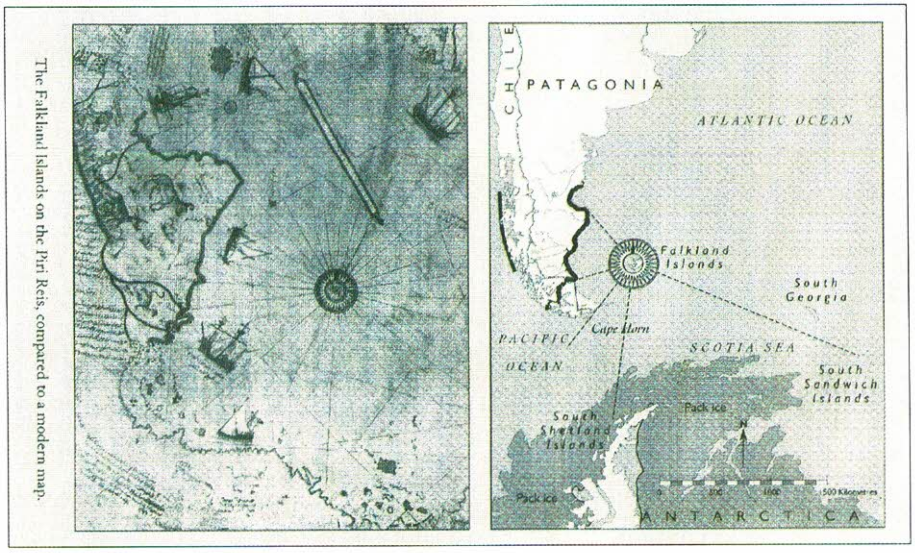


Fig. 12. As ilhas Falkland na carta de Piri Reis, segundo Menzies.

Fig. 12. The Falkland islands in Piri Reis map, according to Menzies.

what navigators call portolan lines, used in portolan navigation, also known as triangulation."[32]. Fim de citação.

Há ainda outro curioso conceito exposto pelo autor. Trata-se de admitir que os rumos desenhados na carta de Piri Reis correspondem a direcções concretas de diversos pontos em terra que convergem nas ilhas Falkland[33]. Como se sabe, as linhas de rumo desenhadas

call portolan lines, used in portolan navigation, also known as triangulation".

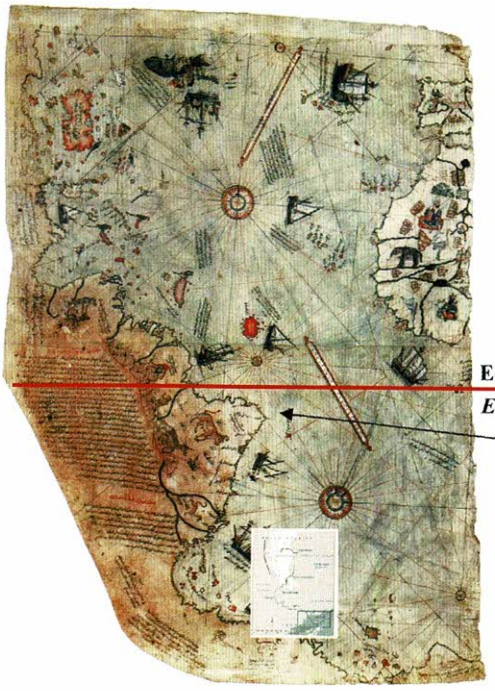
There is another interesting concept introduced by the author. He tries to prove that the rhumb lines drawn in Piri Reis' map correspond to definite directions to points on land that converge in the Falkland Islands[26]. As is well known the rhumb lines drawn in ancient charts were geometrical aids to

Estampa 8

A carta de Piri Reis.

Plate 8

Piri Reis chart.



A totalidade da carta de Piri Reis de 1513, e a sua comparação adequada com a Patagónia.

The whole Piri Reis map of 1513, correctly compared with Patagonia.

Estampa 9

Transcrições.

Plate 9

Transcriptions.

the fifteenth century. Further corroboration that the Portuguese had a map showing the Cape of Good Hope before Dias or da Gama set sail came from the instructions of King João II of Portugal to the explorer Pêro da Covilha (c. 1450–c. 1520) in May 1487, when he sent him on a voyage to search for a sea route to India:

> He recommended him very much to enquire whether beyond the Cape of Good Hope it was possible to navigate to India . . . Then the King sent two of his trustworthy men who could speak Arabic well and were experienced travellers, Pero de Covilha, a knight of his household, and Affonso de Paiva . . . [the future] King Dom Manuel gave them a chart (*Carta de Marear*) taken from the Map of the World [1428 chart] . . . all these showed as well as they could how they would have set about going and finding the countries the spices came from [the Moluccas].[2]

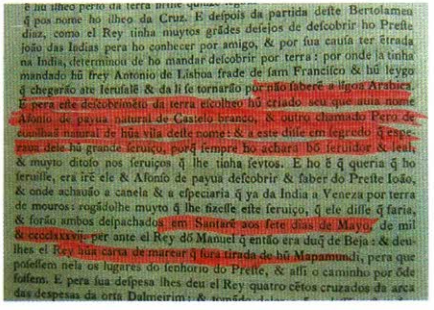
Significantly, Dias had not 'discovered' the Cape of Good Hope in May 1487, when these instructions were issued.

Texto do autor

Liuro terceiro 89

per via de Jerufalem, por fabér que vinham aquella fancta cáfa em romaria muytos religiófos do feu reyno: mas nam ouue effecto eíta jda como el rey defejaua. Porque hũ frey Antonio de Lixboa e hũ Pero de Montaroyo que elle mandou a jſſo: por nam ſaberem o aráuigo nam ſe atreuéram jrem em companhia deſtes religiófos que acháram em Jeruſalem. E vendo el rey quã neceſſária couſa pera fuzer eſte caminho éra a linguoa arábia, mãdou a eſte negócio hũ Peró de Couilhaã caualeiro de ſua cáſa q̃ éra hõmẽ que a ſabia muy bem, e em ſua companhia outro per nome Afonſo de Payua: os quáes foram deſpachádos em Santarem a ieẽte de mayo, do anno de quatro centos oitenta e ſete: ſendo preſente ao ſeu deſpacho o duq̃ de Beja dõ Manuel. E deſpedidos ambos del rey, foram tęr á cidáde de Napóle onde embarcáram perá jlha de Ródes, e chegádo a ella pouſará em caſa de frey Gonçálo e frey Fernando, dous caualeiros da religiam que éram Portugueſes: os quáes lhe dęram todo auiamẽto com que ſe paſſáram á Alexandria, onde ſe deteuęram algũ tempo por adoecerem de fębres á mórte. Tanto que eſteováram pera poder caminhar

João de Barros, *Ásia*, Década Primeira, p. 88



e hu ilheo perto da terra [illegible]. E depois da partida deſte Bertolameu q̃ pos nome ho ilheo da Cruz. E deſpois da partida deſte Bertolameu diaz, como el Rey tinha muytos grãdes deſejos de deſcobrir ho Preſte João das Indias pera ho conhecer por amigo, & por ſua cauſa ter ẽtrada na India, determinou de ho mandar deſcobrir por terra: por onde a tinha mandado hũ frey Antonio de Lisboa frade de ſam Franciſco & hũ leygo q̃ chegarão ate Ieruſalẽ & da hi ſe tornarão por não ſaberẽ a lingoa Arabica. E pera eſte deſcobrimẽto da terra eſcolheo hũ criado ſeu que auia nome Afonſo de payua natural de Caſtelo branco, & outro chamado Pero de couilhaã natural de hũa vila deſte nome: & a eſte dulle em ſegredo q̃ eſperaua dele hũ grande ſeruiço, porq̃ ſempre ho achara bõ ſeruidor & leal, & muyto ditoſo nos ſeruiços q̃ lhe tinha ſeytos. E ho ẽ q̃ queria q̃ ho ſeruiſſe, era irẽ ele & Afonſo de payua deſcobrir & ſaber do Preſte João, & onde achaudo a canela & a eſpeciaria q̃ ya da India a Veneza por terra de mouros: rogãdolhe muyto q̃ lhe fizeſſe eſte ſeruiço, q̃ ele diſſe q̃ faria, & forão ambos deſpachados em Santarẽ aos ſete dias de Mayo de mil & cccclxxxvii per ante el Rey dõ Manuel q̃ então era duq̃ de Beja: & deu lhes el Rey hũa carta de marear q̃ fora tirada de hũ Mapamundi, pera que poſeſſem nela os lugares do ſenhorio do Preſte, & aſſi o caminho por õde foſſem. E pera ſua deſpeſa lhes deu el Rey quatro cẽtos cruzados da arca das deſpeſas da orta Dalmeirim: & tornou-

Castanheda, *História do Descobrimento e Conquista da Índia* .... p. 8

82 ANTÓNIO GALVÃO

esperança & além delle a te ho rio do Infante (1), q̃ se pode dizer q̃via terra da India, mas nã entrou nella, como Mouses na terra de promissam.

No ãno de 487. mãdou el Rey dom Ioã deſcobrir a India por terra, foy a isſo hũ Pero de couilhã seu criado, & Afõso de Paiua por saberẽ a lingoa Arabia, partiram no mes de Mayo (2) do mesmo ãno, & na cidade de Napoles embarcarã. Chegaram à ilha de rodes, pousaram em casa dos comendadores Portugueses, passaram à cidade Dalexandria, dahi foram ao Cayro, & ao porto do toro (3) em Carauanas, & em Recouas de mouros, onde embarcarã no mar roxo, chegaram à cidade Dadem, onde se apartaram Ioã (4) *(sic)* de Paiua pera Thiopia, & Pero da couilhã á India, & foy ter aa cidade de Cananor, Calecut, & tornou a Goa, onde embarcou pera Sofalla, costa Dafrica, a ver aquellas Minas cousas tam nomeadas.

António Galvão, *Tratado dos Descobrimentos*, p. 82.

nas cartas da época eram auxiliares geométricos para traçar rumos naquelas, com o auxílio de dois compassos ou, mais tarde, com réguas de paralelos ou outro dispositivo adequado. Mas o autor, para justificar as explorações hidrográficas na área[34], dá outra utilidade às linhas de rumo, modificando todo o sentido do seu uso ou construção.

Repare-se ainda que o autor insiste em comparar o sul da Patagónia com toda a América do Sul. Admitindo que as latitudes na carta estão bem calculadas em ambos os hemisférios, o centro da rosa está a cerca de 16ºS, ou seja um pouco mais a sul do que Cabo Verde está a norte, que são 15º. Como as Falkland estão a cerca de 52º S, a diferença é de facto bastante grande.

Há ainda uma grosseira deturpação de um texto de António Galvão que iremos expor, para finalizar esta já longa comunicação. Na estampa 9 temos em cima e à esquerda uma cópia da página 320 do livro, onde Menzies pretende demonstrar que as instruções dadas por D. João II a Pêro da Covilhã corroboram a sua convicção de que os Portugueses tinham uma carta onde já vinha o Cabo da Boa Esperança.

A transcrição que faz é, segundo o texto da nota 2, referente a Castanheda, sem no entanto identificar a obra nem indicar o número da página. Admitimos que seja naturalmente a *História do Descobrimento e Conquista da Índia Pelos Portugueses*, que na sua página 8 tem o texto que se mostra por baixo do primeiro[35].

Como este texto está bastante diferente do transcrito, analisámos em seguida o texto de João de Barros[36] e o de

draw courses in the charts, using two calipers or later on parallel rulers or other suitable instruments. But the author, to justify the hydrographic explorations in the area[27], gives another use for the rhumb lines, completely changing the meaning of its use or construction.

Also notice that the author insists in comparing the south of Patagónia with the whole of South America. Allowing for the latitudes in the chart to be well calculated in both hemispheres, the center of the rhumb card is about 16º S, that is a little more to the south than Cabo Verde is to the north, 15º. Since the Falklands lie at around 52º S the difference is quite noticeable.

There is still another gross misrepresentation of a text by António Galvão that we are going to denounce, to end this already lengthy analysis. In Plate 9 we have at the top and to the left a copy of page 320 of the book, where Menzies seeks to demonstrate that the instructions given by King John II to Pêro da Covilhã confirm his conviction that the Portuguese already had a chart which included the Cape of Good Hope.

The transcription he makes is, in accordance with the text of note 2, from Castanheda even though identifying neither the work nor the page number. We assume it to be the *História do Descobrimento e Conquista da Índia Pelos Portugueses*, which (on page 8) contains the text we show below the first[28].

Since this text is quite different from

António Galvão[37] referente ao assunto.

Como se pode observar pela comparação dos três textos possíveis, o de Castanheda será o mais próximo do que Menzies indica. Nestas condições, verifica-se que o rei D. João II deu a Afonso de Paiva e Pêro da Covilhã uma carta de marear, tirada de um *mapa mundi*, para que nela pusessem a terra do Preste João e o caminho por onde fossem. Isto é, a carta serviria para registar informação e não para dar informação. No entanto Menzies pretende dar o sentido oposto, tentando demonstrar que a carta serviria para lhes indicar o caminho.

Isto é apenas uma muito pequena parte do que poderá ser comentado sobre o livro de Gavin Menzies.

Praticamente tudo isto foi dito ao Sr. Menzies no *Instituto do Oriente*, tendo o mesmo unicamente comentado o problema das monções que segundo afirma é algo muito discutível. Parece-me que quem conhece o Índico ou o Oriente considera que esta é das tais matérias que não se discutem.

Achou contudo, que na próxima edição ia rever muitas coisas, incluindo essa questão da longitude!

Da análise acima feita do livro, nos seus aspectos náuticos, poderei concluir o seguinte:

O autor, não entrando em linha de conta com o factor monção no Índico, falseou logo à partida todos os dados do problema.

O autor considerou normal a passagem pelo Cabo da Boa Esperança sem quaisquer dificuldades, apesar de a mesma se ter dado no inverno austral.

O Sr. Menzies admite como possível

the one transcribed, we looked then for the texts of João de Barros[29] and António Galvão[30] referring to the matter.

When comparing the three possible texts one can see that Castanheda's is the closest to what Menzies says, and from this text we learn that King John II gave Afonso de Paiva and Pêro da Covilhã a nautical chart, taken from a *mapa mundi,* and in it they should record the land of Prester John and the route they had taken. This means that the chart would be used to register information and not to provide information. Nevertheless Menzies tries to convey exactly the opposite, leading us to believe that the chart was to be used to show them the way.

And this is but a small sample of much that can be said about what is wrong with Gavin Menzies book.

Practically all these questions were put to Mr. Menzies at a public session in Lisbon at the *Instituto do Oriente*. In answering, he only commented on the problem of the monsoons, saying that it is quite debatable. It seems to me that those who know the Indian Ocean and the Eastern Sea, will agree that this is one matter that has no discussion possible.

Nevertheless he also said that he was going to revise many things in his next edition, including the question of the longitude!

From the above comments made to the book, in its nautical contents, I can sum up as follows:

The author, by not taking in consideration the factor monsoon in the Indian

uma tirada entre o Rio Orenoco, na Venezuela actual, para a costa do actual Brasil, de modo a navegar para Sul, quando é sabido que tal é inviável devido às condições meteorológicas e hidrográficas da área.

O autor admite que para obter a latitude no Hemisfério Sul é necessário localizar uma estrela colocando-se debaixo dela, quando o que se pretende é obter a declinação da estrela para calcular a latitude. Essa declinação pode-se calcular no Hemisfério Norte, em lugares onde a estrela seja visível, ou seja qualquer porto do sul da China, no caso da Canopus.

O autor adapta as cartas da época às suas conveniências, tentando intencionalmente enganar o leitor.

O autor descreve viagens imaginárias, de duração inadequada para o caminho percorrido.

O autor admite que o rigor da carta de Piri Reis se deve às observações chinesas, *quando* a costa leste da América do Sul foi percorrida *quando* ainda não se sabia determinar a latitude, visto não se ter ainda *localizado* a Canopus. Além disso apenas a armada de Hong Bao localizou a Canopus, pelo que a armada de Zhou Man que percorreu posteriormente todo o Pacífico, bordejando a costa oeste da América do Sul, não estava habilitada a determinar latitudes no Hemisfério Sul!

O autor diz que os navios de Yang Quing determinaram longitudes por eclipse total da Lua, quando durante a navegação desta frota no Índico, o único eclipse total não foi visível na área. Além disso parece muito estranho que só uma armada, que até largou da China antes

Ocean, distorts from the beginning all the facts and data of the problem.

The author considers normal the rounding of Cape of Good Hope without the slightest incident, even though this was done in full southern winter.

Mr. Menzies admits as possible sailing south from the Orinoco River, in modern Venezuela, to the coast of present Brazil, when it is well known that this is not viable due to local meteorological and hydrographic conditions.

The author states that to obtain the latitude in the southern hemisphere it is necessary to locate a star and to place oneself right under it, when what is needed is to obtain the declination of the star to calculate the latitude. This declination can be calculated in the northern hemisphere at places where the star is visible. For Canopus any port in the south of China would do.

The author manipulates the charts of the period to his own conveniences, intentionally trying to trick the reader.

The author describes imaginary voyages with a duration that does not fit the distance covered.

The author states that the accurateness of Piri Reis map is due to the Chinese observations, but when they sailed along the east coast of South America they still could not calculate the latitude, since Canopus was not yet *located. Besides* only Hong Bao's fleet located the Canopus, and Zhou Man's fleet, which later on sailed the whole Pacific, was not qualified to determine latitudes in the

das outras, estivesse habilitada a determinar longitudes. Parece-me que o segredo só se justificaria se estas últimas armadas pertencessem a potências diferentes.

O Sr. Menzies deturpou pelo menos uma transcrição, tentando convencer por este meio o leitor da veracidade do seu ponto de vista.

Por esta análise se verifica que o livro não merece credibilidade no aspecto náutico, visto que as conjecturas em que se baseia estão erradas.

Sendo esta análise uma avaliação das aptidões náuticas do autor, que o mesmo usa para dar credibilidade ao livro, poder-se-á concluir que as suas deduções nas outras áreas do conhecimento terão pelo menos uma credibilidade idêntica ou menor, pelo que a obra em causa não terá validade científica.

Nestas condições, penso que a grande civilização chinesa merecia melhor tratamento, especialmente devido ao facto de que no ano que vem se comemoram os 600 anos da primeira viagem de Zheng He.

southern hemisphere!

The author says that the ships of Yang Quing calculated longitudes using a total eclipse of the Moon, but during the stay of his fleet in the Indian Ocean the only eclipse of the Moon was not visible in the area. Besides it looks very odd that only one fleet, which left China before the others, had the capacity of determining longitudes. It seems to me that the secret would only be justified if the latter fleets belonged to different countries.

Mr. Menzies altered at least one transcription, trying to convince the reader of the truthfulness of his own point of view.

From this sampling one can judge of the credibility of the book in the other aspects, which were not analyzed.

I think that the Chinese civilization deserves a better handling, mainly due to the fact that next year we commemorate the 600 years of Zheng He's first voyage.

Academia de Marinha,
7 de Dezembro de 2004

José Manuel Malhão Pereira

Notas

[1] Gavin Menzies, *1421: the Year China Discovered the World,* Londres, Bantam Press, 2002. Será esta edição que irei comentar. Note-se que a editora, a Bantam Press, é a mesma que editou o livro cujo título é *O Código Da Vinci*, obra também muito polémica e sensacionalista.

[2] O texto original é o seguinte : "... an invaluable insight into the winds, currents and navigational

Notes

[1] Gavin Menzies, *1421: the Year China Discovered the World*, London, Bantam Press, 2002. My comments will refer to this edition. It should be noted that Bantam Press also published *O Código Da Vinci*, another polemic book.

[2] See *op. cit.*, p. 83.

[3] See for example, from the author, *The Stellar Compass and the Kamal. An Interpretation of its*

problems the Chinese admirals had encountered. Without that experience I could never have followed the exclusive trail of evidence across the globe that revealed the incredible journeys made by the great Chinese treasure fleets.".

[3] O original é: "If I was able to state with confidence the course a Chinese fleet had taken, it was because the surviving maps and charts and my own knowledge of the winds, currents and sea conditions they faced told me the route as surely as if there had been a written record of it.".

[4] Veja-se, por exemplo, do autor, *The Stellar Compass and the Kamal. An Interpretation of its Practical Use*, Lisboa, Academia de Marinha, 2003; *East and West Encounter at Sea*, Lisboa, Academia de Marinha, 2002; *As Técnicas Náuticas Prégâmicas no Índico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2004; *A Náutica, a Hidrografia e a Meteorologia na* ***Ars Nautica*** *de Fernando Oliveira,* Lisboa, Academia de Marinha, 2003.

[5] O autor considera que os exploradores Portugueses executaram os seus feitos "On the shoulders of giants". Este é o título do 18º capítulo, e no texto é repetido este conceito.

[6] Ver a pp. 74 e 75 as considerações do autor sobre a constituição das frotas.

[7] Cf. *op. cit.*, pp. 61 e 62. O autor afirma: "The Chinese could not determine their position south of the Equator, where Polaris was invisible. It was a problem that had to be solved. A star or stars in the southern hemisphere that could fulfil the function of Polaris in the northern had to be identified before Zhu Di's dream of charting the whole world could be realized.".

[8] Cf. *op. cit.*, p. 62.

[9] Cf. *op. cit.*, p. 64. O autor afirma: "Although a lug-sail is also quite efficient when sailing into the wind, the combination of the hull shape and sail design meant that the Chinese monsters were crab-like and inefficient when attempting to do so. They had to wear rather than tack, and for all practical purposes were constrained to sail before the wind- a severe limitation when outside the monsoon belt of the Indian Ocean and South China Sea. It was to be one of the crucial factors when it came to tracking the course of the Chinese fleets during the great voyages of 1421 to 1423.".

[10] Segui de perto não só o texto mas também o *site* da *internet* onde o autor apresenta toda a viagem em animação gráfica.
Cf. *http://www.1421.tv/pages/content/index.asp?PageID=71.*

[11] É interessante notar aqui, desde já, a falta de cuidado com que o autor apresenta todos as suas teses, sendo a data de largada da armada de Zheng He um exemplo dessa atitude, que perpassa por todo o livro. As datas das largadas das frotas de Zheng He estão documentadas e foram estudadas profundamente por J. J. L. Duyvendack ("The true

Practical Use, Lisboa, Academia de Marinha, 2003; *East and West Encounter at Sea*, Lisboa, Academia de Marinha, 2002; *As Técnicas Náuticas Prégâmicas no Índico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2004; *A Náutica a Hidrografia, e a Meteorologia na* ***Ars Nautica*** *de Fernando Oliveira,* Lisboa, Academia de Marinha, 2003.

[4] The copy I have was offered to me by Captain Wandschneider de Mesquita, who in great part, is the responsible for this work.

[5] The author believes that the Portuguese navigators achieved their deeds "On the shoulders of giants". This is the title of Chapter 18 and the notion is repeated several times in the text.

[6] See pp. 74, 75 about the author's considerations on the constitution of the fleets.

[7] *Op. cit.*, p. 61, 62. The author says: "The Chinese could not determine their position south of the Equator, where Polaris was invisible. It was a problem that had to be solved. A star or stars in the southern hemisphere that could fulfil the function of Polaris in the northern had to be identified before Zhu Di's dream of charting the whole world could be realized.".

[8] See *op. cit.*, p. 62.

[9] See, *op. cit.*, p. 64. The author says: "Although a lug-sail is also quite efficient when sailing into the wind, the combination of the hull shape and sail design meant that the Chinese monsters were crab-like and inefficient when attempting to do so. They had to wear rather than tack, and for all practical purposes were constrained to sail before the wind- a severe limitation when outside the monsoon belt of the Indian Ocean and South China Sea. It was to be one of the crucial factors when it came to tracking the course of the Chinese fleets during the great voyages of 1421 to 1423.".

[10] I followed closely not only the text but also the *site* on the Internet where the author introduces the whole trip in graphic animation. See, *http://www.1421.tv/pages/content/index.asp?PageID=71.*

[11] It is worthwhile to note at this early stage the carelessness with which the author introduces all his theses, and the sailing date of Zheng He's fleet is a good example of this attitude, which permeates the whole book. The sailing dates of Zheng He's fleets are documented and have been thoroughly studied by J. J. L. Duyvendack ("The true dates of the Chinese Maritime expeditions in the early fifteenth century", in *T'oung Pao*, vol. XXXIV (1938), pp. 341-412).J.V.G. Mills in the introduction of Ma Huan's work *"Ying-Yai Sheng-Lan", The Overall Survey of the Ocean Shores [1433]* (Cambridge, University Press,

dates of the Chinese Maritime expeditions in the early fifteenth century", in *T'oung Pao*, vol. XXXIV (1938), pp. 341-412). J. V. G. Mills, na introdução ao trabalho de Ma Huan, *"Ying-Yai Sheng-Lan", The Overall Survey of the Ocean Shores [1433]* (Cambridge, University Press, 1970), baseia-se no trabalho de Duyvendack ao resumir as sete viagens. Para cada viagem o Imperador promulgava uma ordem escrita para que se desse início à preparação da expedição. Essa ordem, semelhante às ordens de operações modernas, precediam em muitos meses a data da largada. Ainda segundo os resumos das viagens feito por Mills, as largadas foram invariavelmente em Janeiro ou em mês próximo, o que era imprescindível para o êxito da mesma, porque tal época correspondia ao início da monção de nordeste. Mas tendo o decreto ou ordem do imperador para a sexta viagem a data de 3 de Março (Cf., *The Overall Survey of the Ocean Shores*, p. 14), Menzies adoptou-a imediatamente como data da largada!

[12] Cf.*http://www.1421.tv/pages/content/index.asp?PageID=7* (maps)

[13] Baseei-me também no *site* acima referido..

[14] Um dos problemas que se deparava aos historiadores da náutica era o facto de Vasco da Gama ter permanecido fundeado com os seus navios nas proximidades de Calecute de fins de Maio a meados de Setembro, durante o período da monção de sudoeste. Verificou-se através de um estudo feito no local, que tal foi possível em Pandarane, um pequeno fundeadouro a cerca de 15 milhas a norte de Calecute, que era protegido por um banco de lodo. Cf. José Manuel Garcia, coord., Gomes Pedrosa, José Manuel Malhão Pereira, *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497, 1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999. Ver ainda, José Manuel Malhão Pereira, *Vasco da Gama na Costa Indiana*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999.

[15] Cf. *op. cit.*, p. 96. O texto é: "It is entirely feasible that the treasure fleets did reach the cape of Good Hope where they have been *swept* [sublinhado nosso] by the wind and current around the Cape and up the west coast of Africa ...".

[16] As cartas foram extraídas do *site* da *Vendée Globe*, regata à volta do mundo sem escala e sem assistência, na qual participam veleiros modernos de cerca de 18 metros de comprimento. Cf. *http://www.vendeeglobe.org/*

[17] A carta que se apresenta nesta gravura é a carta original, da qual Menzies extraiu parte, como se vê pela gravura do livro, apresentada na estampa 5.

[18] Cf. *Africa Pilot*, vol. I, London, Hydrographic Department, Admiralty, 1953, p. 44. Note-se também que a corrente do Senegal, para norte, indicada na gravura que extraí do livro (fig. 5 deste trabalho), não existe, segundo o *Africa Pilot* e todos os roteiros da área. Mais uma vez o autor adaptou a situação às suas conveniências.

1970), draws on Duyvendack summing up the three voyages. For each voyage the Emperor would issue a written decree so that the preparation for the expeditions could start. This order, very similar to our modern operation orders, preceded by many months the sailing date. According to the summaries of the voyages made by Mills the departures invariably took place in January, or in a month close by, since this was an absolute must for the success of the voyage, because it was then that the Northeastern monsoon started. The decree or order from the Emperor for the sixth voyage bears the date of 3 March (See, *The Overall Survey of the Ocean Shores*, p. 14), but Menzies adopted it without hesitation as the sailing date!!

[12] See on *http://www.1421.tv/pages/index.asp?*

[13] See again the above referred internet site.

[14] One of the problems that baffled maritime historians for a long time was how could Vasco da Gama remain anchored with his ships in the vicinity of Calicut, from the end of May till the middle of September, during the period of southwest monsoon. Through a study made locally it was established that it was possible but in Pandarane, a small anchorage about 15 miles north of Calicut, which was sheltered by a mud bank. Cf. José Manuel Garcia, coord., Gomes Pedrosa, José Manuel Malhão Pereira, *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497, 1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999. See also, José Manuel Malhão Pereira, *Vasco da Gama na Costa Indiana*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999.

[15] See *op. cit.*, p. 36.

[16] The charts were taken from the site of *Vendée Globe*, a nonstop unassisted regatta around the world in which modern sailing boats, averaging 18 meters in length take part. See *http://www.vendeeglobe.org/*.

[17] The chart shown in this picture is the revised original, from which Menzies extracted only part, as can be seen in the picture of the book shown in plate 5.

[18] See *Africa Pilot*, vol. I, London, Hydrographic Department, Admiralty, 1953, pg.44. It is also important to notice that the Senegal current, to the north, shown in the picture taken from the book (fig. 5 of present work) does not exist, according to the *Africa Pilot* and all other pilots for the area. Once again he author bent the situation to fit his own needs.

[19] See *http://www.vendeeglobe.org/* already quoted for the tracks of *Vendé Globe* boats.

[20] The determination of the declination of any heavenly body had been known for centuries. For this purpose one only had to measure its altitude above the horizon during a meridian passage at a

[19] Cf. em *http://www.vendeeglobe.org/*, já citado.

[20] Era de facto esta a distância polar da Polar em 1421.

[21] O texto é: "When viewed from the North Pole it is directly above the observer at 90° altitude or 90° latitude; at the equator it sits on the horizon at 0° altitude or 0° latitude.". Cf. *op. cit.* p. 61.

[22] "Early on the first morning of the voyage, 5 March 1421, the helmsmen kept the Pole Star, Polaris, dead astern, while the navigators measured the star's altitude with their sextants (*Op. cit.*, p. 59).

[23] De facto o autor diz na página anterior que "Until they found another guiding star in the southern hemisphere to fulfil the same purpose as Polaris in the north, they were sailing into the unknown". E mais adiante, afirmando que era necessário arranjar uma solução que seria localizar uma. Nestas condições, "To locate one, they would have to sail far into the icy waters of the deep south. This was to be one of the most important aims of the expedition.". Cf. *op. cit.*, pp. 88 e 89.

[24] A determinação da declinação de qualquer astro era operação conhecida há séculos, bastando determinar-lhe a altura acima do horizonte, durante a sua passagem meridiana em lugar de latitude conhecida. Como a Canopus se pode observar do sul da China, tal operação não necessitava sequer que se navegasse para o hemisfério sul. Veja-se por exemplo, e segundo Fontoura da Costa e outros autores, as operações levadas a cabo em Cochim, cerca de 1507, por João de Lisboa e Pêro Anes, para determinarem os elementos necessários à utilização do Cruzeiro do Sul como meio de obter a latitude por estrelas no Hemisfério Sul, uma vez que a Polar deixava de ser visível. Bastou-lhes efectuarem observações em Cochim, a 10° norte, não necessitando de ficar *debaixo* das suas estrelas, pelo que teriam de efectuar uma longa viagem pelos mares gelados do sul profundo! Cf., A. Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983, pp. 118-143.

[25] O texto, na sua totalidade é o seguinte: "The Chinese had already established the position of Canopus in the sky, the nearest and brightest equivalent in the southern hemisphere to Polaris in the northern, but to fix its position relative to the South Pole they had to establish the precise position of the pole itself. Only then were they be able to navigate and chart lands as accurately as they did in the northern hemisphere. ".

[26] "I could only shake my head in wonder at the skill and sophistication of these Chinese mariners of so many centuries ago. The Chinese astronomers' determination of the position of Canopus and the Southern Cross in the sky was a pivotal moment in the history of man's knowledge of the globe.". Cf. *op. cit.* p. 145.

[2]Ver por exemplo o trabalho do autor, *Experiências* place where the latitude was known. Since the Canopus can be seen in the south of China, this operation does not even require sailing in the southern hemisphere. Take for instance, and according to Fontoura da Costa and others, the observations made in Cochim around 1507 by João de Lisboa and Pêro Anes to obtain the necessary data for using the Southern Cross as a means for calculating the latitude using stars in the southern hemisphere, once Polaris was no longer visible. It was enough for them to make the observations in Cochim, 10° north, not needing to place themselves *right under* their stars, undertaking a long voyage in the icy waters of the deep south! See A. Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Decobrimentos,* Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983,pp.118-143

[21] See for example this writer's *Experiências com Instrumentos e Métodos Antigos de Navegação* (Lisboa, Academia de Marinha, 2000), where these principles are clearly stated

[22] What is written at the end of page 328 and the beginning of page 329 leaves no margin for doubt. The author states that one or more total eclipses of the Moon were observed.

[23] This information was extracted from the site *http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/LEcat/LE1401-1500.html*. The graphic representation of the eclipse through *Starrynight,* a very reliable and accurate computer program, leads to the same result. When introducing the situation corresponding to August, 1422 at 0618 UT we come with the answer that for the Indian Ocean area concerned it is daylight and, as we all well know, an eclipse of the Moon can not be seen.

[24] This chart was included by the Visconde de Santarém in his monumental collection, published in the middle of the XIX century and re-edited in facsimile in 1988 by the Port of Lisbon Authority (Administração do Porto de Lisboa). Raymond Beazley also shows it in his *Prince Henry the Navigator*, edition of 1931, (G.P. Putman's Sons, London, New York, 1931) p. 120. Of interest Beazley's comments on the originality of the map and on the outlines of Africa, so close to reality.

[25] In fact comparing the latitudes north and south of the Equator, which have to be on the same scale, the eastwards point of land in Piri Reis map will be around 8° south, which is the latitude of Cabo de Santo Agostinho.

[26] To justify the lines to the west of rhumb card heading to the continent from the Falklands our navigator says: "The cartographers must have been aboard seven ships that set sail from Puntas Guzmán and Mercedes on the northern coast, Cabos Buen Tempo and Espíritu Santo in the

com Instrumentos e Métodos Antigos de Navegação (Lisboa, Academia de Marinha, 2000), onde estes princípios estão claramente expressos.

[28] A leitura da parte final da página 327 e início da página 328 não deixa margem para dúvidas. O autor admite que foi observado um ou mais eclipses totais da Lua.

[29] Extraí a informação do *site* http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/LEcat/LE1401-1500.html. A representação gráfica do eclipse através *do Starrynight,* programa de computador muito rigoroso e fiável, dá o mesmo resultado. Ao colocar a situação correspondente a Agosto de 1421 às 0618 UT, verifica-se que para a zona do Índico é dia, não sendo o eclipse visível, como se sabe.

[30] Esta carta foi incluída pelo Visconde de Santarém na sua monumental colectânea, publicada em meados do século XIX e reeditada em *facsimile* em 1988 pela Administração do Porto de Lisboa. Também Raymond Beazley a apresentou em 1931 no seu *Prince Henry The Navigator,* edição de 1931, (G. P. Putman's Sons, Londres, Nova Yorque, 1931), p. 120. São interessantes os comentários de Beazley à originalidade da carta e aos contornos de África, tão aproximados da realidade. Cf. *op. cit.*, p. 120.

[31] De facto comparando as latitudes a norte e a sul do equador, que terão que estar na mesma escala, a ponta de terra a Leste na carta de Piri Reis estará por 8º sul, que é a latitude do Cabo de Santo Agostinho.

[32] Cf. *op. cit.*, p. 127.

[33] De facto, justificando as linhas de rumo a oeste da rosa que se dirigem para o continente a partir das Falkland (Segundo Menzies), o nosso navegador diz: "The cartographers must have been aboard seven ships that set sail from Puntas Guzmán and Mercedes on the northern coast, Cabos Buen Tempo and Espíritu Santo in the south.". Cf. *op. cit.*, pp. 127 e 128.

[34] O autor afirma que "It must have taken thousands of man-hours for the skilled surveyors and navigators to chart such large area of land and ocean, stretching thousands of miles from Antarctica in the south to the Peruvian Andes in the north.". Cf. *op. cit.*, p. 123.

[35] Fernão Lopes de Castanheda, *História do Descobrimento e Conquista da Índia Pelos Portugueses,* Porto, Lello e Irmão, 1979, p. 8.

[36] João de Barros, *Ásia*, primeira década, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1932, p. 88.

[37] António Galvão, *Tratado dos Descobrimentos*, 4ª ed., Porto, Livraria Civilização, 1987, p. 82.

South". See, *op. cit.*, pp. 16, 128.

[27] The author states that: "It must have taken thousand of man-hours for skilled surveyors and navigators to chart such large area of land and ocean, stretching from Antarctica in the south to the Peruvian Andes in the north...".

[28] Fernão Lopes de Castanheda, *História do Descobrimento e Conquista da India Pelos Portugueses*, Porto, Lello e Irmão, 1979, p.8.

[29] João de Barros, *Ásia,* first "Década", Coimbra, Imprensa da Universidade, 1932, p.88.

[30] António Galvão, *Tratado dos Descobrimentos,* 4th ed., Porto, Livraria Civilização, 1987, p.82.

Parte II

A propósito das viagens de Zheng He e do livro *1421: The Year China Discovered the World*, de Gavin Menzies

On the voyages of Zheng He and the book *1421: The Year China Discovered the World*, by Gavin Menzies

Jin Guo Ping

Zheng He (1371-1433): o homem e as suas viagens

Zheng He nasceu em 1371, em Kunyang, na Província de Yunnan, de uma família muçulmana proveniente da Ásia Central, cuja história remonta à Dinastia Song (960-1279). Aos 12 anos foi capturado numa campanha militar e feito eunuco. Trazido à Corte de Ming, em Nanquim, participou em várias campanhas militares, sobretudo na guerra de sucessão de Jinnan, ao lado de Zhu Di, Príncipe de Yan, que veio a ser o imperador Yongle (1360-1424).

Tendo-se tornado um favorito do monarca, foi-lhe dado em 1404 o apelido Zheng, pelo que se passou a denominar Zheng He. Zheng é um apelido muito comum, e He significa harmonia. De 1405 a 1433 Zheng He chefiou, na qualidade de eunuco superintendente, 7 expedições marítimas, escalando dezenas de países asiáticos e africanos. Zheng He terá morrido em Calecute no ano de 1433, após 28 árduos anos de viagens marítimas.

No dealbar do Século XV as expedições de Zheng He foram uma proeza sem precedentes na história da navegação marítima da China e do Mundo. Foram actos de Estado, onde se conjugavam motivações de natureza política, diplomática, militar e económica. À primeira vista bem poderiam passar por operações no âmbito da diplomacia chinesa, mas na realidade, para além da vertente diplomática, reflectiam uma necessidade interna imperiosa: a do reconhecimento e confirmação, pela nação chinesa, da legitimidade do Imperador Yongle, que usurpara o trono do seu sobrinho Jianwen.

Zheng He (1371-1433): the man and his voyages.

Zheng He was born in 1371 in Kunyang, in the Province of Yunnan, into a Muslim family coming from Central Asia, which could trace its origins to the Song Dynasty (960-1279). When he was 12 he was captured during a military campaign and was made a eunuch. Brought to the Ming Court in Nanking, he took part in several military campaigns, mainly during the Jinnan succession war, siding with Zhu Di, Prince of Yan, the future Emperor Yongle (1360-1624).

Having become one of the monarch's favourites, he was given in 1404 the name of Zheng and from then onwards he was known as Zheng He. Zheng is a very common name and He means harmony. From 1405 till 1433 Zheng He commanded, in his capacity of superintendent eunuch, 7 maritime expeditions visiting dozens of Asiatic and African countries. Zheng He probably died in Calicut in 1433, after 28 hard years spent at sea.

At the beginning of the XV century the expeditions of Zheng He were a feat without precedents in the history of maritime navigation of China and the World. They were acts of State, combining motivations of political, diplomatic and economical order. At first sight these expeditions could be thought of as falling under the scope of Chinese diplomacy, but in reality beyond the diplomatic scope they also reflected an urgent internal need: the recognition and confirmation by the Chinese nation of the legitimacy of Emperor Yongle who had

Essas expedições marítimas duraram quase 3 décadas (1405-1433). Formadas por alguns dos maiores barcos do mundo dessa altura e envolvendo quase 30 mil homens, as suas armadas navegaram pela Ásia Marítima, pelo Índico e pela costa oriental da África. As embarcações imperiais sob o comando de Zheng He constituíram uma expansão marítima sem precedentes na história da China antiga, tornando-a a primeira potência naval do Mundo quatrocentista. A destruição dos arquivos oficiais levou, no entanto, a que os possíveis motivos do arranque e do abandono dessa expansão permaneçam na densa nebulosidade histórica e historiográfica.

Quando o terceiro imperador da Dinastia Ming (1368-1644), Yongle, cujo nome próprio era Zhu Di (1360-1424), subiu ao trono, encontrou a economia nacional bastante devastada pela guerra de sucessão, que durara 3 anos, pela expedição contra o Aname, em que foram envolvidos 800 mil efectivos, e pela mudança da capital de Nanjing para Beijing. Visando a consolidação do seu poder e a recuperação da economia nacional, Yongle abandonou a política das proibições marítimas do seu pai, Zhu Yuanzhang (1328-1398), o Imperador fundador da Dinastia Ming, favorecendo então uma abertura. As expedições de Zheng He constituíram o início e uma importante parte dessa política de abertura.

No entanto, os factores económico e político favoráveis não teriam sido por si sós suficientes para o bom sucesso das expedições em questão. Outros factores, de que se destacam as avançadas ciên-

usurped the throne from his nephew Jianwen.

These maritime expeditions spanned almost three decades (1405-1433). Comprising some of the largest ships of their time, manned by almost 30 thousand men the fleets sailed throughout maritime Asia, Indian Ocean and Africa's eastern coast.

The Imperial fleets under the command of Zheng He embarked on a maritime expansion unprecedented in the history of ancient China, making it the number one naval power in the fifteenth century. The destruction of the official records led, however, to a historical and historiographic fog that shrouds the possible motives for the start and sudden ending of these expeditions.

When the third Emperor of the Ming Dynasty (1368-1644) Yongle, whose name was Zhu Di (1360-1424) ascended to the throne, he encountered the national economy depleted by the succession war, which lasted three years, by the expedition against Anam, involving 800 thousand men, and the moving of the capital from Nanjing to Beijing. Having in mind the consolidation of his power and the recuperation of national economy Yongle abandoned the policy of his father, Zhu Yuanzhang (1328-1398), the founder of the Ming Dynasty, of forbidding explorations, favouring an overture. Zheng He's expeditions were the beginning and an important part of this overture policy.

However the favourable economic and political factors would not have been enough of themselves for the success of these expeditions. Other factors,

cias náuticas e tecnologias que a China detinha, e a experiência acumulada, desde a Dinastia Tang (618-907), de viagens oceânicas e transoceânicas, deverão ser tidos em consideração.

Do ponto de vista económico, a rápida recuperação da economia do litoral sudeste da China contribuiu para o surgimento de novos enquadramentos políticos e económicos, que favoreciam as expedições marítimas de Zheng He. A uma produção cada vez maior de seda, porcelanas e chá, correspondia a necessidade de novos mercados externos. As expedições de Zheng He constituíam assim vias oficiais de escoamento de produtos chineses para os mercados da Ásia Marítima e do Índico, mediante ofertas imperiais, ofertas normais e o comércio directo, tudo politizado à chinesa. No fundo, estes "usos e costumes" e os "tributos" que os "vassalos" traziam eram uma troca comercial oficial, mas com uma hábil mais-valia psicológica e político-diplomática para a China. A grande quantidade de viagens de Zheng He revelam a ansiedade do Imperador Yongle em retirar dividendos das actividades económicas que as armadas imperais realizavam por onde passavam.

Além deste factor, a massiva presença militar da armada chinesa constituía uma força dissuasória. Com efeito, e a fundamentar este nosso argumento, não seria preciso tanta força armada para o cumprimento da tarefa económico-político-diplomática planeada. As frotas de Zheng He, fortemente armadas do ponto de vista da estratégia militar, podiam ter funções tanto de defesa como de ataque: a defesa própria dos tripulantes e

namely the advanced technological and nautical sciences China had, and the accumulated experience, since the Tang Dynasty (618-907), of oceanic and transoceanic voyages, should be born in mind.

Economically the rapid recuperation on the Southeast coast of China produced new political and economic situations leading to Zheng He's maritime expeditions. An ever increasing production of silk, porcelain and tea needed new external markets. Zheng He's expeditions were thus official means of bringing the Chinese products to Maritime Asia, Indian Ocean, through imperial offers, normal offers and direct commerce, all with a touch of Chinese politics. In fact this "customary" way of doing things and the "tributes" brought in by the "vassals" were an official commercial exchange, but with a subtle psychological and politico-diplomatic plus value acquired by China. The large amount of voyages made by Zheng He show the need and hurry of Emperor Yongle to extract dividends from the economic activities the imperial fleets performed wherever they went.

Besides this factor the massive presence of the Chinese naval fleet represented a dissuasive force. As a matter of fact, and to underline our point, one would not need such a large military force to carry out the planned economical-political-diplomatic task. Zheng He's heavily armed fleets could, under a strategically military point of view, have functions both defensive and offensive: the defense of the crews and of the

das mercadorias de grande valor que transportavam e o factor de dissuasão. A forte tripulação armada é reveladora da importância económica das frotas.

As expedições de Zheng He teriam importância estratégica. Os mongóis, cavaleiros exímios, arrasaram a Ásia Central, a Europa de Leste e o Médio Oriente, (dando origem à Pax Mongólica, que facilitou o comércio intercontinental terrestre pelas estepes do Norte), mas sofreram fortes reveses nas expedições marítimas contra o Japão, Aname e Java.

Para combater eficazmente os mongóis das estepes do Norte, que eram uma ameaça constante para a defesa nacional dos Ming, o infante de Yan (nome antigo da zona de Beijing), que veio a ser o Imperador Yongle, chegou a transferir a capital imperial - Nanjing (Capital do Sul) para o seu antigo feudo - Beijing (Capital do Norte). Daqui partiu para a conquista do Império que pertencia ao sobrinho. Com a presença da Côrte em Beijing e a concentração de grandes efectivos militares nas fronteiras, lançou 5 grande expedições terrestres no Norte contra os mongóis, para os dissuadir de se aventurarem em novas invasões contra os Ming.

Houve também expedições armadas contra o Aname no Sul. Nestas circunstâncias, as expedições de Zheng He constituíram mais um esforço que visava pacificar os vizinhos da Ásia Marítima e mostrar aos mongóis o poderio militar dos Ming, tentando transmitir-lhes esta subtil mensagem: havendo meios para expedições marítimas, mais fáceis seriam ainda as terrestres.

extremely valuable goods they carried, and the dissuasive factor. The heavily armed crews show the economic importance of the fleets.

Zheng He's expeditions would also have strategic significance. The Mongols, excellent riders, laid bare Central Asia, Eastern Europe, and the Middle East (originating the Pax Mongolica, which greatly improved land intercontinental trade through the northern steppes) but suffered heavy casualties and set backs in the maritime expeditions against Japan, Anam and Java.

To successfully combat the Mongols of the Northern steppes, who were constant threats to the Ming's national security, the Prince of Yan (old name for the Beijing area) who became Emperor Yongle, even transferred the imperial capital – Nanjing – (southern capital) to his old fiefdom – Beijing (northern capital). From here he started the conquest of the empire belonging to his nephew. With a presence of the court at Beijing and a heavy concentration of military forces at the borders he launched 5 large land expeditions to the north against the Mongols, to dissuade them from venturing into new invasions against the Ming.

There were also other armed expeditions against Anam in the south. Under these circumstances Zheng He's expeditions represent an additional effort aiming at pacifying his neighbours in the Maritime Area and showing the Mongols Ming's military might. The subtle message was: if we have the means to launch maritime expeditions

Impunham-lhes assim um complexo de inferioridade por não terem conseguido abrir uma via marítima entre a China e o resto do Mundo. Para os anamitas, as viagens de Zheng He eram uma força ameaçadora clara.

Em suma, os Ming, ao concentrarem-se na defesa das fronteiras setentrionais contra os destronados mongóis, precisavam de criar um ambiente internacional de paz a sul da China. Não podiam abrir duas frentes de conflitos. Isto talvez seja o principal objectivo estratégico da expansão marítima chinesa.

Como as Descobertas Marítimas europeias, estas expedições marítimas tiveram um importante papel difusor cultural. Sendo uma das civilizações mais antigas da Humanidade, a China conheceu grandes viajantes, que levaram a cultura chinesa ao resto do Mundo e, ao mesmo tempo, trouxeram outras culturas para o Império do Meio, constituindo um enorme esforço de intercâmbio e fusão de culturas.

Sendo verdadeiros actos de Estado, as expedições de Zheng He foram um marco histórico nas relações chinesas com o exterior. Com a presença de um forte poderio naval militar, estendeu-se o prestígio político dos Ming à Ásia Marítima e ao Índico, fazendo com que os antigos vassalos dos Yuan voltassem a prestar a vassalagem política, agora aos Ming, novos senhores da China. Eis a razão do carácter "pacífico" da expansão marítima chinesa. Não houve necessidade de conquista territorial, como bem salienta um autor português:

"No caso chinês, o Imperador Yongle não teria um sonho, mas um

how much easier it would be to start land ones. It was very much playing at the Mongol's inferiority complex for having failed to open a sea route between China and the World. To the Anamites the voyages of Zheng He were a clear threatening force.

Summing up, the Ming, concentrating on the defence of the northern border against the deposed Mongols, needed to create a peaceful international environment in southern China. They could not open two simultaneous fronts. This is perhaps the main strategic objective for the Chinese maritime expansion.

Like its European maritime counterpart, the seagoing expeditions had an important cultural dispersal role. Being one of humanity's oldest civilizations China had great voyagers, who took the Chinese culture to the rest of the World and, simultaneously, brought other cultures to the Middle Empire. This was a tremendous effort of interchange and merger of cultures.

Being true acts of State, Zheng He's expeditions were an historical landmark in the Chinese external relations. With a presence of a strong naval might, the political prestige of the Ming was extended to maritime Asia and Indian Ocean, compelling the old vassals of the Yuan to pay political homage to the Ming, the new masters of China. Thence the reason for the "pacific" character of the Chinese maritime expansion. There was no need for a territorial conquest, as it is well pointed out by a Portuguese author:

"In the Chinese case, Emperor

desígnio, que não era messiânico, mas essencialmente político; não universal, mas certamente asiático, comparado com o cunho de 'missão' que D. Manuel pretendeu imprimir às suas iniciativas marítimas. O Imperador, como representante do Céu, possuidor da virtude e garante do equilíbrio de todos os seres, que exercia por mandato celestial, imbuído e convencido da superioridade das concepções cosmológicas, filosóficas e político-sociais do Império do Meio, devia e queria levar ao conhecimento das nações de além-mar a pujança espiritual e temporal da China. Pelo sistema do tributo, visava-se manter sob a alçada chinesa os Estados asiáticos e, através deste sistema de controlo, exercer influência nos povos tributários, que assim se iam 'elevando' até aos padrões civilizacionais chineses pela mão firme e magnânima do Filho do Céu."[1]

Sem fins de conquista territorial, o que estava em causa era apenas a divulgação do prestígio regional e internacional do Reinado de Yongle, que também se poderia capitalizar para consumo interno, no que se refere à legitimação da entronização de Yongle. Sendo o quarto filho do fundador da Dinastia Ming, não estava na linha de sucessão, e a usurpação, no rígido sistema feudal chinês, era certamente contra toda a ética e a moral social. Daí a necessidade de se fazer legitimar perante a nação. E para isso, a melhor argumentação seria seguir a política dos antepassados.

A Dinastia Yuan (1279-1368), derro-

Yongle would not have had a dream, but a purpose which was not messianic, but essentially political; it was not universal but certainly Asiatic, compared with the imprint of "mission" which D. Manuel tried to give to his maritime initiatives. The Emperor, acting as representative of Heaven, holder of the virtue and guarantor of the equilibrium of all beings, which he exercised by celestial mandate, imbued and convinced of the superiority of the cosmological, philosophical and social-political superiority of the Middle Empire, should and wanted to bring to the knowledge of the overseas nations China's spiritual and temporal vitality. Aiming to put the Asiatic states under Chinese jurisdiction via the tribute system, this control system would influence the tributary peoples, enabling them to reach the Chinese civilizational standards by the firm and magnificent hand of the Son of the Heavens".[1]

Without territorial conquest designs in mind, what matter was to make known the regional and international prestige of Yongle, which could also be capitalized for internal consumpti on on the question of the legitimacy of Yongle's ascension to the throne. Being the fourth son of the founder of the Ming Dynasty, he was not the first on the line of succession and the usurpation, under the rigid feudal Chinese system, was certainly against all ethics and social morals. Thus the need he had to legitimate himself to the nation. And for that the best argument

tada pelos Ming, era um vasto império que abrangia quase toda a Ásia e parte da Europa e do Médio Oriente. O envio de emissários imperiais para o "Mundo Chinês" servia à difusão do prestígio político da Dinastia Ming. Tendo por objectivo erradicar a influência dos Yuan, o Imperador fundador, mal subiu ao trono da China, não perdeu tempo a enviar repetidos emissários para as terras onde poderiam persistir as influências mongóis. Para as expedições de Zheng He, o Imperador Yongle teria recorrido a estes antecedentes, que fazem parte das instruções dos antepassados.

Neste sentido, as expedições marítimas de Zheng He constituíram parte importante da política dinástica e da diplomacia do Reinado de Yongle. Na escolha de um eunuco muçulmano como responsável máximo da armada, vê-se o tacto político-diplomático de Yongle, que se traduzia na selecção e utilização de personalidades adequadas e de cariz religioso como meios adequados aos seus fins. Mas assinale-se que, como na China nunca houve "religião de Estado", não existiu qualquer missão implícita de "dilatar a fé" como na armada de Vasco da Gama.

Haveria todo um conjunto de factores a contribuir para as expedições de Zheng He, e no entanto cada viagem podia ter as suas motivações e objectivos um pouco diferentes.

Muitas vezes foi lançada a hipótese de os chineses terem dobrado o Cabo de Boa Esperança, admitindo que a capacidade naval não seria o único factor decisivo para as descobertas marítimas à

would be to follow the ancestors' policies.

The Yuan Dynasty (1279-1368) defeated by the Ming was a vast empire stretching over almost all Asia and part of Europe and the Middle East. Sending imperial emissaries to the "Chinese World" would further the dissemination of the political prestige of the Ming Dynasty. Having as an objective the eradication of the influence of Yuan, the founder Emperor, as soon as he ascended to the throne did not waste time and sent several emissaries to the territories where the Mongol influence might still be present. For Zheng He's expeditions, Emperor Yongle would have had recourse to these previous proceedings in keeping with the ancestors instructions.

Bearing this in mind Zheng He's maritime expeditions were an important part of the diplomatic and dynastic policies of Yongle's reign. Choosing a Muslim eunuch as the top ranking commander of the armada shows Yongle's politico-diplomatic touch in picking suitable personalities fitting the religious prerequisite, the proper means to reach his ends. We must note that, since in China there never was a "state religion" there also never existed an implicit mission of "propagating the faith" as was the case with Vasco da Gama's armada.

There would have been a set of factors present in Zheng He's expeditions, and nonetheless each voyage could have slightly different motives and objectives.

The possibility of the Chinese having doubled the Cape of Good Hope has been voiced several times invoking that their naval capabilities were not the only deci-

escala mundial. Outros factores haveria, tais como: as motivações, o conceito da esfericidade da Terra e a náutica.

Na Era dos Descobrimentos, no Oriente, sociedades feudais como as da China e do Mundo Islâmico encontravam-se no seu auge, o que simbolizava, ao mesmo tempo, o início da decadência. No Ocidente, uma Europa renascentista, estava a sair do medievalismo, através das caravelas ibéricas, dando origem a uma nova era mercantil. Com todo um dinamismo económico e religioso, as caravelas entraram nas águas tradicionalmente navegadas pelos juncos. Quando a armada de Vasco da Gama chegou ao Índico, as expedições de Zheng He já eram recordações históricas. A armada gâmica, embora reduzida em número de embarcações e tripulantes, era o arauto de uma cultura cristã dinâmica e de uma nova era. As armadas de Zheng He, maiores e das mais avançadas para a época, estavam a representar o último acto da milenar expansão marítima chinesa.

Tanto Zheng He como Vasco da Gama foram gigantes da sua época, que contribuíram para os avanços da geografia universal e a exploração dos mares. Se o nome de Vasco da Gama está entre os grandes da história da Humanidade, o de Zheng He não pode ser esquecido ou ignorado. Não obstante, as viagens dos dois grandes navegadores, em direcções opostas, não tiveram as mesmas repercussões na história da Humanidade, apesar da existência de certos paralelismos entre eles. Sabemos que ambos foram executores de planos oficiais. E porque é que

sive factor. There would be others such as the motivations, the concept of the sphericity of the earth and seamanship.

In the Era of the Discoveries, in the East, as in China and the Muslim World, feudal societies were at their peak, which meant at the same time the beginning of their decadence. In the West, the Europe of the Renaissance was pulling out of the Middle Ages thanks to the Iberian caravels, giving birth to a new commercial age. With their religious and economic dynamism the caravels entered the waters traditionally plied by the junks.

When Vasco da Gama's armada arrived in the Indian Ocean Zheng He's expeditions were already a part of the historical past. Gama's fleet though small in terms of men and ships was the herald of a dynamic Christian culture and of a new era. Zheng He's armadas, larger and the most advanced of their time, represented the final act of the thousands years old Chinese maritime expansion.

Both Zheng He and Vasco da Gama were giants of their time, who contributed to the furthering of universal geography and sea explorations.

If the name of Vasco da Gama stands among the History of Humanity, Zheng He's cannot be forgotten or ignored. Nevertheless, the voyages of the two great sailors, in opposite directions, did not have the same repercussions in the history of Humanity despite sharing certain similarities.

We know they were both executing official plans. And why did not Zheng He's undertakings continue? The possi-

a empresa de Zheng He não terá tido continuação? As possíveis causas da suspensão das viagens de Zheng He, tal como as do seu lançamento, continuam a ser um completo mistério, a suscitar muitas especulações e controvérsias.

Todo um conjunto de causas profundas e complexas contribuíram para esta situação. Quanto a nós, a causa principal reside em que no início da Dinastia Ming, no seio da sociedade feudal chinesa tradicionalmente agrícola, ainda não havia fortes impulsos do mercantilismo, nem grande necessidade do mercado externo. Enfim, não havia motivos nem objectivos económicos claros e persistentes. O caso de Yongle constituiu uma excepção. Tudo dependia da vontade do Imperador, de maneira que muitas missões de carácter político-diplomático-económico foram sendo suspensas à medida que mudavam os titulares dinásticos. Será muito difícil, senão mesmo impossível, ordenar numa escala de importância os caracteres e os motivos do início e da suspensão das expedições de Zheng He, porque eles não ocuparam sempre a mesma posição. Alternaram em função das circunstâncias. Zheng He serviu 3 imperadores, e mesmo assim as suas causas, em certo sentido mais directamente nacionais e imperiais, não tiveram a continuidade que mereciam.

As expedições de Zheng He morreram com a sua morte, enquanto nas descobertas marítimas ibéricas apareceram inúmeros Colombos, Gamas e Magalhães. E na história da China nunca houve um segundo Zheng He.

Nos finais do século XV, a Europa viu barcos ibéricos a desbravar os mares

ble causes for the suspension of Zheng He's voyages, like those for its starting, remain a complete mystery, open to many speculations and controversy.

A whole set of complex and profound reasons contributed to this state of affairs. As far as we are concerned, the main cause is to be found in the fact that at the beginning of the Ming Dynasty, Chinese feudal society, traditionally agricultural, was still lacking strong commercial motives, and there was no need for an external market. This meant that there were no clear and persistent economic objectives.

Yongle's case was an exception. All depended on the will of the Emperor, and thus many of the missions of a politico-diplomatic-economic nature, were suspended as the rulers changed. It will be very difficult, if not impossible, to set in a scale of importance the characteristics and the motives for the beginning and ending of Zheng He's expeditions because this characteristics and motives were not always in the same relative positions. They alternated with the circumstances. Zheng He served under three Emperors. Even like this, the causes, which in a sense were national and imperial, did not have the continuity they deserved.

Zheng He's expeditions died with him, whereas in the Iberian maritime discoveries we can find several Columbus, Gama and Magalhães. And in the history of China there was no second Zheng He.

At the end of the 15th century, Europe witnessed the Iberian caravels ploughing through unknown seas. What

dantes desconhecidos. O que tornou isto possível foram os impulsos económicos e religiosos, verdadeiras forças motrizes das descobertas marítimas europeias.

Atingidos os fins político-diplomático-económicos, face ao empobrecimento dos recursos estatais disponíveis, e a uma série de circunstâncias internas, o fim da expansão chinesa era de esperar.

Em suma, as expedições de Zheng He foram uma proeza sem precedentes na história das navegações marítimas da China e do Mundo. Foram actos de Estado, onde se reuniram os factores político, diplomático, militar e económico. Tiveram por objectivo primordial criar um cenário político de obediência internacional para impor uma obediência interna, que viria legitimar a sucessão de Yongle. À primeira vista, poderiam bem parecer operações no âmbito da diplomacia chinesa. Mas na realidade, para além da sua vertente diplomática, traduziram sobretudo uma imperiosa necessidade interna: o reconhecimento e a confirmação da legitimidade do Imperador Yongle pela sua própria nação, factor indispensável para a consolidação do seu poder. Era uma operação político-diplomática, funcionando como factor dissuasor de combate aos mongóis e anamitas, e a toda e qualquer "rebeldia" à suserania chinesa. Estas expedições marítimas tiveram também uma marcante função comercial, dada a apertada situação financeira em que se encontrava o Imperador Yongle. Por terem sido transacções para satisfazer principalmente necessidades de produtos exóticos da Corte Imperial e não para promover sistematicamente a

made this possible were the economic and religious impulses, the true moving powers behind the European maritime discoveries.

Once the politico-diplomatic-economic objectives were reached, with the economic resources going low and with other internal negative circumstances, the end of the Chinese expansion was to be expected.

Summing up, Zheng He's expeditions were a feat without precedent in the history of maritime China and of the World. They were acts of State, when political, diplomatic, military and economic factors were brought together. They had as main objective the creation of a political stage of international obedience in order to impose an internal obedience, which would make legitimate Yongle's coming to power. At a first glance they could well look like operations within the scope of Chinese diplomacy. But in reality, beyond its diplomatic component, they translated mainly an absolute internal need: the recognition and confirmation of the legitimacy of Emperor Yongle by his own nation, an absolute must for the consolidation of his power. It was politico-diplomatic operation acting as a fighting dissuasive factor against the Mongols and Anamites, and any "rebellious" attempt against the Chinese suzeranity. These maritime expeditions had also a marked commercial function, given the tight financial situation. Because the transactions were mainly meant to satisfy the need of the Imperial Court for substantial products and not to systematically promote the national economy, the "Made in China"

economia nacional, as mercadorias autóctones chinesas que as armadas imperiais transportavam, eram, na sua maioria, "ofertas imperiais" em troca de "obediência política". Eram mais "lubrificantes" nas operações político-diplomáticas que mercadorias destinadas à transacção comercial que pudessem render lucros. Os produtos exóticos que vieram pela troca, na maioria de luxo, eram para o consumo da casa imperial e da fidalguia. Sem o mercantilismo e a religião como principais forças motoras e motivadoras, como poderiam as expedições de Zheng He ter continuação?

Daniel Boorstin acertou em cheio ao afirmar: "A frota de Cheng Ho vinha de outro mundo. O propósito das suas vastas, dispendiosas e extensas expedições não era acumular riquezas, comerciar, converter, conquistar ou coligir informações científicas. Perfeitamente equipados com a tecnologia, a inteligência e os recursos naturais para se tomarem descobridores, os Chineses condenaram-se a serem os descobertos."[2]

Lendas e factos dos "Barcos de Tesouro"

Os lendários "Barcos de Tesouro", de 125x50m, foram divulgados no Ocidente por Joseph Needham e Louise Levathes. Essa imagem[3] de uma pequena caravela no primeiro plano e um enorme junco no fundo correu o Mundo.

Segundo algumas fontes chinesas, as dimensões desses "Barcos de Tesouro", mediavam entre "44 zhang e 4 chi de comprimento e 18 zhang de largura." Aqui a unidade básica é chi, valendo o

goods carried by the Imperial armadas were mostly "imperial offers" traded for "politic obedience". They were rather "lubricants" for the politico-diplomatic operations than goods destined for commercial transaction that could bring in a profit. The exotic products carried back, mainly luxury goods, were for consumption of the Imperial Court and nobles. Without the mercantilism and religion as foremost driving and motivating forces, how could Zheng He's expeditions have continued?

Daniel Boorstin was right when he said: "Cheng Ho fleet came from another world. The purpose of this immense, costly and extensive expedition was not to accumulate riches, trade, convert, conquer or collect scientific information. Technologically perfectly equipped, having the intelligence and natural resources to become discoverers, the Chinese condemned themselves to be discovered instead"[2].

Legends and facts about the "Treasure Ships"

The legendary "Treasure Ships", 125 meters long and 50 meters beam, were revealed to the West by Joseph Needham and Louise Levathes. The picture[3] of a small caravel in the forefront and an enormous junk in the back was seen worldwide.

According to some Chinese sources the measurements of the "Treasure Ships" were roughly "44 zhang and 4 chi in length and 18 chi in beam". Here the basic unit is the chi, the value of the zhang being 10 chi. The Huadiao Mingchi (wooden rule measuring one

zhang dez vezes mais. Huadiao Mingchi (chi da régua de madeira talhada) media 0.283m, de modo que "44 zhang e 4 chi de comprimento e 18 zhang de largura." correspondem a 125,65 m e 50,94 m. No caso de medir por Yingzaochi (régua de construção), que era 0,32m, seriam 142,08m e 57,6m.

A fiabilidade destas dimensões é posta em causa pela engenharia náutica moderna chinesa e mundial. A náutica moderna chinesa não consegue fazer uma réplica deste tamanho só de madeira, sem estrutura metálica, o que leva o meio académico chinês a questionar a fidedignidade desta informação, embora histórica. Conforme revelam estudos mais recentes, "Barcos de Tesouro" destes, se alguma vez existiram, seriam umas barcas cerimoniais, que flutuavam em cursos fluviais, onde o Imperador se despedia das armadas expedicionárias. De nenhuma maneira poderiam ser barcos de capitânia das armadas transoceânicas.

Segundo uma inscrição lapidar, relativa a embarcações da armada de Zheng He[4], os maiores barcos marítimos eram de 2000 liao[5]. Uma embarcação de 2000 liao teria 61,2m de comprimento e 13,8m de largura.

Recentemente fizeram-se escavações arqueológicas em 6 docas secas do estaleiro onde se fabricavam barcos oceânicos para as armadas imperiais. As dimensões são 500m de comprimento, 40m de largura e 6m de profundidade[6].

Com estes dados e mais dois lemes que medem aproximadamente 11m, descobertos em 1957 e 2003, o Doutor Ming-yang Su avançou com as

chi) was the equivalent of 0.283m and thus "44 zhang and 4 chi in length and 18 zhang in beam" corresponds to 125.65m and 50.94m.

If you choose to use the Yingzaochi (construction ruler) measuring 0.32m the figures would be 142.08m and 57.6m. The reliability of these measurements is questioned by Chinese and worldwide nautical engineering. The modern Chinese engineers can not build a replica this size only in wood, they need a metallic structure, which has led the Chinese academic circles to doubt the authenticity of this information, though it is historic. As recent studies have revealed, these types of "Treasure Ships", if they ever existed, would have been ceremonial barges, floating down rivers, from which the Emperor would say his farewells to the departing fleets. In no way could they have been flagships transoceanic armadas.

According to a stone inscription referring to Zheng He's ships[4], the larger seagoing vessels would have had 2000 liao[5]. This would correspond to a ship with 61.2m in length and 13.8m beam.

Recently some archaeological diggings were made in 6 dry docks of the shipyard where the imperial seagoing ships were built. They are 500m long, 40m wide and 6m deep[6].

With his data plus two rudders measuring approximately 11m, discovered in 1957 and 2003, Doctor Ming-yang Su, suggested the following measurements: 70m in length, beam 14m, 7m of depth, 5.3m draught and a rudder with 11m[7].

These are acceptable dimensions if

seguintes dimensões: 70m de comprimento, 14m de boca, 7 de pontal, 5,3m de calado e um leme de 11m[7].

Estas dimensões são aceitáveis se se levar em consideração a referência lapidar aos barcos de 2000 liao e os juncos descritos no Atlas Catalan, que eram de 60 varas, correspondentes a 50,2m.

De todas as maneiras, os "Barcos de Tesouro", do tamanho de dois campos de futebol, não tinham nenhuma navegabilidade, de modo a não poder ser senão lenda, que ficou consagrada na História Oficial dos Ming, saída à estampa em meados do séc. XVIII.

Estudos ocidentais sobre Zheng He

Desde cedo, as expedições chinesas do séc. XV despertaram interesse no mundo ocidental. Os Portugueses, mal chegaram ao Oriente, recolheram, por motivos estratégicos, informações sobre as viagens chinesas. As referências contidas em obras de João de Barros, Gaspar Correia, Fernão Lopes de Castanheda, Garcia da Orta e outros constituem as primeiras informações e estudos europeus sobre a expansão marítima chinesa dos inícios do séc. XV.

Os estudos modernos até agora realizados podem dividir-se em académicos e populares. Os primeiros estudos académicos remontam aos finais do século XIX. Entre 1874 e 1875, W. F. Mayers, diplomata britânico na China, publicou na *China Review*, "Chinese Explorations of the Indian Ocean during the 15th century (Partly a translation of the Hsi-Yang Chhao Kung Tien Lu of Huang Sheng-Tseng, 1520)". Este é considerado o primeiro estudo ocidental

one takes into consideration the stone inscription referring to the ships with 2000 liao and the junks described in the Atlas Catalan, which measured 60 varas, the equivalent of 50.2m.

Anyway, the "Treasure Ships", the size of two football fields, could not be seaworthy and they could not be more than a legend, consecrated in the Official History of the Ming and printed in the middle of the XVIIIth century.

Western studies on Zheng He

Since quite early the Chinese expeditions of the 15th century raised the interest of the western world. The Portuguese, as soon as they arrived in the East, gathered, for strategic purposes, intelligence on the Chinese voyages. The references in the works of João de Barros, Gaspar Correia, Fernão Lopes de Castanheda, Garcia de Orta and others contain the first information and are also the first European studies on the Chinese maritime expansion at the beginning of the 15th century.

The modern studies presented until now can be divided into two categories, academic and popular. The first academic studies go back to the end of 19th century. Between 1874 and 1875, W.F. Myers, a British diplomat in China, published in the *China Review*, "Chinese Explorations of the Indian Ocean during the 15th century (Partly a translation of the Hsi-Yang Chhao Kung Tien Lu of Huang Sheng-Tseng, 1520)". This is considered the first modern western study on Zheng He's voyages.

In 1880, George Philips studied the historic geography of Zheng He's

moderno sobre as viagens de Zheng He.

Em 1880, George Philips fez estudos sobre a geografia histórica das viagens de Zheng He.

Nos anos 30 do século XX, o famoso sinólogo e orientalista francês Paul Pelliot publicou na prestigiada *T'oung Pao* uma série de artigos de fundo sobre as expedições de Zheng He, com base em fontes chinesas disponíveis até essa altura.

Entre 1930 e 1950, o sinólogo holandês J. J. L. Duyvendak dedicou-se às investigações sobe Zheng He, com ênfase nas suas viagens à Africa Oriental.

Nos anos 60 e 70 do século passado, Wang Gungwu, no âmbito da emigração chinesa para a Ásia Marítima, estudou o tema.

A partir dos anos 70, o biólogo britânico Joseph Needham abordou as viagens de Zheng He, no âmbito de estudos sobre a história da ciência e civilização chinesas.

Em 1970, J. V. G. Mills publicou *Ma Huan Ying-yai Shen-lan, 'The Overall Survey of the Ocean's Shores [1433]'*? Cambridge University Press for the Hakluyt Society, Extra Series No. XLII.

Em 1976 as viagens de Zheng He mereceram uma tese de doutoramento: Hierzu Z. B. Walter Goode, *On the Sanbao taijian xia xiyang-ji and Some of its Sources*, Camberra, Australian National University.

Em 1986 Roderich Ptak publicou *Cheng Hos Abenteuer im Drama und Roman der Ming-Zeit: Hsia hsi-yang, eine Übersetzung und Untersuchung; Hsi-yang chi, ein Deutungsversuch*, Stuttgart, F. Steiner. Em *China and the Asian Seas: trade, travel, and visions of* voyages.

In the 30's of the 20th century, the distinguished sinologist and orientalist, the Frenchman Paul Pelliot published in the prestigious *T'oung Pao* a series of leading articles on Zheng He's expeditions, based on the then available Chinese sources.

Between 1930 and 1950 the Dutch sinologist J. J. L. Duyvendak devoted himself to investigating Zheng He, especially his voyages to East Africa.

In the 60's and 70's of the past century, Wang Gungwu also studied the subject through the Chinese migrations to Maritime Asia.

From 1970 onwards, the British biologist Joseph Needham tackled Zheng He's voyages from the history of Chinese science and civilization.

In 1970, J. V. G. Mills published *Ma Huan Ying-yai Shen-lan, The Overall Survey of the Ocean's Shores* [1433], Cambridge University Press for the Hakluyt Society, Extra Series No. XLII.

In 1976 Zheng He's voyages were the subject of a doctoral thesis: Hierzu Z. B. Walter Goode, *On the Sambao taijian xia xiyang-ji and Some of its Sources*, Camberra, Australian National University.

In 1986 Roderich Ptak published *Cheng Hos Abenteuer in Drama und Roman der Ming-Zeit: Hsia hsi-yang, eine Übersetzung und Untersuchung: Hsi-yang chi, ein Deutungsversuch*, Stuttgart, F. Steiner. In *China and the Asian Seas: trade, travel and visions of the other, 1400-1750*, edited in 1998 by the same author, there are 5 important articles on Zheng He.

the other, 1400-1750, editado em 1998 pelo mesmo autor, existem 5 importantes artigos sobre Zheng He.

Em 1988, o Instituto Cultural de Macau e o Centro de Estudos Marítimos de Macau publicaram *Actas do Seminário Ciência náutica e técnicas de navegação nos séculos XV e XVI* (a tradução portuguesa das comunicações em chinês revela-se deficiente).

Em 1993, Harapasad Ray editou *Trade and diplomacy in India-China relations: a study of Bengal in the fifteenth century*, New Delhi, Radiant Publishers, falando sobre a presença das armadas de Zheng He na baía de Bengala. Em 2003, o mesmo autor publicou *Trade and trade routes between India and China, c. 140 B.C.-A.D. 1500*, Kolkata, Progressive Publishers.

Em 1996 saiu *Hsing-Ch'a Sheng-Lan: the overall survey of the star raft*, by Fei Hsin, translated by J.V.G. Mills, revised, annotated and edited by Roderich Ptak, Wiesbaden, Harrassowitz Verlag. No mesmo ano, Dominique Lelièvre lançou *Le dragon de lumière: les grandes expéditions des Ming aux début du XVe siècle*, Paris, Éditions France-Empire. Ainda no mesmo ano, a Academia de Marinha editou *Navegações dos chineses*, de António Pereira Cardoso.

2000 viu editada *Vie et prodiges du grand amiral Zheng He*, da autoria de Pierre Gamarra.

Rui Manuel Loureiro no seu *Fidalgos, Missionários e Mandarins: Portugal e a China no Século XVI*, Lisboa, Fundação Oriente, 2000, dedicou algumas páginas a Zheng He.

In 1988, the Instituto Cultural de Macau and the Centro de Estudos Marítimos de Macau published the *Actas do Seminário de Ciência náutica e técnicas de navegação nos séculos XV e XVI* (the Portuguese translations of the presentations in chinese are not reliable).

In 1993 Harapasad Ray edited *Trade and diplomacy in India-China relations: a Study of Bengal in the fifteenth century*, New Delhi, Radiant Publishers, mentioning the presence of Zheng He's armadas in the Bay of Bengal. In 2003, the same author published *Trade and trade routes between India and China, c. 140 B.C. – A.D. 1500*, Kolkata, Progressive Publishers.

In 1996 was the turn of *Hsing-Ch'a Sheng-Lan: the overall survey of the star raft*, by Fei Hsin, translated by J. V. G. Mills, revised, annotated and edited by Roderich Ptak, Wiesbaden, Harrassowitz Verlag. In the same year, Dominique Lelièvre published *Le dragon de lumière: les grandes expeditions des Ming aux débuts du XVe siècle*, Paris, Éditions France-Empire. Also in the same year the Academia da Marinha edited *Navegações dos Chineses*, de António Pereira Cardoso.

In 2000, Pierre Gamarra authored *Vie et prodiges du grand amiral Zheng He.*

Rui Manuel Loureiro in his book *Fidalgos, Missionários e Mandarins: Portugal e a China no Século XVI*, Fundação Oriente, 2000, dedicated some pages to Zheng He.

In 2001, Henry Tsai Shih-shan in his *Perpetual Happiness: the Ming*

Em 2001, Henry Tsai Shih-shan, na sua *Perpetual Happiness: the Ming Emperor Yongle*, analisou alguns aspectos das viagens de Zheng He.

Em 2004, Roderich Ptak publicou *China, the Portuguese, and the Nanyang: Oceans and Routes, Regions and Trades (c.1000-1600)*, Ashgate Publishing Limited, onde está coleccionado um importante artigo sobre Zheng He.

Em 2005, os sinónologos Claudine Salmon e Roderich Ptak publicaram uma colectânea intitulada *Zheng He Images & Perceptions (Bilder & Wahrnehmungen)*, Harrassowitz Verlag Wiesbaden.Existem também duas obras de fundo sobre a náutica e o poder naval chinês: Deng Gang, *Chinese maritime activities and socioeconomic development, c. 2100 B.C.-1900 A.D.*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, 1997, e Deng Gang, *Maritime sector, institutions, and sea power of premodern China*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, 1999.

Além destas investigações e estudos académicos, são de referir algumas obras não académicas, também ditas "populares", das quais podemos citar:

Louise Levathes, *When China ruled the seas: the treasure fleet of the Dragon Throne 1405-1433*, Simon and Schuster, 1994, e Gavin Menzies, *1421: the Year China Discovered the World*, London, Bantam Press, 2002.

Historial das edições de *1421: the year China discovered the world*

Gavin Menzies é oficial da Marinha britânica, na reserva, tendo entrado para

Emperor Yongle, analysed some aspects of Zheng He's voyages.

In 2004, Roderich Ptak published *China, the Portuguese and the Nanyang: Oceans and Routes, Regions and Trades (c.1000-1600)*, Ashgate Publishing Limited, where can be found an important article on Zheng He.

In 2005, the sinologists Claudine Salmon and Roderich Ptak published an anthology called *Zheng He Images and Perceptions (Bilder & Wahrnehmungen)*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden. There are also two major works on seamanship and Chinese naval power: Deng Gang, *Chinese maritime activities and socioeconomic development, c. 2100B.C.-1900A.D.*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, 1977, and Deng Gang, *Maritime sector, institutions, and sea power of premodern China*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, 1999.

Beyond this investigations and academic studies, we have to mention other non academic works, also called "popular", of which we can quote:

Louise Levathes, *When China ruled the seas: the treasure fleet of the Dragon Throne 1405-1433*, Simon and Schuster, 1994, and Gavin Menzies, *1421: the year China discovered the world*, London, Bantam Press, 2002.

Some facts behind the publication of the book *1421: the year China discovered the world*

Gavin Menzies, retired R. N. Officer, joined the Royal Navy in 1953 and served in the submarines from 1959 until 1970.

a Royal Navy em 1953 e servido em submarinos entre 1959 e 1970.

Em 15 de Março de 2002, Menzies alugou uma sala da Royal Geographical Society para dar uma palestra sobre as suas "descobertas" acerca das viagens de Zheng He.

Em Outono de 2002, em Londres, foi dado à estampa *1421: the year China discovered the world*, pela mão de Bantam Press, a mesma editora de *Código Da Vinci*.

A versão norte-americana chama-se *1421: The Year China Discovered America*. Existem duas edições, a de William Morrow, 2003 e a de Perennial, 2004.

Existe uma versão chinesa publicada em Taipé, em 2003. A edição chinesa para a China Continental está de parto difícil, porque o autor exige direitos exorbitantes.

No verão de 2004 saiu a tradução portuguesa, sob o título *1421 - O Ano em que a China descobriu o Mundo*.

Uma recente bibliografia de Zhen He, publicada pela prestigiosa Library of Congress[8], classifica esta obra de "A highly personal, dramatic description of the Chinese voyages of exploration to Australia, Africa, and America, led by Zhen He and four other skilful eunuch admirals from the Ming government in the early 15th century; with pictures, illustrations, and an extensive list of bibliography."

Sem sombra de dúvida, com uma "extensive list of bibliography" e bastantes notas de rodapé, não era um romance nem ficção científica que o autor pretendia escrever. A obra em

On March 15, 2002, Menzies rented a room of the Royal Geographical Society to give a lecture on his "discoveries" about Zheng He's voyages. In the Autumn of 2002, *1421: the year China discovered the world* came out in print by the Bantam Press, the same editors of the *Da Vinci Code*.

The North American version is called *1421: The Year China Discovered America* with two editions, one by William Morrow, 2003 and another by Perennial, 2004.

There is a Chinese version published in Taipei in 2003. There are difficulties with the Mainland edition because of the exorbitant rights demanded by the author.

In the Summer of 2004 the Portuguese translation appeared under the title of *1421 – O Ano em que a China descobriu o Mundo*.

A recent bibliography of Zheng He published by the prestigious Library of Congress[8] classifies this work as "A highly personal dramatic description of the Chinese voyages of exploration to Australia, Africa and America, led by Zheng He and four other skilful eunuch admirals from the Ming government in the early 15th century; with pictures, illustrations and an extensive list of bibliography."

Without a shred of doubt, with an "extensive list of bibliography" and plenty of foot notes, what the author had in mind was not surely to write a novel or science fiction. The work in question could not be analysed either at a literary or a scientific level since the author does not display any capacity for either

questão não poderia ser analisada nem a nível literário nem científico, dado que o autor não prova ter dons nem capacidade para um e outro género.

É muito difícil, mesmo impossível, definir o género para o livro de Gavin Menzies. Sendo romance ou ficção científica, tem notas e bibliografia. Considerando-o como um ensaio "histórico", está cheio de incorrecções e disparates dos mais grosseiros.

Assim está classificado na Library of Congress:

"Subjects:

Discoveries in geography - Chinese.

Voyages around the world.

China – History - Ming dynasty, 1368-1644.

America - Discovery and exploration -China."

Embora nos pareça que não está muito bem classificado, uma coisa está muito clara: não é reputado como uma obra de investigação.

Operação 1421

Tudo começou assim:

Em 15 de Março de 2002, Gavin Menzies chocou o mundo, ao afirmar que uma frota de 300 navios, liderada pelo chinês Zheng He, teria descoberto a América, 70 anos antes de Colombo. À luz das "provas" que ele apresentou, a comunidade académica internacional presente na palestra foi quase unânime ao concluir: provas insuficientes e incongruentes. Diga-se de passagem que não foi a Royal Geographical Society que convidou Gavin Menzies para apresentar as suas "teorias". Ele pagou um aluguer no montante de 1200 libras para

genre.

It is very difficult, if not impossible, to give a literary genre to Gavin Menzies' book. For a novel or science fiction it is full of footnotes and bibliography. If we want to consider it an "historical" essay it is riddled with wrong information and gross nonsense.

This is the way it is described by the Library of Congress:

"Subjects:

Discoveries in geography-Chinese.

Voyages around the world.

China-History-Ming dynasty, 1368-1644

America-Discovery and explorations-China"

Even though the classifications does not seem quite right, one thing is certain: it is not considered as a work of investigation.

Operation 1421

This is the way it all started:

On March 15, 2002, Gavin Menzies shocked the world when he declared that a fleet of 300 ships led by the Chinese Zheng He would have discovered America, 70 years before Columbus. In the light of the "evidence" introduced the international academic community present at the talk was almost unanimous in concluding: insufficient and inconsistent proof. It must be said that it was not the Royal Geographical Society that invited Gavin Menzies to introduce his "theories". He paid out of his own pocket 1200 pounds to be able to use this prestigious institution to give credibility to his amateurish image.

In the Conference Gavin Menzies

poder usar esta prestigiosa instituição, a fim de credibilizar a sua imagem de amador.

Nesta Conferência, Gavin Menzies recebeu a primeira rejeição por parte do mundo académico ocidental. Conseguiu, apesar disso, atingir o seu objectivo oculto, ao espantar e dividir o meio académico chinês e a opinião pública chinesa, ao criar falsas expectativas de "novas descobertas" e ao apresentar-se como "vítima" do mundo académico ocidental. Na realidade, tratou-se duma "auto-vitimização". As "teorias" de Gavin Menzies provocaram reacções diferentes na Sinofonia: China Continental, Taiwan, Hong Kong e Macau. Na China Continental, houve 2 grupos opostos: apoiantes eufóricos, tanto académicos como populares, e cépticos, nomeadamente no meio académico.

Em Taiwan, o meio académico foi desde o início muito crítico, alegando que as viagens de Zheng He não tinham motivos nem económico nem religioso para descobrir o Mundo. Em Hong Kong, apesar do meio académico ser bastante crítico, houve certos apoiantes, tão "amadores" como Gavin Menzies ou mais "amadores" ainda, que tentaram ir a reboque do inglês, para poder gozar de algum "estrelato" fugaz na comunidade académica.

Em Macau, Gavin Menzies foi confrontado com fontes chinesas e portuguesas. Chegou a ser cancelada uma visita sua a Macau, em Julho de 2004, dada a pouca receptividade que teve em Hong Kong, aquando da palestra que deu no clube náutico local.

received the first snub from the western academic world.

Nevertheless, despite this, he achieved his hidden objective of surprising and dividing the Chinese academic milieu and the Chinese public opinion by creating false hopes of "new discoveries" and by introducing himself as a "victim" of the western academic world. In reality it was a "self-victimization". Gavin Menzies "theories" caused different reactions in the Chinese speaking world: Mainland China, Taiwan, Hong Kong and Macau. In Mainland China two opposing groups were formed: euphoric supporters, both academic and popular, and the sceptics, namely among the academic intelligentsia.

In Taiwan, the academic milieu was from the beginning very critical, asserting that Zheng He's voyages had no economic or religious motives to discover the world. In Hong Kong, in spite of the academic milieu being quite critical, there were some supporters as "amateurish" as Gavin Menzies or even more so, who tried to use the Englishman's tow to enjoy some ephemeral "stardom" among the academic community.

In Macau, Gavin Menzies had to face Chinese and Portuguese sources. He even had to cancel a visit to Macau, in July 2004 due to a lukewarm reception he had in Hong Kong, when he gave a lecture there at a nautical club.

The truth is that in Chinese academic circles they were quite baffled when they learnt about Gavin Menzies' "discoveries". Nevertheless when the book appeared the author disqualified himself and was turned down by the top Chinese

Certo é que o meio académico chinês ficou bastante perplexo quando soube das "descobertas" de Gavin Menzies. Não obstante, quando saiu à luz o livro, o autor auto-desqualificou-se e ficou repudiado pelos melhores estudiosos chineses, conhecedores das fontes chinesas, que logo puseram Gavin Menzies a ridículo, denunciando que alguns pormenores do seu livro resultam de ignorância, má interpretação ou deturpação de fontes histórias chinesas.

Citemos aqui apenas o caso de Zhou Wen. Este marinheiro, segundo o seu próprio epitáfio, era natural de Hefei e nascido em 1385. Participou nas viagens marítimas de Zheng He por 5 vezes, em 1409, 1413, 1417, 1421 e 1431. Sobre a viagem de 1421, o epitáfio diz expressamente: "No Ano Cinchou (1421), tornou a participar na viagem, mas a meio caminho voltou para trás." Isto prova irrefutavelmente que Zhou Wen nunca realizara a tal viagem de circum-navegação, sob a pena mágica de Gavin Menzies. Portanto, toda a rota de Zhou Wen à volta do Mundo é resultado da sua imaginação.

O mesmo acontece a outras tantas supostas rotas. Não vale a pena cotejá-las uma por uma com as fontes chinesas, pois o autor fabricou-as maliciosamente. Gavin Menzies, sendo completamente desconhecedor das instituições chinesas, não sabia nem podia saber que Zhou Wen, sendo apenas um oficial de 5b na hierarquia militar, não podia desempenhar funções de chefia, que estavam reservadas a eunucos. Pelas análises acima feitas, podemos chegar inequivocamente a uma conclusão: a circum-

scholars, conversant with Chinese sources, who immediately set Gavin Menzies to ridicule, denouncing that certain details of his book were the result of ignorance, bad interpretation or misrepresentation of Chinese historical sources.

Let us quote just the case of Zhou Wen. This sailor, according to his own epitaph, was born in Heifei in 1385. He took part in Zheng He's voyage five times, in 1409, 1413, 1417, 1421 and 1431. About the voyage of 1421 the epitaph says explicitly: "In the Year Chinchou (1421) he took again part in the voyage, but half way through he came back". This is an irrefutable proof that Zhou Wen never took part in the circumnavigation voyage, invented by the magic pen of Gavin Menzies. Thus, the whole of Zhou Wen's around the world track is only a figment of his imagination.

The same happens with many other supposed routes. It is not worth while comparing them one by one with Chinese sources, since the author fabricated them knowingly. Gavin Menzies, being totally ignorant of Chinese institutions, did and could not know that Zhou Wen, being only an officer of grade 5b in the military hierarchy, could not hold commanding posts, which were reserved for the eunuchs. By what has been said we can reach an unequivocal conclusion: Zhou Wen's circumnavigation, before Fernão de Magalhães, described by Gavin Menzies in four long chapters is pure fiction.

The errors, unconsciously committed, or consciously introduced by Gavin

navegação de Zhou Wen, antes de Fernão de Magalhães, descrita em 4 capítulos inteiros por Gavin Menzies, é uma pura ficção.

Os erros inconscientemente cometidos, ou conscientemente metidos por Gavin Menzies na sua obra, suscitaram as veementes críticas da comunidade científica chinesa, cujos textos estão reunidos em «Compilação de críticas mundiais sobre "*1421: o ano em que a China descobriu o Mundo*", de autoria de Gavin Menzies», elaborada pelo Prof. Doutor Ming-yang Su, da Universidade Nacional de Oceanografia de Taiwan, publicada em Outubro de 2003 (242 páginas), onde temos 5 artigos sobre a questão, de parceria com o Doutor Wu Zhiliang.

A melhor crítica chinesa já não dá nenhuma importância às suas "teorias" que são meras hipóteses, "sem pés nem cabeça" à luz de fontes chinesas. Esta obra só pode ser classificada com 4 F: "falsidades, falsificação, fantasias e erros factuais". Hoje em dia, Gavin Menzies é completamente ignorado, até repudiado no Mundo chinês.

Agora o seu jogo é outro: tenta explorar países europeus onde ainda não chegou esta polémica.

Desgraçadamente, foi escolhido Portugal.

Em Maio de 2004, Gavin Menzies passou por Lisboa para promover a tradução portuguesa do seu livro. Na altura, deu várias entrevistas. Vejamos só duas, em que o "historiador" "com sorte" como ele se reclama, mentiu "com quantos dentes tinha na boca".

Citemos apenas uma "estória"

Menzies in his work, raised the forceful critics from the Chinese scientific community and the resulting texts are collected in «Compilation of worldwide critics to the book of Gavin Menzies "1421: The year in which China discovered the world"» by Prof. Doctor Ming-yang Su from the National Oceanographic University of Taiwan, published in October of 2003 (242 pages) where we have three articles on the matter co authored by Doctor Wu Zhiliang.

The top Chinese critics no longer pay any attention to Menzies' "theories"

which are no more than mere hypotheses "without heads or tails" in the light of

Chinese sources. This work can only be classified with four F's: "falsehood,

falsification, fantasy and factual errors". Nowadays Gavin Menzies is totally

ignored, even rejected, by the Chinese World.

He has changed his game now by exploiting the European countries where the controversy had not yet arrived.

Unfortunately Portugal was targeted.

In May 2004, Gavin Menzies came to Lisbon to promote the Portuguese translation of his book. During his stay he gave several interviews. We will take only two in which the "lucky" "historian," as he likes to call himself, lied through his teeth.

We shall only quote a fabulous "tale" from his interview with journalist António Carvalho:

"Precisely, I bring you two discoveries, made after the publication of the

espantosa na sua entrevista com o jornalista António Carvalho:

"Trago-vos precisamente duas descobertas, feitas já depois da publicação do livro, e que dizem respeito à história portuguesa. A primeira é a confirmação da presença chinesa nos Açores (ilhas das Flores e do Corvo), em 1422, ou seja, antes da sua descoberta pelos portugueses.

Essa confirmação é feita pelos estudos de DNA ali realizados pelo professor Antonio Arnaiz-Villena e pela sua equipa - esses estudos, publicados em *Tissue Antigens, volume 54* (HLA in the Azores Archipelago: possible presence of Mongoloid genes), em 1999, assinalam a existência de genes chineses e mongólicos entre a população dessas ilhas."

O referido estudo foi publicado por um grupo de investigadores espanhóis (Bruges-Armas, J. Martinez-Laso, B. Martins, L. Allende, E. Gomez-Casado, J. Longas, P. Varela, M. Gonzalez-Granado, A. Arnaiz-Villena) in *Tissue Antigens 54*: 349-359, 1999.

Para forjar a primeira descoberta, Gavin Menzies fez duas "operações". Primeiro, tirou o adjectivo "possible" para fundamentar a sua afirmação. Segundo, não hesitou em igualar os Chineses aos mongolóides. Gavin Menzies tomou a liberdade de interpretar os "Mongoloid" e a "Asian population" como chineses, para a sua necessidade. Que falsificação flagrante e descarada!

A seguinte descoberta, "É a de um mapa do mundo desenhado em Veneza, em 1408-1410, e depois trazido para Portugal pelo infante D. Pedro.

book and which concern Portuguese history. The first is the confirmation of the Chinese presence in the Azores (islands of Flores and Corvo) in 1422, which is before its discovery by the Portuguese.

This discovery is made through DNA studies made by Professor Antonio Arnaiz-Villena and his team - those studies, published in *Tissue Antigens, volume 54* (HLA in the Azores Archipelago: possible presence of Mongoloid genes), in 1999, reveal the existence of Chinese and Mongolian genes among the population of those islands".

The mentioned study was published by a group of Spanish investigators (Bruges-Armas, J. Martinez-Laso, B. Martins, L. Allende, E. Gomes-Casado, J. Longas, P. Varela, M. Gonzalez-Granado, A. Arnaiz-Villena) in *Tissue Antigens 54*: 349-359, 1999.

To fake his first discovery; Gavin Menzies performed two "operations" .First he removed the adjective "possible" to underline his statement.

Secondly, he did not hesitate to equate Chinese with Mongoloid. Gavin Menzies took the liberty to interpret "Mongoloid" and "Asian populations" as Chinese, to suit his own purposes. What a flagrant and brazen forgery!

The second discovery, "... is of a map of the world drawn in Venice in 1408-1410, and then brought to Portugal by Infante D. Pedro. I had thought that this map existed and now I am sure, stressing that this map has a dramatic impact in Portuguese history. What happened was that Zheng He arrived in

Calculava que este mapa devia existir e agora tenho a certeza, realçando que este livro tem um dramático impacto na história portuguesa. O que aconteceu foi que Zheng He chegou à Europa em 1408, entrou no Mediterrâneo através do mar Vermelho e dirigiu-se a Veneza, onde este mapa foi feito, dois anos depois. Portugal obteve essa informação e os capitães portugueses navegaram em seguida com cópias do mesmo mapa. E penso que a razão pela qual, depois, disseram a Colombo que não estavam interessados no seu projecto é porque conheciam o caminho verdadeiro para a China!"[9]

Tendo sido Gavin Menzies marinheiro durante uma dezena de anos, deve saber em que século foi aberto o Canal Suez, o que aliás é do conhecimento geral.

A editora da versão portuguesa, para promover o livro, contactou, sem consulta prévia com Gavin Menzies, o Instituto do Oriente da ISCP da Universidade Técnica de Lisboa para uma palestra. O "historiador", nos seus melhores dias de falsos louros, recusou, alegando a incompatibilidade da agenda. Passados 6 meses a situação mudou, com a rejeição total do Mundo chinês. Desta vez foi Gavin Menzies quem se ofereceu, com todas as despesas por sua conta, para dar uma conferência no Instituto do Oriente. Veio falar duma cartografia de 1428, supostamente de origem chinesa, baseando-se unicamente na seguinte passagem do «Tratado dos Descobrimentos», de António Galvão:

> "No ano de 1428 [1419; 1428 foi a data do regresso], diz[-se] que foi o

Europe in 1408, having entered the Mediterranean from the Red Sea, and went to Venice where this map was made, two years later. Portugal obtained this information and the Portuguese captains sailed afterwards with copies of the same map. And I think that the reason why, afterwards, they told Columbus that they were not interested in his project was because they knew the true course to China!"[9]

Gavin Menzies, having been a sailor for over a dozen years must surely know, as we all do, in which year the Suez Canal was opened.

The publisher of the Portuguese version, to promote the book, contacted without prior consultation with Gavin Menzies, the Instituto do Oriente of the Universidade Tecnica de Lisboa for a talk. The "historian", in his best days of false laurels, refused, claiming agenda incompatibilities. Six months later the situation changed with the total rejection from the Chinese World. This time it was Gavin Menzies who offered himself, paying all his expenses, to give a conference at the Instituto do Oriente. He came to talk about a chart from 1428, allegedly of Chinese origin, having as support solely the following passage from the «Tratado dos Descobrimentos», by António Galvão:

> "In the year of 1428 [1419; 1428 was the return date] it is said that Infante D. Pedro went to England, France and Germany , to the Holy House and others in those parts; he returned by Italy, was in Rome and Venice, [and] brought from there a map of the world which contained all the

infante D. Pedro a Inglaterra, França, Alemanha, à Casa Santa e a outras daquela banda; tornou por Itália, esteve em Roma e Veneza, [e] trouxe de lá um mapa-múndi que tinha todo o âmbito da terra e [no qual] o estreito de Magalhães se chamava Cola do Dragão, o cabo da Boa Esperança, Fronteira de África, e que deste padrão se ajudara o infante D. Henrique em seu descobrimento. Francisco de Sousa Tavares me disse que no ano de **528** o infante D. Fernando lhe mostrara um mapa que se achara no cartório de Alcobaça que havia mais de cento e vinte anos que era feito, o qual tinha toda [a] navegação da Índia com o cabo da Boa Esperança, como as de agora; se assim é isto, já em tempo passado era tanto como agora ou mais descoberto."[10]

Esta questão já foi bem estudada pelo Visconde de Lagoa, há mais de meio século.[11]

Em 1989 o Prof. Luís de Albuquerque, outro grande nome da história da expansão portuguesa, retomou o tema, com os seguintes comentários:

"...e não duvida de que o infante D. Pedro, duque de Coimbra, na sua viagem pela Europa (1424 ou 1425-1428) obtivera em Inglaterra um mapa-mundo onde se encontrava o esboço de todo o âmbito da Terra, incluindo o estreito de Magalhães, aí designado por «Cola da Dragão». Não é este, de resto, o único mapa estranho a que Galvão se refere: logo em seguida à alusão ao fantástico

world and [in which] the Strait of Magellan was called Cola do Dragão (Dragon's Tail) and Cape of Good Hope, Africa's Frontier, and that in this way the Infante D. Henrique was helped in his discoveries. Francisco Sousa Tavares told me that in the year of **528** Infante D. Fernando had shown him a map that had been found in the registry of Alcobaça which had been made more than a hundred and twenty years before, and which had all [the] navigation of India with the Cape of Good Hope, like the ones of nowadays; if this is so, already in times past there was as much or even more discovered than now."[10]

This matter was already well studied by Visconde de Lagoa, more than a century ago.[11]

In 1989 Professor Luís de Albuquerque, another great historian of the Portuguese expansion, also handled the subject with the following comments:

"...and he does not doubt that Infante D. Pedro, Duke of Coimbra, on his trip around Europe (1424 or 1425-1428) had obtained in England a map of the world with a sketch of the boundaries of the Earth, including the Strait of Magellan, which is there called «Cola do Dragão». Anyway this is not the only strange map to which Galvão refers; immediately after the mention of the fantastic planisphere obtained by D. Pedro in London, he states that he had heard from his friend Francisco Sousa Tavares (the friend that, as we

planisfério obtido por D. Pedro em Londres, afirma que ouvira ao seu amigo Francisco de Sousa Tavares (o amigo que, como se disse, lhe editou o Tratado) que em 1528 o «infante D. Fernando lhe mostrara um mapa que se achava no cartório de Alcobaça, que havia mais de cento e vinte anos que era feito (portanto anterior a 1408), o qual tinha a navegação da Índia com o cabo da Boa Esperança...»

O mais provável neste último caso, se porventura tal mapa existiu, é ter-se tratado de uma carta medieval do tipo das de Sanuto, de Fra Mauro ou de outros cartógrafos; elas representavam aparentemente a África como circumnavegável, por se admitir (e a ideia radicava-se na Antiguidade) que a ecúmena era rodeada de um grande mar circundante."[12]

Apesar do "historiador amador" desconhecer aqueles trabalhos do Visconde de Lagoa e de Luís de Albuquerque, não hesitou em dar esta sua versão da história:

"Having learned of the existence of new lands beyond the seas from da Conti in 1424, Dom Pedro carried back to Portugal in 1428 a map of the world showing 'all the parts of the world and earth' - Africa, the Caribbean (Antilia), North and South America, the Arctic and Antarctic, India, Australia and China. The information it contained was hugely valuable, and for over a century afterwards the Portuguese went to considerable trouble to prevent any knowledge of it from reaching competing European powers."[13]

know edited his Tratado) that in 1528 «Infante D. Fernando had shown him a map that had been found in the registry of Alcobaça which had been made more than two hundred years before (therefore prior to 1408), and which had all the navigation of India with the Cape of Good Hope...»

The most probable in this latter case, if per chance this map ever existed, it must have been a medieval chart like those of Sanuto, Fra Mauro or other cartographers; they showed apparently Africa as circumnavigable because it was acknowledged (and this idea had its roots in Antiquity) that the inhabitable earth was surrounded by a great sea"[12]

Even though the "amateur historian" does not know these works by Visconde de Lagoa and Luís de Albuquerque, he did not hesitate to give this version of history:

"Having learned of the existence of new lands beyond the seas from da Conti in 1424, Dom Pedro carried back to Portugal in 1428 a map of the world showing 'all the parts of the world and earth' - Africa, the Caribbean (Antilia), North and South America, the Arctic and Antarctic, India, Australia and China. The information it contained was hugely valuable, and for over a century afterwards the Portuguese went to considerable trouble to prevent any knowledge of it from reaching competing European powers."[13]

It is not difficult to find out that all the places quoted were arbitrarily deducted by Gavin Menzies. They do

ing competing European powers."[13]

Não é nada difícil descobrir que todos os nomes enumerados foram deduzidos com arbitrariedade por Gavin Menzies, não constando do texto de António de Galvão.

Desconhecendo completamente a bibliografia portuguesa sobre o tema, Menzies veio ensinar o pai-nosso ao vigário e contar o conto do vigário à Universidade Técnica de Lisboa, em 4 de Novembro de 2004. A conferência teve o título "The Master Chart of the World Brought to Portugal in 1428". A única base é a supracitada passagem de António Galvão. Acabado o seu habitual "show" para um público menos avisado, foi confrontado pelo autor com uma conhecidíssima cartografia árabe de 1154, que é duas vezes mencionada no livro dele, onde já aparece uma vasta zona que vai do Atlântico até à China. A Península Ibérica e o Atlântico estão bem configurados, com várias ilhas não identificadas, que ele não hesitou em considerar serem os Açores. Confrontado pelo comandante José Manuel Malhão Pereira com vários erros grosseiros que o livro contém, do ponto de vista técnico-náutico, que lhe permitiram forjar as supostas rotas da circumnavegação chinesa, Menzies apenas respondeu a uma questão, a das monções, mas sem nada explicar, dizendo que o tema era muito discutível e seria preciso muito tempo para o abordar.

No fim da sessão o Prof. Doutor Narana Coissoró, Presidente do Instituto do Oriente, declarou: este autor «poderá vender livros em todo o mundo, mas ficou consciente de que em Portugal a

not appear in the text of António Galvão.

Totally ignorant of the Portuguese bibliography on the matter, Menzies came "to teach the priest how to pray" and to swindle the audience of the Universidade Técnica de Lisboa on November 4, 2004.The conference was entitled "The Master Chart of the World Brought to Portugal in 1428". His talk is based only on the above mentioned passage of António Galvão. Once he finished his usual "show" for a less knowledgeable public, we confronted him with a very well known Arab chart from 1154, mentioned twice in his book, and which shows a vast area stretching from the Atlantic to China. The Iberian Peninsula and the Atlantic are well represented, with several not identified islands which he did not hesitate to consider being the Azores . Confronted by Captain José Manuel Malhão Pereira with several gross errors, in technical-nautical terms, contained in his book, which allowed him to invent the supposed Chinese around the world routes, Menzies only answered one question, about the monsoons, but without answering anything, saying that the theme was very debatable and would require a long time to discuss.

On closing the session Prof. Doctor Narana Coissoró, President of the Instituto do Oriente, said: this author «might sell books all over the world, but he is aware now that in Portugal his theory is not accepted»

Finally, if the Portuguese did sail with charts originating in China and "did know the true way to China" why did the Portuguese King Afonso V ask,

sua teoria não é aceite».

Ao fim e ao cabo, se os capitães portugueses já navegavam com cartografia de origem chinesa e "conheciam o caminho verdadeiro para a China", porque é que o Rei português D. Afonso V pediu, através do cónego da Sé de Lisboa, um parecer a Paolo di Pozzo Toscanelli? Porque é que os Portugueses teriam levado tanto tempo a explorar a costa africana e a dobrar o Cabo das Tormentas? E porque é que ainda em 8 de Maio de 1508 o Rei D. Manuel encarregou Diego Lopes de Sequeira de procurar os "chys"?

Estamos convencidos de que nada disso Gavin Menzies sabia nem sabe, apesar de na sua auto-apresentação dizer que "A obra resulta de 15 anos de investigação durante os quais o escritor visitou mais de 120 países e mais de 900 museus e bibliotecas....."[14].

Para quem tenha os mais fundamentais conhecimentos sobre a expansão portuguesa, as "teorias" de Gavin Menzies não têm nenhuma consistência.

É muito difícil ter uma discussão com um "self-made man" que não sabe o que é "Cipangu" e o identifica com a "China"[15].

Algumas últimas perguntas: as armadas de Zheng He iam fazer o quê às Américas? O livro de Gavin Menzies, de A a Z, contornou a pergunta. Como é que conseguiram traçar as rotas numa única viagem? Só com a técnica informática de agora! Se os arquivos sobre as viagens de Zheng He não sobreviveram ao tempo e, que se saiba, Gavin Menzies não sabe o chinês, em que é que se fundamentou toda a sua "nova história" das

through the Canon of Lisbon's cathedral, the opinion of Paolo di Pozzo Toscanelli? Why would the Portuguese take so long to explore the African coast and to round Cape of Storms? And why is it that still on 8th of May 1508 King D. Manuel charged Diego Lopes de Sequeira with looking for the "chys"?

We are convinced that Gavin Menzies knew or knows anything about the above, despite saying in his self presentation that "The work is based on 15 years of investigation during which the writer visited more than 120 countries and more than 900 museums and libraries..."

For anyone with most basic knowledge on Portuguese expansion Gavin Menzies' "theories" hold no water.

It is very difficult to argue with a "self-made man" who does not know what "Cipangu" is and identifies it with "China"[15].

A few more questions: What were Zheng He's armadas going to do in the Americas? Gavin Menzies' book, from A to Z, side tracks the question. How could they set all the courses in one single voyage? Only with modern computerized techniques!

If the archives containing the description of Zheng He's voyages did not survive time and, that we know, Gavin Menzie does not speak Chinese, on what does he build all his "new history" of the Chinese discoveries? His sources could only have one provenance: greedy fantasies! Could one have other plausible explanations for such arbitrary and brazen forgeries?

Gavin Menzies is talking through his hat

descobertas chinesas? As suas fontes apenas poderiam ser de uma proveniência: fantasias gananciosas! Haveria outras explicações plausíveis para as falsificações tão arbitrárias e descaradas?

Gavin Menzies is talking trough his hat.

Em jeito de conclusão

Todo o livro *1421: The Year China Discovered the World* não passa de um conjunto das mais desvairadas fabricações. Como "historiador amador", Gavin Menzies julga ter toda a liberdade em deturpar, sem quaisquer escrúpulos, as fontes, e até mesmo peças de cartografia, para suprir as suas necessidades, ignorando propositada e maliciosamente toda e qualquer regra académica básica.

O silêncio da sinologia ocidental e do mundo chinês em relação às "teorias" de Gavin Menzies traduz um profundo repúdio a um ignorante que não sabe o que anda a dizer e que tenta passa por "historiador".

Esta obra parece laudatória para a China, a tentar trazer glórias aos antigos navegadores chineses, contra tudo o que é de conhecimento comum, quanto às descobertas marítimas ibéricas, numa tentativa oportunista e sensacionalista de passar por um herói da anticultura. No entanto, quando se vier a descobrir que tudo isto não passa duma "fabricação" sensacionalista, com o único objectivo do lucro, como não pode deixar de ser, Gavin Menzies passará simplesmente de "mundialmente" famoso a "tristemente famoso".

Felizmente já está a passar, como

To conclude

The whole book *1421 : The Year China Discovered the World* is no more than a set of hallucinations and fabrications. As an "amateur historian", Gavin Menzies thinks he has all the freedom to distort, without scruples, the sources and even parts of cartography, to feed his needs, ignoring on purpose and maliciously the most basic academic rules.

The silence of western sinology and of the Chinese world concerning the Gavin Menzies "theories" shows the profound disowning of an ignoramus who does not know what he is talking about and pretends to be an "historian".

This work seems to be praising China, trying to bring glory to the old Chinese navigators, against all which is common knowledge about the Iberian maritime discoveries, in an opportunistic and sensationalist attempt to play the hero of the anti-culture. However, when it will be found that all this is no more than a sensationalist "fabrication" having only as an object material gain, then without fail, Gavin Menzies will move from "worldwide" famous to "sadly" famous.

Luckily all this is already taking place, as it had to happen sooner or later. With the immorally prepared "Operation 1421, the losers are and will be the history of China and modern China itself. Gavin Menzies with his regretful "machinations", is not making Zheng He well known, he is rather involving him in a scandal which would end up by being denounced. His intention is, as well the Australian sinologist Geoff Wade well emphasizes: "However, the

teria de acontecer mais cedo ou mais tarde. Com a imoralmente montada "Operação 1421", quem perdeu e perderá é a história da China e a própria China de hoje. Gavin Menzies, com as suas mais que repudiáveis "maquinações", não está a divulgar Zheng He, antes está a envolvê-lo num escândalo que acabaria por ser denunciado. A sua intenção é, como bem frisa o sinólogo australiano Geoff Wade: "However, the fact that the book was published last year does take us into the next section of the talk, as its publication was obviously intended to take advantage of the 600th anniversary commemorations around the globe."[16].

O *timing* escolhido por Gavin Menzies não foi o mais acertado. Adiantou-se, pois que, uma vez "conhecido" dos chineses, ninguém o convidou para nenhum acto das celebrações dos 600 anos da primeira viagem de Zheng He, que se realizaram um pouco por toda a China. Se os próprios chineses já não vão nas suas "cantigas" a "favor" da China, quem mais vai acreditar nele, a não ser ele próprio?

Esta palestra organizada pela Academia de Marinha é altamente louvável, na medida em que dá a oportunidade de esclarecer um pouco o que é um "bestseller", completamente "cozinhado" com manifesta desonestidade e má fé, e promovido por uma poderosa máquina publicitária. Apesar da sua "popularidade", fraudulentamente conseguida, não vale absolutamente nada, do ponto de vista académico. Está a roubar tempo e dinheiro a tantos curiosos por este mundo fora! Gavin

fact that the book was published last year does take us into the next section of the talk, as its

publication was obviously intended to take advantage of the 600th anniversary commemorations around the globe"[16]

The timing chosen by Gavin Menzies was not the most appropriate. He jumped the gun, because once "known" to the Chinese, nobody invited him to any of the celebrations of the 600 years of Zheng He's first voyage, that took place more or less all over China. If the Chinese themselves no longer fall for his "songs" in "favour" of China, who is going to believe him but himself?

One should praise this conference organized by the Academia de Marinha since it gives the opportunity to throw light upon what is a best seller, completely "cooked" with blatant dishonesty and bad faith, and promoted by a powerful publicity machine. Despite its "popularity", achieved through fraudulent means, it is worth absolutely nothing in academic terms. It is stealing time and money from lots of curious people around the globe! Gavin Menzies might have made millions of dollars, but he hangs from morality's pillory, before the World and for all eternity.

We take the opportunity to render a deserved homage to Dr. Manuel Luciano da Silva, born in the Beiras of Portugal who settled in Uncle Sam's country, and who has made his website (17) available to fight the fraudulent *1421: The Year China Discovered the World.* We should stress the fact that several of the articles initially published in this site raised the interest of the Chinese World, and that

Menzies pode ter ganho os seus milhões de dólares, mas está crucificado no pelourinho da moral, perante o Mundo e para toda a eternidade.

Aproveitamos o ensejo para cá deixar uma homenagem bem merecida ao Dr. Manuel Luciano da Silva, um beirão radicado na terra do *Uncle Sam*, que tem disponibilizado a sua *website*[17] para combater o fraudulento *1421: the year China discovered the world*. É de destacar que vários artigos inicialmente publicados neste *site* despertaram grande interesse do Mundo chinês, dos quais alguns foram traduzidos e publicados em chinês.

Esta iniciativa da Academia de Marinha, ao promover um debate sério e ao publicar estas comunicações em separata, está a contribuir para a defesa da dignidade da comunidade científica internacional e da verdade dos factos da história da China, de Portugal e do Mundo.

several of them were translated and published in Chinese.

This initiative of the Academia de Marinha, in promoting a serious debate and publishing the participations in a separate booklet, is contributing to defend the dignity of the international scientific community and the truth about the facts on the history of China, Portugal and the World.

Jin Guo Ping

(Revisto em 2006)

(Revised in 2006)

Notas

[1] Fernando Correia de Oliveira, "500 anos de contactos Luso-Chineses", in *Público* e Fundação Oriente, Lisboa, 1998 , p.13.

[2] Daniel J. Boorstin, *Os descobridores: de como o homem procurou conhecer-se a si mesmo e ao mundo,* Lisboa, Gradiva, 1994, p. 191.

[3] Louise Levathes *When China ruled the seas: the treasure fleet of the Dragon Throne 1405-1433,* New York, Simon and Schuster, 1994, p.21.

[4] Comissão Preparatória para as celebrações dos 580 anos da viagem do grande navegador Zheng He e Sociedade Chinesa para a História Naútica Zheng He, Xiaxiyang Lunwenji, Pequim, Editora Popular de Transportes, 1985, p. 64.

[5] Uma antiga medida chinesa de capacidade para a construção naval.

[6] Cf.http://www.dasa999.com/zhenghe600/zhenghe600_5_1_1.htm

[7] Comunicação verbal do Doutor Ming-yang Su, engenheiro naval que está a preparar uma obra em inglês sobre as viagens de Zheng He, com novas investigações sobre as dimensões dos "barcos de tesouro".

[8] Cf. *An Annotated Bibliography of the Studies of Zheng He,* at the Library of Congress, http://forum.blogchina.com/p240862.html

[9] http://dn2.sapo.pt/noticia/noticia.asp?CodNoticia=153297&codEdicao=1083&codAreaNoticia=13

[10] António Galvão, *Tratado dos Descobrimentos*, Publicações Alfa, S. A., Lisboa, 1989, pp. 30-31.

[11] Cf. Visconde de Lagoa, "Da influência da cartografia coeva no descobrimento do Estreito de Magalhães" (Comunicação apresentada no 1º Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo, 1ª Secção). Lisboa, Sociedade Nacional de Tipografia, 1939, pp. 8-11.

[12] *Tratado dos Descobrimentos*, pp. 118-119.

[13] 1421: the year China discovered the world, London, Bantam Press, p. 354.

[14] http://diariodigital.sapo.pt/news_history.asp?section_id=4&id_news=124928

[15] 1421: the year China discovered the worldIdem, p. 412.

[16] Geoff Wade, *The Zheng He Revival: Commemorating, Celebrating and Appropriating the Eunuch's Voyages.*

[17] http://www.dightonrock.com/commentsandrebuttalsconcering142.htm

Notes

[1] Fernando Correia de Oliveira, "500 anos de contactos Luso-Chineses", in *Público* e Fundação Oriente, Lisboa, 1998 , pp.13

[2] Daniel J. Boorstin, *Os descobridores: de como o homem procurou conhecer-se a si mesmo e ao mundo*, Lisboa, Gradiva, 1994, p. 191.

[3] Louise Levathes, *When China ruled the seas: the treasure fleet of the Dragon Throne 1405-1433*, New York, Simon and Schuster, 1994, p. 21.

[4] Comissão Preparatória para as celebrações dos 580 anos das viagens do grande navegador Zheng He e Sociedade Chinesa para a História Náutica, Zheng He, Xiaxiyang Lunwenji, Pequim, Editora Popular de Transportes, 1985, p. 64.

[5] An old Chinese capacity measure used in shipbuilding.

[6] Cf. http://www.dasa999.com/zhenghe600-/zhenghe600 5 1 1.htm...

[7] Oral presentation by naval architect Doctor Ming-yang Su, who is preparing a paper in English on Zheng He's voyages, with new investigations on the measurements of the "Treasure Ships".

[8] Cf. *An Annotated Bibliography of the Studies of Zheng He* at the Library of Congress, http://forum.blogchina.com/p240862.html

[9] http://dn2.sapo.pt/noticia/noticia.asp?CodNoticia=153297&codEdicao=1083&codAreaNoticia=13

[10] António Galvão, *Tratado dos Descobrimentos*, Publicações Alfa, S. A., Lisboa, 1989, pp. 30-31.

[11] Cf. Visconde de Lagoa, "Da influência da cartografia coeva no descobrimento do Estreito de Magalhães" (Comunicação apresentada no 1º Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo, 1ª Secção). Lisboa, Sociedade Nacional de Tipografia, 1939, pp. 8-11.

[12] «*Tratado dos Descobrimentos*», pp. 118-119.

[13] 1421: the year China discovered the world, London, Bantam Press, p. 354.

[14] http://diariodigital.sapo.pt/news_history.asp?section_id=4&id_news=12492

[15] *1421: the year China discovered the worldIdem*, p. 412.

[16] Geoff Wade, *The Zheng He Revival: Commemorating, Celebrating and Appropriating the Eunuch's Voyages.*

[17] http://www.dightonrock.com/commentsandrebuttalsconcering142.htm

Parte III

A Evolução da Ciência Náutica e o seu Contributo para o Contacto Entre os Povos

The Evolution of Nautical Science and its Contribution towards Bringing Peoples Together

José Manuel Malhão Pereira

Introdução

Quero desde já manifestar a honra e o prazer que sinto em participar neste evento, em boa hora organizado pelo *Centro Científico e Cultural de Macau*, Instituição que tanto tem contribuído para a aproximação entre os povos do ex-longínquo Oriente e de Portugal.

É também muito agradável para mim, neste *Ano Internacional da Física*, acompanhar o Professor João Lin Yun, na comemoração do *Dia Mundial da Ciência ao Serviço da Paz e do Desenvolvimento*. De facto, a astronomia de posição foi-me fundamental ao longo da vida, pelo que temos em comum, embora a níveis diferentes, uma mesma paixão pelos astros.

Portanto, caro Professor, quero além disso dizer-lhe que também me sinto muito honrado por Vossa Excelência aceitar partilhar com um *humilde marinheiro* a sessão de hoje.

A minha comunicação terá como principal objectivo dar a todos vós uma ideia muito geral do desenvolvimento da técnica náutica, desde os primórdios da navegação de alto mar até aos nossos dias, do fundamental uso da astronomia de posição e dos respectivos instrumentos de observação, e ainda da minha óptica sobre o modo como as viagens marítimas contribuíram para a aproximação entre os povos.

Dividir-se-á portanto em três partes:

- Desenvolvimento das técnicas náuticas nos dois períodos fundamentais os períodos pré e pós expansão europeia.
- Descrição muito abreviada dos instrumentos de observação de

Introduction

I want to start by expressing the honour and the pleasure I feel in participating in this event, the timely organization of the *Centro Científico e Cultural de Macau* an Institution that has greatly contributed towards the rapprochement between the peoples of the ex-Far East and Portugal.

It also gives me great pleasure in this *International Year of Physics*, to be in the company of Professor João Lin Yun commemorating the *World Day for Science at the Service of Peace and Development*. The astronomy of position has been fundamental all my life, and thus we share, even though at different levels, the same passion for the heavenly bodies.

So, dear Professor, I also want to tell you how honoured I am for your having accepted to share with a humble sailor today's session.

My presentation will have as its main purpose to give you a very general idea of nautical techniques and of their evolution from the early days of open seas navigation until our present time, of the fundamentals of the Astronomy of position and the corresponding observation instruments, and how from my view point the maritime voyages have contributed bringing peoples together.

I will divide it then into three parts:

- Development of nautical techniques during the two fundamental periods- before and after the European expansion.
- A very brief description of observation instruments, with the help

astros com a ajuda de alguns dos simpáticos e diligentes colaboradores deste Centro.

- Exposição de algumas opiniões de carácter pessoal sobre o contributo das mesmas navegações para a aproximação entre os povos, especialmente na vertente da contribuição Portuguesa.

Dada a amplitude dos temas tratados, todas as noções serão dadas de modo muito breve, mas acompanhadas de auxiliares gráficos.

Os primórdios da navegação marítima

O Atlântico formou, e cito Vitorino Magalhães Godinho, "Até ao finais do século XV, [...], uma barreira intransponível em quase toda a sua extensão em latitude, transposta tão só na sua orla setentrional, e num único sentido, pelos intemeratos vikings: mas a sua colonização da Islândia e do litoral da Gronelandia, e as suas avançadas ocasionais até à América do Norte, não exerceram influência no curso da civilização Europeia nem no da civilização de além-Atlântico."[1] A Estampa 1 mostra esquematicamente a derrota destes povos durante aquele período e de todos os outros povos marítimos[2].

As populações das actuais Américas só nos séculos XV e XVI estabeleceram contacto com a Europa e a Ásia.

No entanto, o Mediterrâneo e as costas Europeias, o Índico Norte e o Pacífico Ocidental, foram desde muito cedo navegados por embarcações dos mais variados tipos.

É fundamental notar, que as técnicas

of the diligent collaborators of this Centro.

- Telling you some of my own personal opinions on the contribution of these voyages towards the rapprochement between peoples, especially from the Portuguese point of view.

Because of the vastness of the subjects under consideration, all notions will only be briefly introduced and with graphic help.

The early days of maritime navigation

The Atlantic represented and I quote Vitorino Magalhães Godinho: "Until the close of the XV century, [....] an insurmountable barrier in all its extension in latitude, only crossed on its northern fringe and in one direction by the fearless Vikings: but this colonization of Icelandic and Greenland's shores, and their infrequent sorties to North America did not influence either the development of European civilization nor of the civilization of the other side of the Atlantic."[1] The map in Plate 1 outlines the routes of these peoples during that period, and of all the other maritime peoples.[2]

The populations of the present day Americas only in the XVth and XVIth centuries had contact with Europe and Asia.

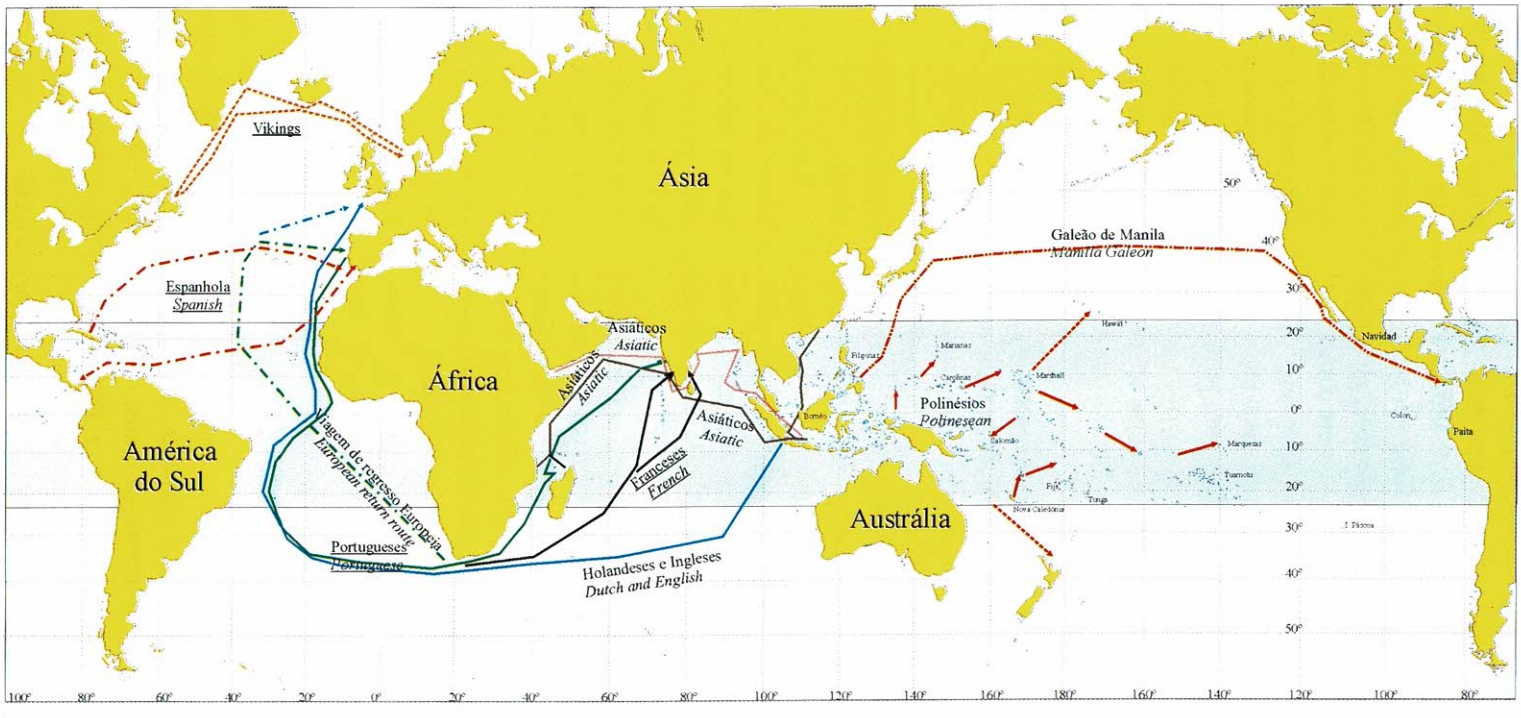
However, the Mediterranean and European coastal waters, the Northern Indian Ocean and the Western Pacific, were, from very early on, navigated by boats of the most diverse types and shapes.

Estampa 1

Derrotas dos diferentes povos marítimos e zona intertropical.

Plate 1

The routes of the different maritime peoples and the inter-tropical zone.



usadas pelos diferentes povos marítimos, são consequência do tipo de navegação efectuado (costeiro ou de alto mar), e das características das áreas navegadas nos seus aspectos astronómicos, meteorológicos, e hidrográficos, entre outros.

É também importante notar que os marinheiros só utilizam as técnicas mais adequadas e expeditas para resolver os seus problemas de navegação, e que lhes permitam atingir um porto de destino previamente conhecido e a ele voltar mais tarde.

Não se deve nunca esperar, da parte dos responsáveis pela condução do navio, que complicados e eruditos sistemas sejam usados, se os que estão em uso são suficientes para as condições da navegação.

Há historiadores que erradamente atribuem aos navegadores antigos hipotéticos conhecimentos científicos, quando esses mesmos conhecimentos são desnecessários para a navegação da sua área de operações.

Vejamos então quais são, em linhas muito gerais, as áreas navegadas até fins do século XV, e os diferentes tipos e técnicas de navegação usados, que como acima vimos estão intimamente ligados às condições físicas das mesmas.

Desde muito cedo, o litoral Atlântico, o Mediterrâneo, o Mar Vermelho e as zonas costeiras do Índico Norte e Pacífico Oeste, foram navegadas pelos povos ribeirinhos, que estabeleceram durante milénios contactos cada vez mais estreitos e eficientes, afastando-se progressivamente da costa, à medida que se intensificava o incentivo às migrações e mais tarde ao comércio.

Veja-se na Estampa 2 as áreas a que

It is important to note that the techniques used by the different seafaring peoples are a result of the kind of navigation undertaken (coastal or open seas) and the characteristics of astronomical, meteorological and hydrographical aspects of the areas navigated.

It is also important to remember that sailors use only the most appropriate and simple techniques to help them solve their navigational problems, to allow them to reach a previously known destination port, and later on return to it.

We should never expect that those responsible for the navigation of a ship would employ complicated or erudite systems if the ones in use fulfilled their needs.

There are historians who wrongly bestow on the ancient mariners hypothetical scientific skills, when these skills are totally unnecessary to successfully navigate in their areas.

Let us then have a look, in very broad terms, at the areas being navigated until the close of the XV century, and the different types and techniques in use, which as we said before are closely linked to the physical conditions of those areas.

Since early times the Atlantic shores, the Mediterranean, the Red Sea, the coastal waters of the Northern Indian Ocean and West Pacific were sailed by their shoreline inhabitants, which for millennia established ever close and more efficient contacts, moving progressively away from the coasts as the incentive increased to migrate and later on to trade.

nos referimos, e analise-se para já, quão semelhantes em características físicas são as áreas do Mediterrâneo e as do Mar da China e Sueste Asiático, que designamos de Mediterrâneo Asiático.

A navegação nestas áreas faz-se por pequenas tiradas de horas ou de alguns (poucos) dias, visto que o mar está semeado de ilhas de várias dimensões. Há no entanto algumas diferenças importantes. Note-se, por exemplo, que a distância mais curta entre portos chineses é ao longo da costa, dado que esta é convexa, enquanto que entre Alicante e Barcelona, por exemplo, essa distância mais curta é pelo alto mar.

Veja-se também que o *Mediterrâneo Asiático* se orienta no sentido norte-sul, enquanto que o *Mediterrâneo Europeu* se desenvolve no sentido leste-oeste e que este último se situa em latitude relativamente elevada, enquanto que os mares da China e do Sueste Asiático se situam na área inter-tropical.

Desenvolveram-se então nestas áreas técnicas náuticas adequadas às mesmas, mas diferentes entre si, porque diferentes eram também as suas características físicas e meteorológicas. No entanto, as tiradas eram costeiras, acrescidas de alguns percursos relativemente curtos sem costa à vista[3].

Contudo, a colonização das ilhas do Pacífico Oeste, iniciada três mil anos antes de Cristo, e a relativamente longa navegação de alto mar no sentido leste-oeste no Índico Norte e Mar de Bengala, concretizadas definitivamente pelo tempo de Cristo, deverão corresponder ao verdadeiro início da navegação oceânica. A Estampa 1 dá uma ideia gráfica

In Plate 2 we can see the areas we referred to, and to begin with we can compare how similar are the characteristics of the Mediterranean to the China Sea and Asia's southeast, which we call Asiatic Mediterranean.

The navigation in these areas is made in small stretches lasting hours or a few days, since that along the route there are countless islands of variable sizes. There are nevertheless some important differences. For instance, the shortest distance between Chinese ports is that which hugs the coast, which is convex, while on the other hand the shortest distance between Alicante and Barcelona is across open seas.

One can also notice that the *Asiatic Mediterranean* is north-south oriented while the *European Mediterranean* stretches east- west and that the latter is situated at a relatively high latitude, and the Chinese seas and Southeast Asia lies in the intertropical zone.

So these areas saw the development of nautical techniques which suited their particular needs, but were different from each other, because different were also their physical and meteorological characteristics, nevertheless the journeys were coastal with some occasional short stretches losing sight of land.

However the colonization of the Pacific Islands, starting first in the west some three thousand years before Christ, and the comparatively long east-west navigation on high seas in the Indian Ocean and Bengal Sea, a reality by the time of Christ, must be considered the true beginning of ocean navigation. We have represented this in Plate 1.

deste assunto.

Atenda-se no entanto ao facto de que a colonização da ilhas do Pacífico Oeste, feita progressivamente ao longo dos séculos, correspondeu inicialmente a pequenas tiradas de poucos dias de mar, dada a multiplicidade de ilhas separadas por curtas distâncias, que são, na maior parte dos casos, entre 50 e 200 milhas. As excepções são as longas distâncias até à Nova Zelândia, Ilha da Páscoa e Hawai.

Estas foram as áreas navegadas até ao século XV, tendo havido no entanto, no Atlântico Norte, além das já referidas viagens dos Vikings, algumas expedições pré Henriquinas às Canárias e eventualmente à Madeira e Açores.

Características físicas da área Indo-Pacífica.

Vejamos, agora, quais os problemas que se deparam ao navegador para executar os diferentes tipos de navegação, admitindo que o seu navio é um veleiro de características adequadas às áreas navegadas, e que, como se sabe, não pode navegar contra o vento.

Excluamos, por uma questão de falta de tempo, as navegações dos Polinésios, que no entanto, em parte, adoptaram princípios semelhantes aos das navegações no Índico Norte e Sueste Asiático[4].

O primeiro factor é o vento, e no Índico Norte e Pacífico Oeste Norte, as conhecidas monções são um elemento decisivo.

As figuras 1 e 2 ilustram claramente dois períodos do ano em que os veleiros podem efectuar viagens com vento favorável. Note-se a importância deste factor, que é essencialmente típico desta

We should note that the colonization of the western Pacific islands, completed progressively over centuries, started with short stays at sea because of the countless islands, separated by short distances, which are in most cases between 50 and 200 miles. The exceptions are the long spans to New Zealand, Easter Island and Hawaii.

These were the areas navigated until the XVth century, besides the already mentioned Viking's voyages and some expeditions before Henry the Navigator to the Canary Islands and later to Madeira and the Azores.

Physical characteristics of the Indo-Pacific area

Let us now consider the problems that a navigator has to face, to tackle and perform the different types of navigation, assuming he is on board a sailing ship with characteristics adapted to his area, and which, as we know, cannot sail against the wind.

Because the time is short we will leave out the navigations of the Polynesians who nevertheless partly adopted similar principles to the ones in use in the Northern Indian Ocean and Asiatic Southeast[4].

The first factor is the wind, and in the Northern Indian Ocean and in the Pacific Northwest the known monsoons are a decisive element.

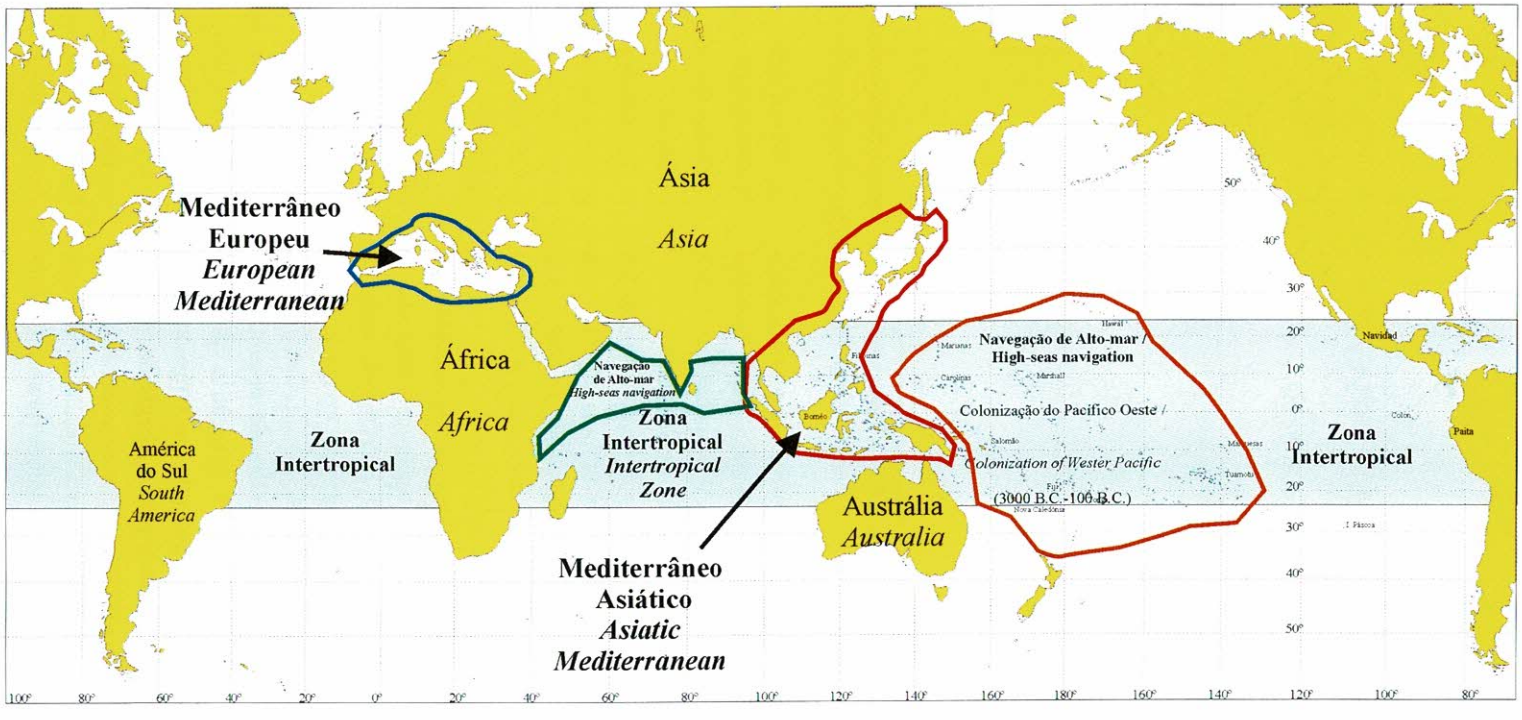
Figures 1 and 2 clearly show two periods during the year when sailing ships can operate with favourable winds. We must underline the importance of this factor, which is typical of this part of the world and explains the early intro-

Estampa 2

Os Mediterrâneos Europeu e Asiático, e as zonas de navegação de alto-mar antes de princípios do século XV.

Plate 2

The European and Asiatic "Mediterraneans" and the areas of high-seas navigation before the first decades of the XVth century.



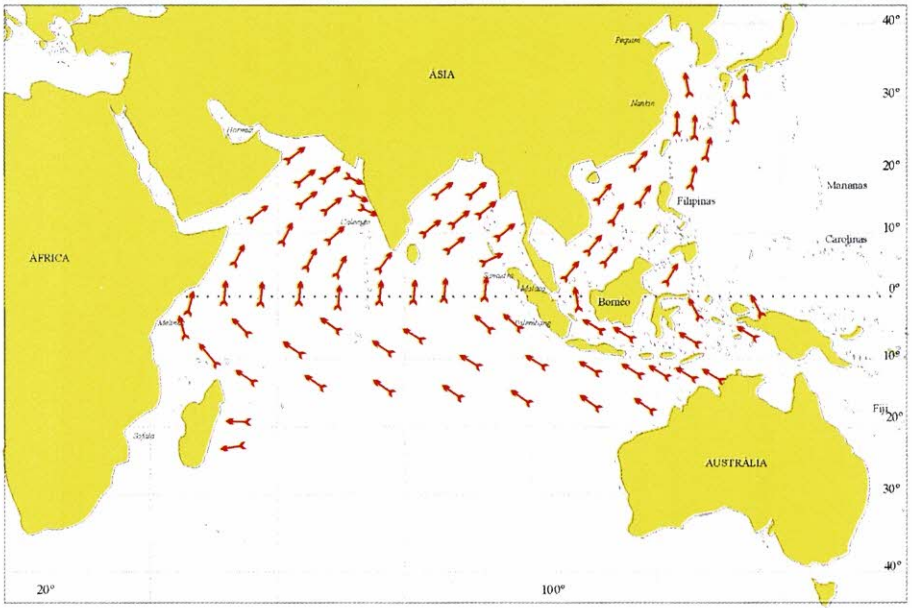


Fig. 1. Ventos médios durante a monção de Sudoeste de Julho.

Fig. 1. Average winds during the southwest monsoon in July.

área do globo, justificando a serôdia introdução da navegação de alto mar no Índico Norte. Vejamos a situação em Julho, durante a monção de Sudoeste.

Em Janeiro, a direcção do vento é a oposta, como se vê pela figura 2. Os meses de transição, os de Outubro e Abril, são de ventos variáveis em direcção e intensidade[5].

Vejamos agora de que necessita um marinheiro para regressar a uma ilha ou porto continental, previamente visitado, longe do seu porto de abrigo e a uma grande distância[6].

Para já necessita de encontrar um meio de saber a direcção a que deve governar, admitindo que o mesmo sistema foi usado para lá chegar da primeira vez e para regressar ao ponto de destino.

Poderá utilizar a direcção do vento ou da ondulação, se ambos forem constantes

duction of open seas' navigation in the Northern Indian Ocean. Let us sea the situation in July, during the southwest monsoon.

In January the wind direction is reversed as can be seen in Figure 2. The transition months, October and April, are of variable winds both in direction and force[5].

Let us now see what a sailor needs to return to an island or a continental port, far away from home but that he has previously visited[6].

To start with, he needs to find a way to know which heading he has to steer, assuming that the same system was used to arrive there for the first time and to return to his home port.

He can use the wind or swell direction, if both are constant during the trip. Another way could be the flights of sea

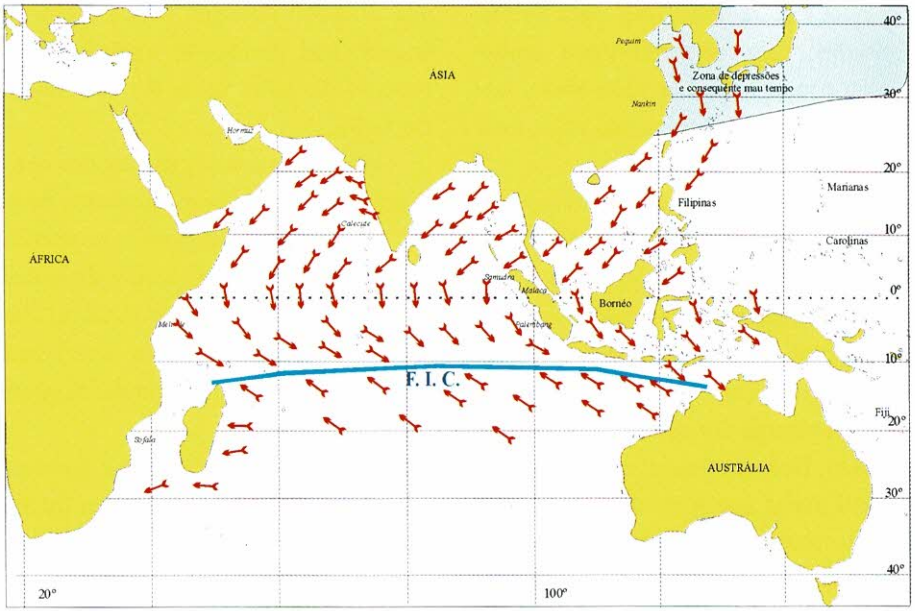


Fig. 2. Monção de Nordeste. Ventos médios em Janeiro.

Fig. 2. Northeast monsoon. Average winds in January.

durante toda a viagem. Outro poderá ser a direcção do voo das aves, se estas sempre se dirigem ao mesmo objectivo.

Cedo os práticos pilotos verificaram que teriam de achar outro método que não tivesse tantos *ses*. E perceberam que as estrelas durante a noite, e o Sol ou a Lua durante o dia, poderiam ser boas referências. Verificaram, com a experiência, que as estrelas seriam o melhor meio.

Vejamos a razão pela qual é exequível a utilização das estrelas, como indicadoras de direcção, especialmente nas zonas inter-tropicais, que são as navegadas no Índico Norte e Sueste Asiático.

Na realidade, a direcção (que os marinheiros designam por azimute) das estrelas ao pôr e nascer são constantes para uma determinada latitude, visto que as suas declinações não variam apreciavelmente ao longo do tempo.

birds, if these always fly towards the same destination.

Soon the practical pilots found that they needed another method which was not riddled with so many *ifs*. And they understood that the stars during the night and the Sun or the Moon during the day could be good references. With experience they found the stars would be the best bet.

Let us see why the use of stars is feasible as indicators of the direction to be followed especially in the intertropical areas of the Northern Indian Ocean and Asiatic Southeast.

In reality the direction (which the sailors call azimuth) of the stars when rising or setting are constant for a given latitude, since their declination does not vary significantly with time.

It also happens that at low latitudes

Acontece também que, para baixas latitudes, essa direcção varia muito pouco com a latitude e além disso, em latitudes opostas mas de igual valor, esse azimute é igual[7].

Nestas condições, através da observação contínua dos astros, foram escolhidas estrelas que pelo seu brilho, horas em que se dava o seu ocaso ou nascimento (que são na mesma direcção mas a leste ou a oeste), sua distribuição regular no horizonte durante o ocaso ou nascimento, fossem as mais adequadas.

Foi assim que a técnica náutica do Índico Norte, e também do Sueste Asiático, depois de um longo período de experimentação, instituiu a rosa sideral de 32 direcções, correspondentes ao nascimento ou ocaso de 16 estrelas. Um exemplo dessa rosa é apresentado na

this direction changes very little with latitude and besides at opposing latitudes of the same value this azimuth is the same[7].

Under these conditions, through continued observation of the heavenly bodies, some more suitable stars were chosen because of their brilliance, the times at which they set or rise (both in the same direction but east or west) and their regular distribution on the horizon at setting or rising.

It was thus then that the nautical technique of the Northern Indian Ocean and also in the Asiatic Southeast, after a long period of experimentation, created the sidereal card of 32 directions corresponding to the rising or setting of 16 stars. An example of this card is shown in figure 3[8]. In the Chinese nautical cul-

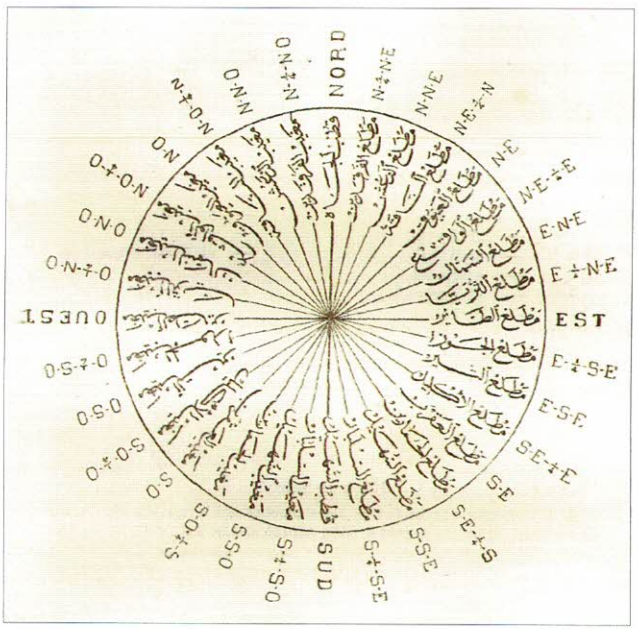


Fig. 3. A rosa sideral do Índico.

Fig. 3 The Indian Ocean sidereal compass.

figura 3[8]. Note-se que na cultura náutica chinesa, a rosa sideral tinha as tradicionais 24 direcções.

Esta rosa sideral, orientada a qualquer momento por uma qualquer das estrelas escolhidas que estivesse próxima do horizonte, mas especialmente pela estrela Polar, foi usada extensivamente na área, dispensando a agulha magnética, que era apenas usada esporadicamente.

De facto, apesar de o magnetismo ter sido descoberto na China, onde desde muito cedo se utilizou um indicador do Sul (figura 4)[9] a bordo dos navios para referência da sua direcção, terá sido também na cultura chinesa esse instrumento usado fundamentalmente para orientar a rosa sideral durante o dia, uma vez que as direcções dessa mesma rosa passaram a ter um significado idêntico ao da rosa dos ventos mediterrânica.

Tive oportunidade de mandar executure the sidereal card had the traditional 24 points or directions.

This sidereal card, pointed at any given moment towards any of the chosen stars close to the horizon, but mainly at the Pole star, was in extensive use in the area, making the magnetic compass almost redundant or only used sporadically.

In fact even though magnetism was discovered in China, where since quite early it was used on board ships to indicate south (figure 4)[9] it might also have been in the Chinese culture that this instrument was basically used to align the sidereal card during the day, since the directions or points of this same card started having an identical meaning to the Mediterranean points of the compass.

I had the opportunity to have a replica of this card made according to my



Fig. 4. Réplica de um indicador do sul, que usava uma colher magnetizada, cuja forma permitia o equilíbrio do metal e a sua rotação em torno de um ponto.

Fig. 4. Replica of a south indicator using a magnetized spoon, whose shape allowed the metal to keep in balance and to rotate around a point.

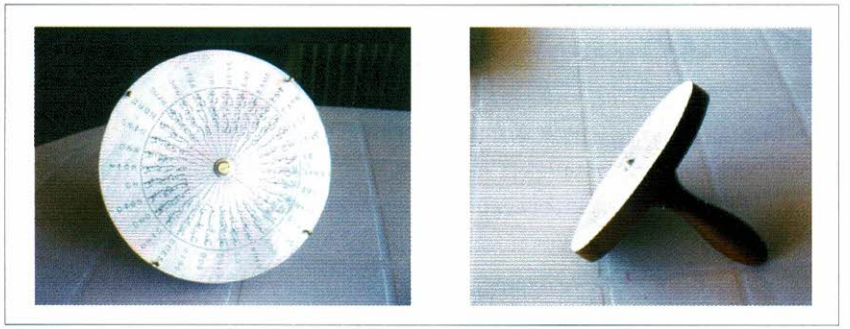


Fig. 5. Réplica conjecturada da rosa sideral. O navegador orientaria a rosa, segurando-a na mão ao nível dos olhos, visando uma das estrelas padrão que estivesse naquele momento perto do horizonte. No entanto, a estrela mais visada seria a polar, que estaria quase sempre disponível e indicava aproximadamente o Norte.

Fig. 5. A conjectural replica of a sidereal compass. The navigator would point the compass, holding it at eye level, sighting one of the standard stars close to the horizon at that moment. However the most commonly used star was the Pole star, which would be almost always visible and indicating North.

tar uma réplica dessa rosa, segundo a minha interpretação, que se apresenta na figura 5.

Para a travessia do Índico Norte em toda a sua extensão foi elaborada uma engenhosa técnica que mais uma vez recorreu à astronomia.

Na figura 6 está exemplificada uma interpretation, as shown in figure 5.

To cross the Indian Ocean at its widest, an ingenious technique was devised, having once again recourse to astronomy.

A crossing from Calicut to Socotra is exemplified in figure 6. It can be seen that this crossing, like many others

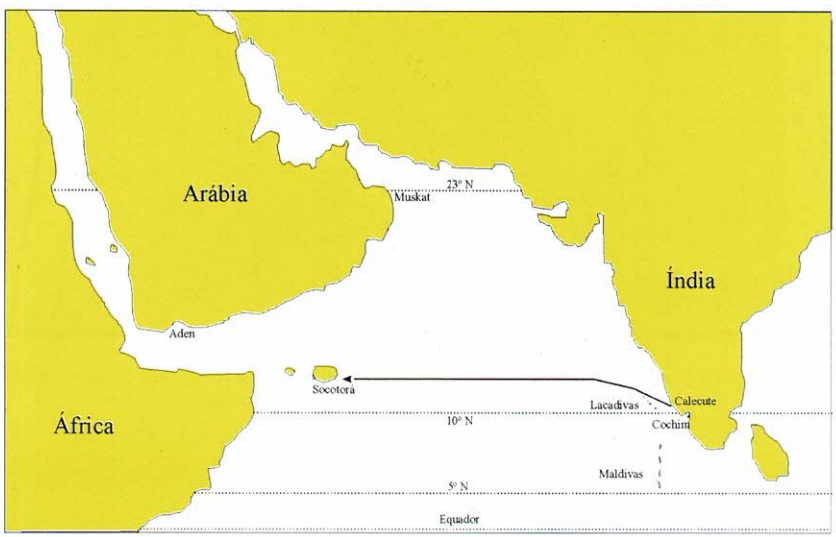


Fig. 6. A área de navegação oceânica no Índico Norte. Exemplo de viagem de Calecute e Socotorá, quase sempre ao longo do paralelo do porto de destino.

Fig. 6. The oceanic navigation area in the Northern Indian Ocean. Example of the crossing from Calicut to Socotra, almost always along the parallel of the port of destination.

viagem de Calecute até Socotorá, verificando-se que a mesma viagem, como quase todas as que correspondem ao tráfego comercial da área, se realiza no sentido leste--oeste, portanto ao longo de um paralelo.

A técnica correspondia em atingir o paralelo de Socotorá e seguir depois sobre ele até atingir a ilha.

O engenhoso método para se garantir que o navio se mantinha sobre o paralelo referido, era o de observar, através de um instrumento apropriado, a Estrela

involving commercial trade in the area, is made in an easterly-westerly direction which means following a parallel.

The technique was simply to reach Socotra's parallel and follow it until the island was in sight.

The ingenuous method devised to ascertain that the ship was kept on the reference parallel, was to sight the Pole star at its lower meridian passage through an appropriate instrument. That is, to determine its angular altitude above

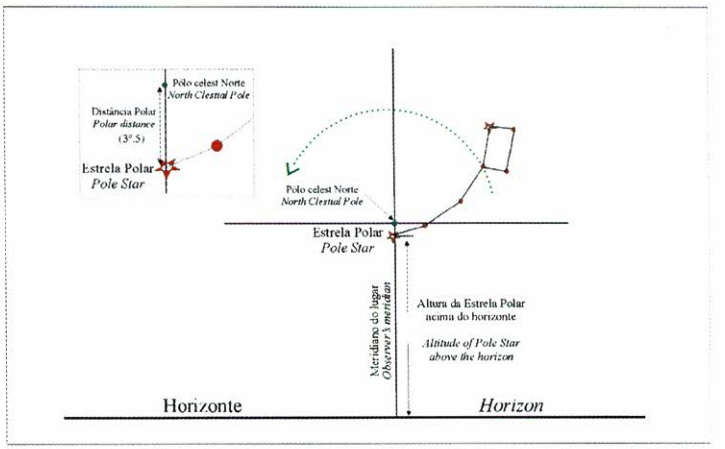


Fig.7. Diagrama esquemático da passagem meridiana inferior da Estrela Polar num lugar de baixa latitude. Noutras posições da Polar durante o seu movimento ao redor do Pólo, eram usadas correcções previamente determinadas, sendo essas correcções designadas por *bashi*.

Fig.7. Schematic diagram of the lower meridian passage of the Pole star at a low latitude place. For other positions of the Pole star in its movement around the Pole previously determined corrections called *bashi* were used.

Polar na sua passagem meridiana inferior. Isto é, determinar a sua altura angular sobre o horizonte nesse momento[10].

Como se sabe, esta estrela está muito próxima do Pólo Norte Celeste (figura 7). Sendo a altura do Pólo sobre o horizonte a latitude do lugar de observação, se observarmos a Estrela Polar sempre na mesma posição relativamente ao Pólo celeste, poderemos manter-nos sobre um mesmo paralelo.

the horizon at that particular moment[10].

As we know, this star is very close to the Celestial North Pole (figure 7). Since the altitude of the Pole above the horizon is the latitude of the observer, if we maintain the Pole star always in the same position relative to the Celestial Pole we can remain on the same parallel.

Once the altitudes to be observed were low, because the areas being crossed were intertropical and north of

Dado as alturas a observar serem baixas, devida à região navegada ser a inter-tropical e a norte do Equador, a observação terá começado primeiro por utilizar a mão e o braço estendidos para se medir a distância angular entre o horizonte e o astro e medir as alturas em referência ao número de dedos da mão (figura 8).



Fig.8. Método inicial de determinação da distância angular entre uma estrela e o horizonte, usando os dedos da mão.

Fig.8. Initial method of determining the angular distance between a star and the horizon using the fingers of one's hand.

De facto, mesmo em pessoas diferentes, existe uma quase uniformidade de medida angular com esta atitude, visto que há uma proporção constante entre a dimensão do braço e a espessura dos dedos.

Esta técnica evoluiu mais tarde para o uso de tábuas quadradas de diferentes alturas para diferentes ângulos, sempre medidos em dedos (*chih* em chinês, *isba* em árabe), tábuas essas adaptadas à anatomia do seu específico utilizador, daí as *tábuas de levar estrelas* chinesas, das quais elaborei réplicas adaptadas ao meu corpo (ver figura 9 e em Apêndice,

the Equator, the observation would have started first using the hand and the outstretched arm to measure the angular distance between the horizon and the star, and measuring the altitudes referring to the number of fingers. (figure 8)

In fact, even for different people, there is an almost uniform angular measure in this position because there is a constant proportion between the length of the arm and the thickness of the fingers.

This technique evolved later on towards the use of square boards of different sizes for different angles, always measured in fingers (*chih* in Chinese and *isba* in Arabic), the boards being adapted to the anatomy of a specific user, thence the Chinese *boards to take stars (tábuas de levar estrelas)*, of which I prepared replicas adapted to my body (see figure 9 and in the Appendix the explanation of the calculations for the making of the replicas). On the photograph on the left of figure 10 we can see



Fig. 9. Réplica das 12 tábuas de levar estrelas (1 a 12 *chih)*, com as dimensões adaptadas à configuração anatómica do autor.

Fig. 9. Replica of the 12 *boards to take stars* (1 to 12 *chih)* with the sizes adapted to the anatomical shape of the author.

a explicação dos cálculos efectuados para a concretização da manufactura da réplica.). Na gravura da esquerda da figura 10, vê-se o princípio da sua aplicação ao medir-se a altura de uma estrela relativamente ao horizonte[11].

A evolução final foi o *kamal* (ver também na figura 10 o princípio de observação), que agora, em vez de se adaptar a uma só pessoa, serviria para todos, visto

the principle of its operation when measuring the altitude of a star in relation to the horizon[11].

The end result of the evolution was the *kamal* (see also in figure 10 the principle of the observation) which now, instead of being for the use of one particular person, could be used by everybody, since it was based on one single board which measured the angle accord-

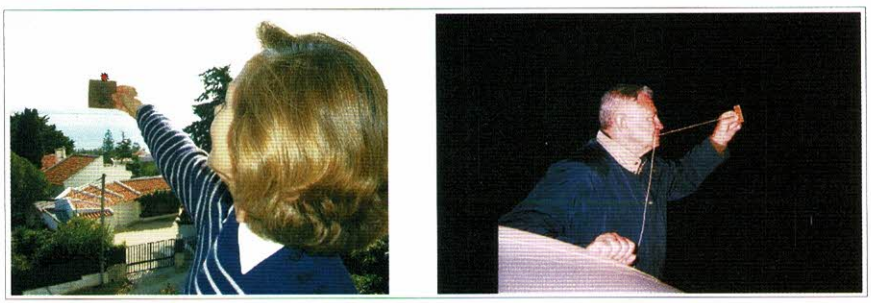


Fig. 10. Princípio da obsrvação com uma das 12 *tábuas de levar estrelas* (braço estendido e uma das tábuas escolhida de acordo com a altura da estrela), e com o *kamal* (uma só tábua a uma distância da vista marcada por um fio graduado).

Fig.10. Principle of observation with one of the 12 *boards to take stars* (outstretched arm and with one of the boards chosen in accordance with the star's altitude) and with the *kamal* (one board only at a distance of the eye shown on a marked string).

que se baseava numa tábua única que media o ângulo consoante estivesse mais ou menos afastada do olho do observador.

E estas técnicas básicas, que tinham muitos mais métodos expeditos mas extremamente engenhosos para se navegar ao longo do paralelo, mesmo em condições em que a Estrela Polar não estava visível, continuavam a ser usadas na área, mesmo depois da chegada dos Europeus, visto que se adaptavam perfeitamente às condições locais.

E foram usadas por Árabes, Chineses, Persas, Indianos, Malaios, que entre si terão trocado experiências e refinado os métodos simples mas engenhosos que resolviam as suas necessidades.

Note-se ainda que as técnicas eram suficientes ao fim em vista, não se preocupando os navegadores da área com as noções de latitude ou longitude, sendo desnecessário por isso a elaboração de cartas de marear do tipo ocidental. E isto não significa que as culturas locais não

ing to the distance being further or closer to the observer's eye.

And these basic techniques, which had many more expeditious methods but all extremely ingenious to navigate along the parallel even when the Pole star was not visible, continued being used in the area even after the arrival of the Europeans, because they perfectly fitted the local conditions. They were used by Arabs, Chinese, Persians, Indians and Malays, who might have exchanged experiences and refined the simple methods which answered their needs.

Bearing in mind that the techniques fulfilled their purposes, the navigators of the area did not delve into the notions of latitude and longitude, not having thus the need for charts like the ones in use in the West. This does not mean they lacked knowledge in astronomy. On the contrary they had it and to a high degree.



Fig.11. Excerto de réplica colorida do mapa Mao K'un (in Mao Yuan-i, *Wu-pei chih,* 1628). Este mapa é uma espécie de roteiro gráfico das derrotas desde as costas da China até à costa nordeste de África. Segundo a maioria dos especialistas, foi elaborado durante as viagens de Zheng He.

Fig.11. Excerpt of a coloured replica of the map of Mao K'un (In Mao Yuan-I, *Wu-pei chih,* 1628) This map is a kind of graphic sailing directions of the routes between the Chinese coasts and the north eastern coast of Africa. The majority of specialists agree that it was produced during the voyages of Zheng He.

lhes fornecessem os conhecimentos de astronomia, que os possuíam em grau muito elevado.

Também a representação gráfica das terras poderia ser, quando a houve, bastante esquemática e essencialmente descritiva, do qual o mapa *Mao K'un*, atribuído a informações colhidas no período das célebres viagens de Zheng He, é um exemplo típico[12].

As informações necessárias à condução da navegação, semelhantes às que constituíam os roteiros coligidos no ocidente, estão incluídas em inúmeros trabalhos da época, como a já referida carta náutica de Mao Ku'un (na figura 11 apresenta-se excerto de uma réplica colorida[13]), editada em 1628, mas que segundo todos os autores corresponde a informação compilada antes e durante as viagens de Zheng He.

Esta designada carta náutica, constituída por 42 fólios, apresenta a informação de modo esquemático mas eficiente, podendo, quando bem interpretada, fornecer as informações adequadas à navegação, nomeadamente a existência de baixios, os rumos magnéticos, os rumos estelares, a natureza dos fundos, os aspectos das costas quando vistas do mar, as alturas de estrelas em inúmeros locais da costa, etc.. Apesar de o tipo de representação ser bastante diferente das cartas europeias, servia para os fins para que foi construída.

Observe-se ainda este facto importante e decisivo. É que todas estas técnicas só eram utilizáveis na área geográfica em causa.

Also the graphic representation of land, when it existed, could be very sketchy and basically descriptive. The map of *Mao K'un* is a typical example and said to have been made with information gathered during the period of the voyages of Zheng He[12].

The information needed for safe navigation, similar to that contained in the sailing directions in the West, appears in countless works produced at the time, such as the already referred nautical chart of Mao K'un (in figure 11 we have an excerpt of a coloured replica[13]) published in 1628, but which according to the specialists corresponds to information gathered before and during Zheng He's voyages.

This nautical chart is composed of 42 folios and displays the information in a simple but efficient way and when well interpreted can convey all the data necessary for navigational purposes, namely the existence of shoals, magnetic headings, stellar headings, the nature of the sea bottoms, the shore outlines as seen from the sea, star altitudes for many coastal places, etc. Despite having a completely different type of representation from its European counterparts it served the purposes for which it was made.

One more important and decisive fact. All these techniques were only usable in the geographical area they were made for.

Os Europeus

Por todo o século XV, os Portugueses, incentivados pela necessidade de adquirir produtos directamente do Oriente, curto-circuitando os intermediários tradicionais, iniciaram a exploração da costa africana, tentando contornar o seu topo sul para atingir a Índia.

Para tal foi necessário desenvolver

The Europeans

Throughout the XVth century, the Portuguese, motivated by the need to buy goods and products directly from the East and of short cutting the traditional intermediaries, started to explore the African coast in an attempt to round its southern tip and reach India

To achieve this goal other techniques

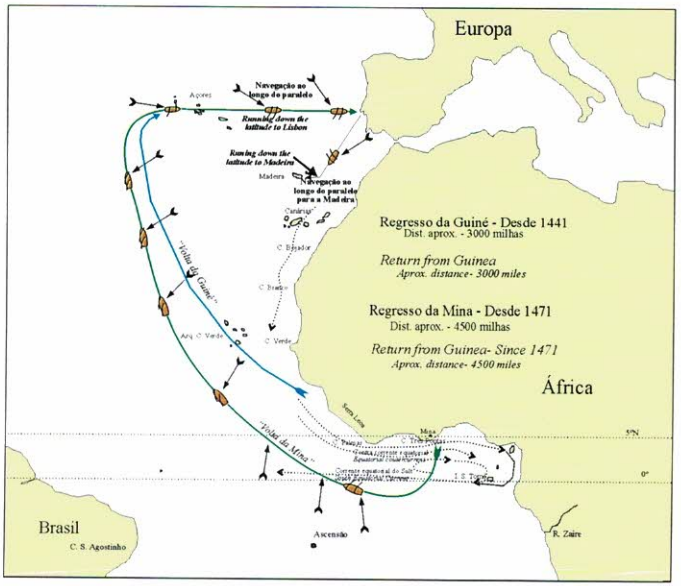


Fig.12. O prelúdio da navegação astronómica no Atlântico.

Fig.12. The prelude to the Atlantic astronomical navigation.

outras técnicas, que se adaptassem à grande área em que passariam a navegar e às longas distâncias a percorrer, por latitudes elevadas.

E logo no Atlântico Norte, onde a grande vantagem das monções do Índico não existia, e tendo por isso de se afastar da costa para regressar da Guiné visto o vento ser sempre oposto ao regresso directo (figura 12), passaram a utilizar também a estrela Polar para, com técnica idêntica à do Índico, regressar a Portugal ao longo do paralelo dos Açores. Para o

had to be developed, which could be adapted to the large areas being navigated and the long distances to be covered, in high latitudes.

And to make things worse, in the northern Atlantic they did not have the advantages of the monsoons of the Indian Ocean. Because the direct return from Guinea was not possible due to the head winds which forced them away from the coast. They returned to Portugal along the Azores parallel and started using also the Pole star

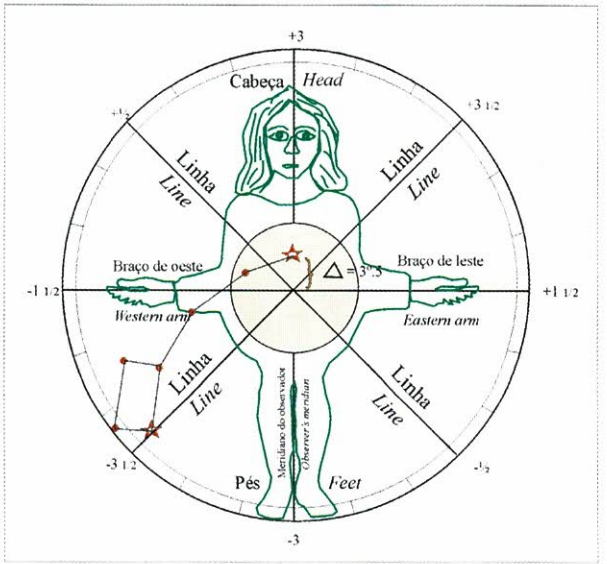


Fig. 13. A figura humana que acompanhava o texto do *Regimento do Norte*, e que permitia a determinação da latitude pela estrela Polar.

Fig. 13. The human form which, along with the text of the *Regimento do Norte,* allowed the calculation of latitude using the Pole star.

seu uso foram propostas regras muito práticas, ou *Regimentos*, que permitiram aos rudes pilotos determinar a latitude por simples operações aritméticas (figura 13).

adopting a technique similar to the one in use in the Indian Ocean.

For its usage some very practical rules were introduced, called *Regimentos,*

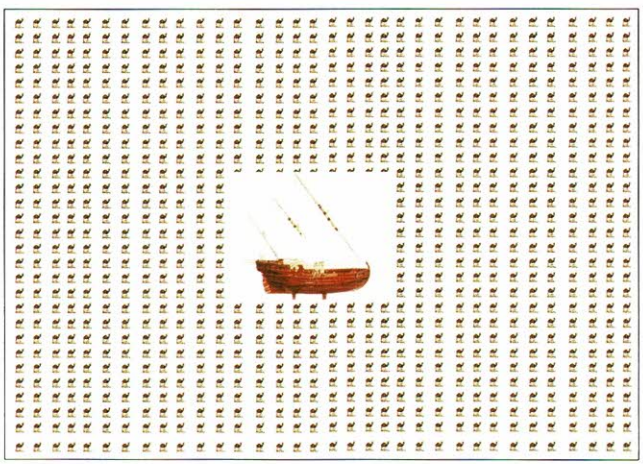


Fig. 14. Comparação aproximada entre a capacidade de carga de uma caravela e de uma caravana de camelos. Para 130 toneladas de capacidade de uma caravela, seriam precisos cerca de 1000 camelos, cada um transportando 130 kg.

Fig. 14. Aproximate comparison between the capacity of a caravel and of a caravan of camels. For a 130 ton capacity of a caravel, it would be necessary a total number of 1000 camels assuming that each camel can be loaded with 130kg.

Foi nesta costa, e durante os meados do século XVI, que o primeiro confronto entre as técnicas de transporte marítimo e continental se deram com mais intensidade, e em que ocorreu uma verdadeira corrida entre caravelas e camelos[14].

De facto, os árabes já comerciavam com o golfo da Guiné, transportando os produtos em cáfilas de camelos.

Se imaginarmos que cada camelo poderá transportar 130 quilos, e se admitirmos que uma caravela, por finais do século XV, poderia transportar 130 toneladas, serão necessários mil camelos para efectuar o mesmo transporte. Imagine-se portanto quem saiu vencedor nesta corrida! A figura 14 ilustra o que se disse.

Mais tarde, à medida que as explorações prosseguiam para o Hemisfério Sul, onde a Polar já não era visível, pas-

which allowed the early pilots to calculate the latitude through simple arithmetic calculations. (figure 13)

It was on both sides of the African shoreline that during the middle of the XVI[th] century we had the first confrontation between maritime and land transportation techniques, in practice a race between caravels and camels[14].

As a matter of fact the Arabs already traded with the Gulf of Guinea, carrying their merchandize in caravans on camel back.

If a camel can carry 130 kilos and a caravel towards the end of the XV century had a capacity for 130 tons, it is easily seen that a thousand camels were needed to take that load. It is also not difficult to imagine who won that race!! Figure 14 illustrates what has just been said.

Later on, with the exploration moving into the Southern Hemisphere where

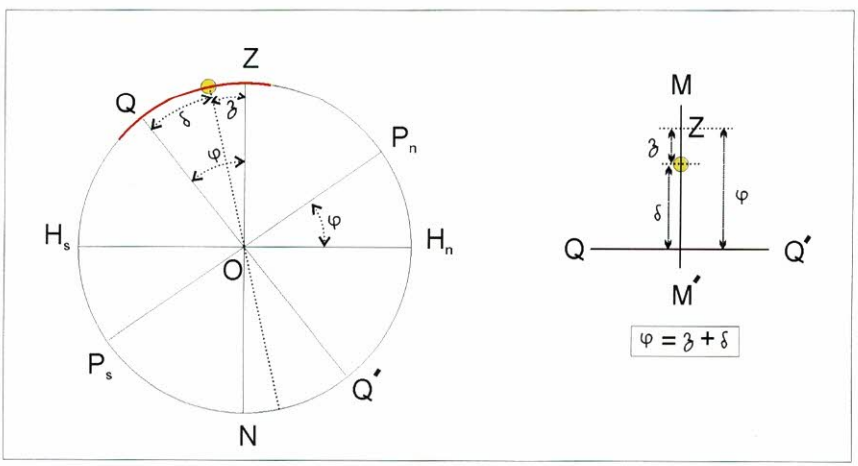


Fig. 15. Diagrama esquemático de uma situação de passagem do Sol no meridiano de um determinado lugar que ilustra as regras práticas ou *regimentos* que os pilotos usavam para obter a latitude. Na náutica Portuguesa, era a distância zenital do Sol obtida com o astrolábio, que somada ou subtraida à declinação deste astro dada por tabelas, dava a latitude.

Fig. 15. Schematic diagram of a meridian passage of the Sun at a given place illustrating the practical rules, or *Regimentos*, used by the pilots to obtain the latitude. In Portuguese nautical terms it was the zenithal distance, measured with the astrolabe, which added or subtracted to the declination of the star (obtained from tables) would give the latitude.

sou o Sol a ser observado na passagem meridiana, para agora se obter a latitude com algum rigor (ver figura 15).

Tabelas de declinação foram aperfeiçoadas, tendo em todas estas acções a cultura árabo-judaica sido de importância decisiva para a concretização das técnicas náuticas.

Posteriormente, outras estrelas, como as da constelação do Cruzeiro do Sul, foram também sendo utilizadas como alternativa ao Sol. A figura 16 esquematiza a sua posição na esfera celeste durante a passagem meridiana num determinado lugar.

Foram para o efeito idealizados instrumentos de observação, como o quadrante e o astrolábio, este último por adaptação do astrolábio planisfério greco-árabe. Foi ainda introduzida a balestilha, de princípio semelhante ao do kamal.

E dada a extensão das navegações, a

the Pole Star is no longer visible, the solution was to have recourse to the Sun on its meridian passage to obtain the latitude with a certain degree of accuracy (See figure 15).

The declination tables were improved thanks mainly to the Judaeo-Arabic contribution to the nautical techniques.

Later on other stars, like the ones in Southern Cross constellation, were also used as an alternative to the Sun. The diagram in figure 16 shows its position on the celestial sphere during a meridian passage at a given place

For this purpose other instruments were conceived like the quadrant and the astrolabe, the latter an adaptation of the Greco-Arabic planispheric astrolabe. The cross-staff was also introduced, working on the same principle of the kamal.

Due to the length and duration of the

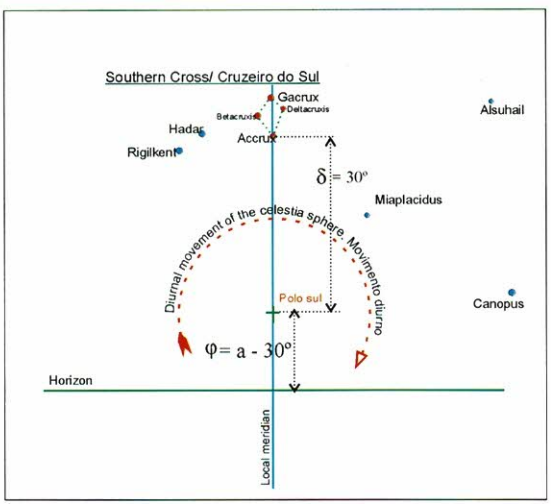


Fig. 16. O Cruzeiro do Sul empinado, durante a passagem meridiana das suas estrelas Gacrux e Accrux. O regimento do Cruzeiro do Sul foi então idealizado, permitindo que por meio de regras simples se obtivesse a latitude do observador.

Fig. 16. The Southern Cross *upright* during the meridian passage of its stars Gacrux and Accrux. The *Regimento do Cruzeiro do Sul* was conceived to, through simple rules, obtain the latitude of the observer.

carta de marear passou a ser desenvolvida e utilizada extensivamente.

Depois da chegada ao Índico, os Portugueses contactaram com as técnicas locais, mas continuaram a desenvolver as suas e a actualizá-las em todos os mares navegados, visto que as mesmas passaram a ser globais. Bastava assim dispor dos instrumentos, dos roteiros, das cartas, que o regresso a locais previamente explorados se tornava possível, mas agora em todas as latitudes[15].

As novas expedições originavam novas informações, que compiladas permitiam a repetição das viagens, mesmo que a coordenada longitude ainda constituísse um grave problema, porque era obtida com rigor insuficiente.

voyages, sea charts were developed and extensively used.

After their arrival in the Indian Ocean, the Portuguese had contact with the local techniques, but continued developing and updating their own for usage in all seas, since their techniques became global. They only needed the instruments, the sailing directions and the charts to return to places previously visited at any given latitude[15].

The new explorations produced new information which once sorted out permitted the repetition of the voyages even though the coordinate longitude still posed a major problem, because its calculation was very inaccurate.

The explorations continued, encour-

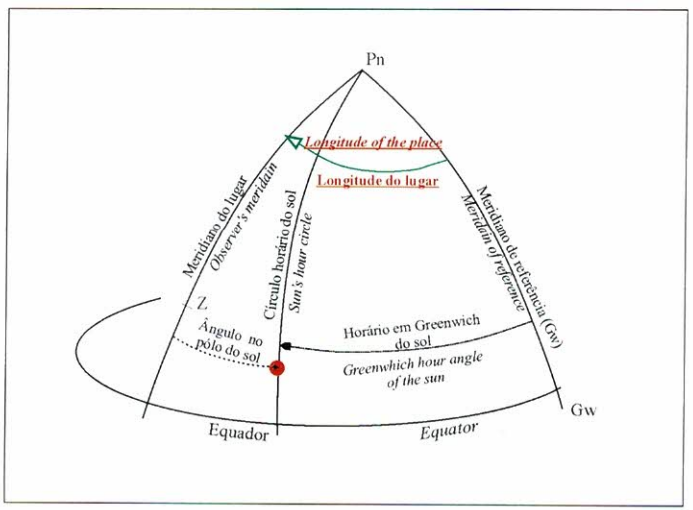


Fig. 17. Princípio da determinação da longitude por métodos astronómicos. Obtendo o ângulo horário do Sol através da sua altura perto do vertical primário, e a hora pelas distâncias lunares ou pelo cronómetro, obtinha-se a longitude, como a figura ilustra.

Fig. 17. Principle of longitude calculation by astronomical methods. By obtaining the hour angle of the Sun, through its altitude near the primary vertical, and the time by lunar distances, or the chronometer, one could calculate the longitude, as the figure shows.

As explorações continuaram, com o incentivo do comércio entre as diversas culturas, e na corrida participaram

aged by the trade between diverse cultures. The Spaniards, the French, the Dutch and the English and in one way or

além dos Espanhóis, os Franceses, Holandeses e Ingleses, e de uma maneira ou de outra, quase todos os outros povos Europeus.

O transporte marítimo substituiu em grande parte todo o outro tipo de transporte, aproximando os povos de todo mundo.

Faltava ainda um problema grave já referido para resolver, que era o de achar um método mais rigoroso para obter a longitude, cujo desconhecimento tantos naufrágios tinha originado. Tal só se verificou no século XVIII, com a adopção primeiro do método das distâncias lunares e mais tarde com o cronómetro[16].

O princípio da sua obtenção rigorosa era conhecido, e terá sido sugerido pela primeira vez por Jhon Werner por meados do século XVI. A fig.17 ilustra esse princípio.

A obtenção de instrumentos mais rigorosos a partir de 1731, como o octante, o desenvolvimento do cálculo logarítmico e das efemérides astronómicas cada vez mais rigorosas do Sol e da Lua,

another almost all other European peoples participated in the race.

Shipping significantly replaced all other means of transport, bringing closer together the peoples from all over the World.

As mentioned before there was still a major problem to be solved – to find an accurate way of obtaining longitude, the lack of which caused so many ship wrecks. This was only achieved in the XVIII century, first using the lunar distance method and later on with the invention of the chronometer[16].

The principle of accurate computation of longitude was known and would have been suggested for the first time by John Werner in the middle of the XVIth century. Fig. 17 illustrates this principle.

The advent of more accurate instruments, like the octant, from 1731 onwards, the development of logarithm calculations and of ever more accurate ephemerides for the Sun and the Moon, allowed us first to determine the time

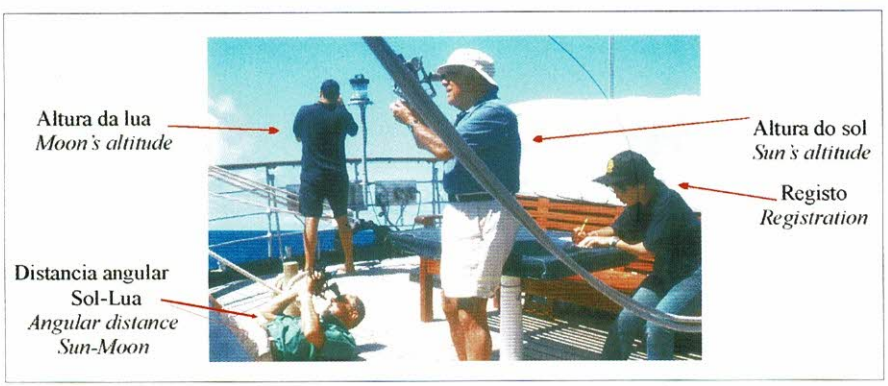


Fig. 18. Observação de uma distância a bordo do NE Sagres em Abril de 2000. A elevada complexidade da obtenção da longitude pelo método das distâncias lunares originava não só cálculos laboriosos como também observações rigorosas e com pelo menos 3 observadores e um auxiliar.

Fig. 18. Observation of a lunar distance on board Training Ship *Sagres* on April 2000. The highly complex obtention of longitude through the lunar distances method, originated not only very tedious calculations but also demanded very accurate sightings involving at least three observers and one helper.

permitiu primeiro obter a hora do meridiano de referência pelo relógio Lua, cujo movimento em relação ao Sol é apreciável (figura 18), e mais tarde o relógio mecânico que permitiu conservar a bordo a hora do mesmo meridiano (Figura 19).

Já em pleno século XIX, as coordenadas, que se determinavam separadamente, foram, a partir de meados do mesmo, obtidas simultaneamente por cruzamento de linhas de posição astronómicas, as rectas de altura, descobertas pelo Comandante Sumner, da Marinha Mercante americana.

E finalmente, depois do desenvolvimento da astronáutica, as coordenadas já se obtêm com um rigor do centímetro, recorrendo aos satélites, verdadeiros

of the reference meridian by the clock Moon, whose movement relative to the Sun is measurable (fig. 18) and later on the mechanical clock which gave us the possibility of keeping on board the time of the said reference meridian (Fig. 19)

Already well into the XIX century, the coordinates, which were determined separately, were after the 1850's obtained simultaneously by crossing astronomical position lines discovered by Captain Sumner of the American Merchant Navy.

And finally, after the development of astronautics, the coordinates are now obtained, accurate to the centimetre, with the help of satellites, true artificial

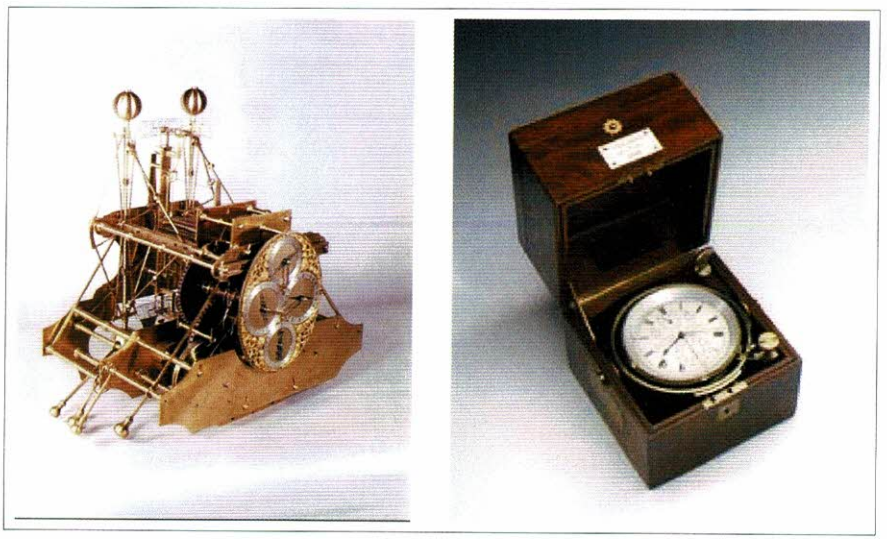


Fig. 19. O cronómetro H1 de John Harrison (1735), e um cronómetro moderno.

Fig. 19. John Harrison's H1 chronometer (1735) and a modern chronometer.

astros artificiais que além da posição geográfica no plano, permitem ainda saber a altitude do observador e a sua velocidade no terreno.

Na figura 20 observa-se esquemati-

stars which not only give the geographic position but also provide the observer's height above sea level and the ground speed.

The figure shows us a diagram of the

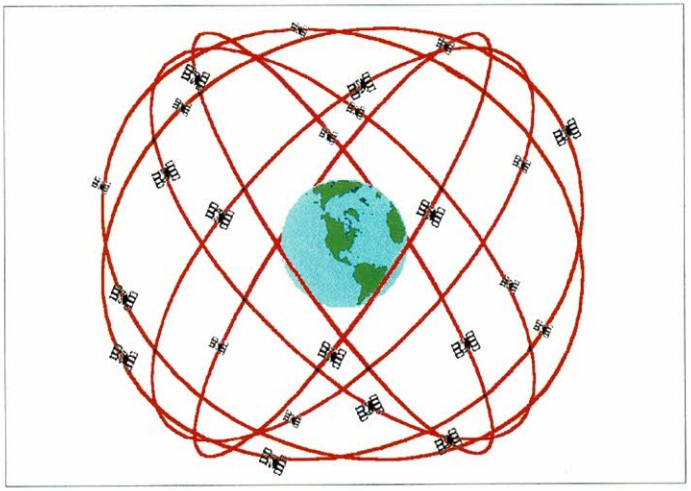


Fig.20. Constelação dos satélites do sistema GPS (Global Positioning System): 24 satélites em 6 órbitas, 4 satélites em cada órbita, 20.200 km de altitude, 5,5° de inclinação.

Fig.20. Satellite constellation of the GPS (Global Position System):- 24 satellites on 6 orbits, 4 satellites per orbit, 22.200 kms above the earth at an inclination of 55°.

camente o conjunto dos 24 satélites do sistema GPS nas respectivas 6 órbitas com 4 satélites cada.

O sistema mede as distâncias entre cada satélite visível e uma estação receptora em terra. A intersecção das

set of the 24 satellites of the GPS, in their orbits of 4 satellites each.

The system measures the distances between each visible satellite and a receiving station on earth. The intersection of the position spheres thus

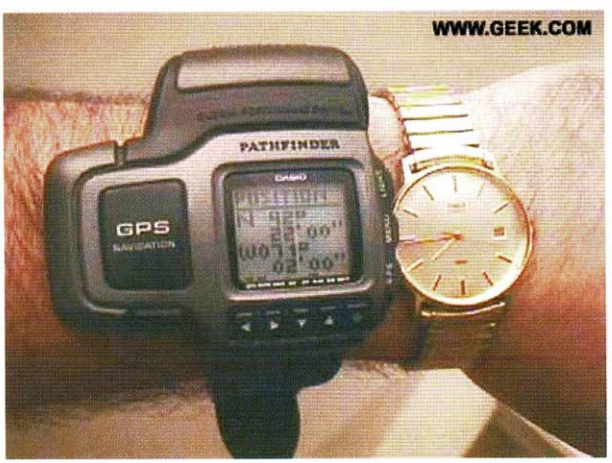


Fig. 21. GPS de pulso.

Fig. 21. Wrist GPS.

esferas de posição assim obtidas, correspondem à posição do navio, obtida atra-

obtained corresponds to the position of the ship, computed by special proces-

vés de processadores. A velocidade e o rumo são também obtidos, assim como a altitude de qualquer estação em terra, e os equipamentos simplificaram-se de tal modo que até já podem "caber" num relógio de pulso (figura 21).

E assim, cada vez estamos mais próximos, e o futuro ainda nos aproximará mais certamente, e também cada vez sabemos com mais rigor onde estamos, porque já podemos transportar no pulso as nossas coordenadas.

Comentários finais

Não sei se Vossas Excelências repararam, que embora de modo necessariamente muito breve, expus com mais detalhe a evolução da náutica na zona Indo-Pacífica do que a que correspondeu à expansão Europeia.

A razão desta atitude, prende-se em parte a uma tentativa de compensar até certo ponto, o modo muitas vezes eurosors. Speed and ship's course are also available as is the altitude of any point on earth. The equipment has been miniaturized to "fit" a wrist watch.

Final comments

I do not know if you noticed that, even though all in a brief manner, in my exposé I have dealt with the nautical evolution in the Indo-Pacific zone in more detail than its European counterpart.

The reason for this has to do with an attempt to make amendments for the often Eurocentric way that in our part of the world these subjects are handled.



Fig. 22. Os instrumentos conforme foram expostos durante a exposição. Vejam-se à esquerda os correspondentes à náutica oriental.

Fig. 22. The instruments as shown during the presentation. The ones corresponding to the eastern techniques are on the left.

We tend to forget that the North Indian Ocean and the Western Pacific were navigated many centuries ago using mainly astronomic methods, even though in a very empirical way.

If however you care to look at the table containing the nautical instruments

cêntrico, com que nesta área do globo se tratam estes assuntos.

Por vezes esquece-se que o Índico Norte e o Pacífico Oeste eram navegados há muitas centenas de anos, utilizando-se fundamentalmente métodos astronómicos embora de modo muito empírico.

Se no entanto Vossas Excelências olharem para a mesa onde estão os instrumentos expostos, verificarão certamente que da náutica oriental há três e que da náutica ocidental estão representados dez, e mais alguns haveria a acrescentar.

Isto significa apenas que aqueles três iniciais preenchiam perfeitamente as necessidades dos pilotos orientais, atendendo às características das áreas navegadas.

As outras técnicas, iniciadas pelos Portugueses e mais tarde desenvolvidas pelos outros actores Europeus que os acompanharam na expansão, são necessariamente mais complexas, porque complexos são também os objectivos a atingir para a condução da navegação.

Há de facto uma diferença fundamental entre as técnicas oriental e ocidental, visto que a primeira só se aplica à área do globo onde se aplicou durante muitos séculos e a outra é eficiente em qualquer área previamente explorada.

A primeira é local, a segunda é global. Assim se compreende a necessidade, entre outras ferramentas, de mais complexos instrumentos de observação.

Há outro facto muito interessante, sempre conhecido e tratado pela historiografia náutica mundial, mas que recentemente foi evidenciado pelas comemorações que a grande e milenar nação chinesa tem levado a efeito, dos 600 anos das sete viagens do Almirante Zheng He, efec-

you will certainly notice that we have only three for the oriental techniques and that the west is represented by 10 and a few more could have been added.

This only means that the three early ones perfectly fulfilled the needs of the eastern pilots considering the characteristics of the areas navigated.

The other techniques started by the Portuguese and later on developed by the European participants in the expansion, are necessarily more complex, because complex were also the objectives to be achieved during the course of navigation.

There is indeed a fundamental difference between the eastern and western techniques. Whereas the first only applies to that restricted part of the world where it was used for centuries, the latter can be used in any area previously visited.

The first is local the second global. And this is why, among other tools, the need of more sophisticated observation instruments.

There is another interesting fact, long known and dealt with by the world's nautical historiography and recently enhanced: - the commemorations staged by the great and millenary Chinese nation of the 600 hundred years of the seven voyages of Admiral Zheng He in the Asiatic Southeast, Northern Indian Ocean and African Northeast from 1405 to 1433.

Zheng He's voyages ended about the time the Portuguese were rounding Cape Bojador and were starting their unstoppable drive to explore the Western African Coast and the South Atlantic.

tuadas no Sueste Asiático, Índico Norte e Nordeste Africano, de 1405 a 1433.

As últimas viagens cessaram quando os Portugueses dobravam o Cabo Bojador e iniciavam a sua imparável exploração da costa Ocidental Africana e do Atlântico Sul, que permitiu contornar a África pelo Sul e criou condições para as viagens de Colombo, de Fernão de Magalhães e outros, que de facto uniram todos os povos do mundo.

Comenta-se então que os Chineses iriam descobrir a Europa, e que não o fizeram porque o Imperador ordenou de súbito o fim das viagens[17].

Sem entrar em pormenores de complexa análise estratégica, histórica ou outra, até porque não sou nem historiador nem estratega, mas sendo sexagenário e tendo portanto alguma experiência de vida, pergunto a Vossas Excelências que vantagens teria o Imperador em descobrir a Europa se a mesma estava ao

This drive allowed them to skirt the south of Africa and created the conditions for the voyages of Columbus, Fernão de Magalhães and others which led to uniting peoples from all over the world.

There are some who say the Chinese were set in discovering Europe and that they did not do it because the Emperor put a sudden end to it[17].

I will not go into a complex analysis, historical or otherwise, mainly because I am no historian or strategist. But I am a sexagenarian with some experience of life and I ask you what advantages could the Emperor derive in discovering Europe if it was already within his reach through the traditional route?

For millennia the Chinese products were arriving in Europe via the continental route and later on through the maritime route, or both. What need would they have to go and sell them via the Cape?

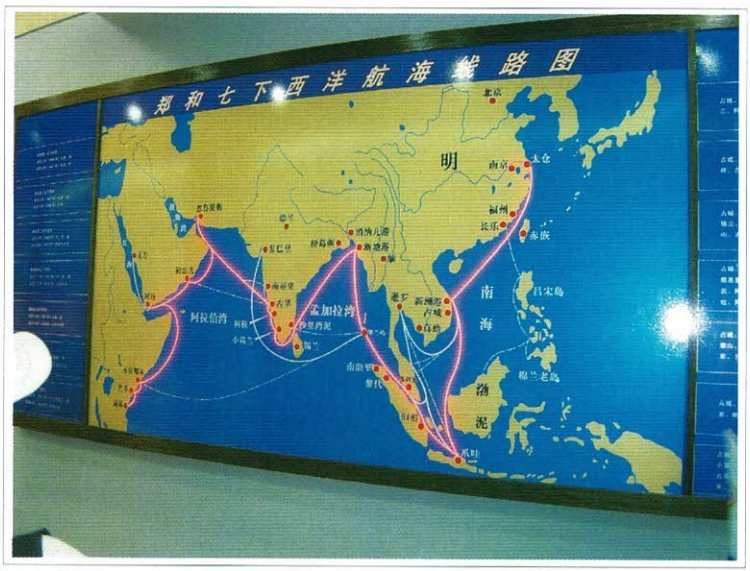


Fig. 23. Viagens de Zheng He – 1405-1433.

Fig. 23. Zheng He's voyages – 1405-1433.

seu alcance pela rota tradicional.

De facto, há milénios que os produtos chineses chegavam à Europa pela rota continental e depois pela rota marítima ou por ambas. Que necessidade tinham os mesmos de as ir vender pela rota do Cabo?

Esta última só interessaria a quem quisesse da Europa ir buscá-las directamente ao Oriente, curto-circuitando assim os intermediários árabes, seus inimigos de longa data.

Foi o que os Portugueses fizeram, visto terem esse incentivo.

Isto não significa que a grande e milenar nação chinesa não tivesse a tecnologia necessária para efectuar tal viagem, mas para isso teria que aperfeiçoar os navios e as técnicas náuticas durante alguns decénios para dobrar o Cabo da Boa Esperança e navegar para a Europa.

E certamente não usaria 100 navios e 30 mil homens, mas faria como Vasco da Gama, utilizando pequenos e robustos navios e limitadas guarnições, diminuindo assim os terríveis impedimentos logísticos de uma grande frota.

Faço todas estas considerações reiterando sempre o inestimável contributo da náutica oriental para o contacto e boa convivência entre os povos da área e também da Europa, destinatário final de muitos dos seus produtos.

Não posso assim deixar de salientar também, no que respeita especificamente à náutica, o legado de Ibn Majid e dos seus roteiros e manuais de náutica, de Suleiman al Mahri por razões idênticas, do turco Sedi Celebi e do seu *Muhit,* obra náutica do século XVI, muito baseada no *Kitab al Fawahid* de Ibn

The latter would only be of interest for those in Europe who wanted to go and get them directly from the sources in the East, short circuiting the Arab intermediaries, their long time enemies.

It was what the Portuguese did since that was their incentive.

This does not mean that the great and millenary Chinese nation did not have the technology necessary to complete such a voyage, but for this they would have need to perfect the ships and the nautical techniques for a few more decades before going round the Cape of Good Hope and proceed to Europe.

And most certainly Zheng He would have not taken 100 ships and 30 thousand men with him, but would rather follow Vasco da Gama, using tough small ships with limited crews, avoiding the complicated logistic problems of a huge fleet.

All these thoughts come with a grain of salt and I must insist on the priceless contribution of eastern seamanship towards the contact and healthy friendship between the peoples of the area, and also Europe, the end receiver of many of its goods.

I also have to mention the contributions of Ibn Majid and his nautical manuals and sailing directions; of Suleiman al Mahri for the same reasons, of the Turk Sedi Celebi and his *Muhit* a nautical treatise of the XVI century, following the *Kitab al Fawahid* of Ibn Majid; of the geographical descriptions of maritime Africa and Asia of Ma Huan, who sailed with Zheng He; of the nautical chart of Mao K'un, of which we saw a few moments ago an amplified replica;

Majid, das descrições geográficas da Ásia e África marítimas de Ma Huan, que embarcou nos navios de Zheng He, da carta náutica Mao K'un, da qual há momentos estendemos aqui à vossa vista uma réplica ampliada, das descrições Geográficas de Fei Shin[18], e de tantos outros registos, especialmente provenientes da vasta bibliografia chinesa.

Mas não posso deixar de discordar do modo como modernamente, em certos sectores, se pretende menosprezar, ou fazer comparações inadequadas à viagem de Vasco da Gama ou às explorações marítimas Portuguesas, com as de outros navegadores de épocas anteriores.

Tenho por exemplo muitas vezes reparado, especialmente em deslocações para leste, para participar em eventos relacionados com a história da náutica, o comentário de que Vasco da Gama chegou à Índia porque em Melinde houve quem lhe ensinasse a lá chegar.

Ora eu contraponho sempre que Vasco da Gama chegou à Índia, porque partindo da Europa contornou a África pelo Sul e chegou a Melinde. De facto ao chegar a Melinde, ou mesmo muito antes, em Sofala, já estaria a navegar numa área conhecida, onde é natural que qualquer comandante meta piloto.

Era este o procedimento por exemplo no Mar Vermelho, onde à sua entrada estavam pilotos para conduzir navios de qualquer nacionalidade a Jedah.

Nestas condições, considero não ser correcta qualquer comparação que ponha ao mesmo nível as viagens marítimas efectuadas até à época, em qualquer área do globo, com as efectuadas por Bartolomeu Dias, Vasco da Gama,

of the geographical descriptions of Fei Shin[18], and of so many other records originating mainly in the vast Chinese bibliography.

But I cannot help disagreeing with the way that lately, in certain circles, some tend to downplay, or make inadequate comparisons between the voyages of Vasco da Gama or maritime Portuguese explorations, with other navigators of previous times.

I have for instance noticed several times, especially on my visits to the East to participate in events pertaining to nautical history, the comment that Vasco da Gama only reached India because in Malindi there was someone who taught him how to get there.

My counter argument is always that Vasco da Gama reached India because starting from Europe he rounded Africa from the South and ended up in Malindi. Of course upon getting there, or even long before, in Sofala, he would have been crossing known waters, where it is perfectly normal for a captain to take a pilot.

This was for example the procedure upon reaching the entrance to the Red Sea where pilots would take ships of any nationality to Jeddha.

Because of this I do not think correct any comparison equating previous maritime voyages, in any part of the world, with the ones of Bartolomeu Dias,Vasco da Gama, Cristovão Colombo or Fernão de Magalhães.

They sailed, often at high latitudes, in difficult and almost totally unknown waters

The first navigated for millennia in

Cristóvão Colombo, Fernão de Magalhães.

Estes navegaram em mares difíceis, por vezes em latitudes elevadas e completamente desconhecidos na sua maior extensão.

Aqueles navegaram durante milénios em mares amenos, com a ajuda de ventos periódicos e perfeitamente regulares, onde as tempestades eram também periódicas e previsíveis (não navegando portanto na época dos tufões), e que foram sendo facilmente explorados progressivamente, com terra próxima e conhecida.

Posto isto, resta-me fazer alguns comentários pessoais relativos à contribuição das viagens marítimas para a Paz e o desenvolvimento. E limito-me a fazer alguns comentários sobre o contributo Português, para compensar a nossa permanente auto flagelação.

Limito-me a comentar, e por me parecer adequado, uma vez que estamos no Centro Cultural de Macau, que a filosofia taoista advoga o princípio do equilíbrio entre o Yin e o Yang, ou seja entre os opostos, como por exemplo o mal e o bem.

A expansão Portuguesa, tal como a de outros povos, teve necessariamente aspectos negativos e aspectos positivos. Aliás, tal como dizia Lao Tse, como é que se poderia distinguir o bem se não houvesse o mal.

Nestas condições, e falando apenas no bem, porque do mal falamos muito, digo-vos francamente, minhas senhoras e meus senhores, que fico espantado, ao visitar o Oriente, África, Américas e outros locais no mundo, por encontrar tantas comunidades ligadas ao nosso país por laços que não se apagam, todos consequência de relações estabelecidas pelas viagens marítimas, mas que as

quiet seas, with the help of regular and periodical winds and where the storms were also periodical and predictable (they would not go out during the typhoon season) and the seas were easily and progressively explored, within sight or close to known land.

Having said this I only want to add some personal comments pertaining to the contribution of the sea voyages towards Peace and Development. And I will refer only to the Portuguese contribution to compensate for our permanent self deprecation.

Since we are at the Centro Cultural de Macau, and because I think it appropriate, I would like to remind us all that the Taoist philosophy preaches the principle of the equilibrium between the Yin and the Yang, that is between the opposites, as for example good and evil.

The Portuguese expansion, as happened with other peoples, had necessarily positive and negative aspects. Otherwise, as Lao Tse said, how could we tell good if there was no evil.

Speaking only about good, because of the bad things we talk too much, I tell you very frankly Ladies and Gentlemen that I am amazed when visiting East Africa, the Americas and other parts of the world, at finding so many communities connected to our country by bonds which do not wear off, all of them forged by the relationships established by the maritime voyages, but that the fickle fortunes of history have severed a long time ago.

It is unbelievable the way we are received in Goa, Damão and Diu and despite the traumas of war how the peo-

vicissitudes da história interromperam há muito tempo.

É incrível verificar a maneira como somos recebidos em Goa, Damão ou Diu, e como apesar dos traumas da guerra o povo Moçambicano tão bem nos acolhe.

É incrível constatar como apesar da separação política de mais de 300 anos, existem comunidades na Índia, em Malaca, no Sri Lanka ou mesmo muitas partes da Indonésia onde se falam crioulos do Português e onde se mantêm tradições provenientes da mistura cultural do português de 500 com as populações da área[1].

É incrível como foi possível fazer um país como o Brasil e moldar estados em África que mantêm fortes laços com Portugal, incluindo a manutenção de uma língua comum que já engloba mais de 220 milhões de falantes.

É incrível o património arquitectónico por nós deixado por tantos e tão longínquos locais do planeta, e a sensação de se estar em casa quando visitamos Parati, Olinda, Bahia, Ibo, Macau, Inhambane, Mindelo e tantos outros locais em todas as latitudes. Abro só um parêntesis para afirmar que para mim estar em casa é por exemplo estar em Viana, Guimarães ou Évora e não em Olivais Sul ou na Quarteira!

É ainda com muito orgulho que sinto o orgulho da Nação Chinesa que conseguiu este ano que Macau finalmente pertencesse ao Património Mundial da UNESCO.

É incrível como tantas plantas e animais mudaram de continente, em consequência das nossas navegações.

E tudo isto se fez, pelo menos no primeiro século da expansão, com pouco mais de um milhão e duzentos mil habi-

ple of Mozambique welcome us so warmly.

It is unbelievable that despite the political separation of 300 years there are still communities in India, Malacca, Sri Lanka or even in several places of Indonesia, where Portuguese creoles dialects are spoken and some traditions are kept originating in a mixture of the Portuguese ways and language of the XVI century and old local customs.

It is hard to believe how it was possible to shape countries like Brazil or the Portuguese speaking states in Africa where the common language is spoken by more than 220 million people.

It is unbelievable the architectural imprint we left in so many and far away places on the planet, and the feeling of being home when visiting Parati, Olinda, Bahía, Ibo, Macau, Inhambane, Mindelo and in so many other places in every latitude.

It is also with pleasure that I share the pride of the Chinese Nation for having succeeded this year in having UNESCO declaring Macau World's Heritage.

It is unbelievable that because of our voyages so many plants and animals traveled to other continents.

And all this was achieved, at least during the first century of the expansion, with a population of slightly over one million two hundred, when neighbouring Spain had about 7 million, France 14, Italy 12, Great Britain 4, India 100 and China 80.[28]

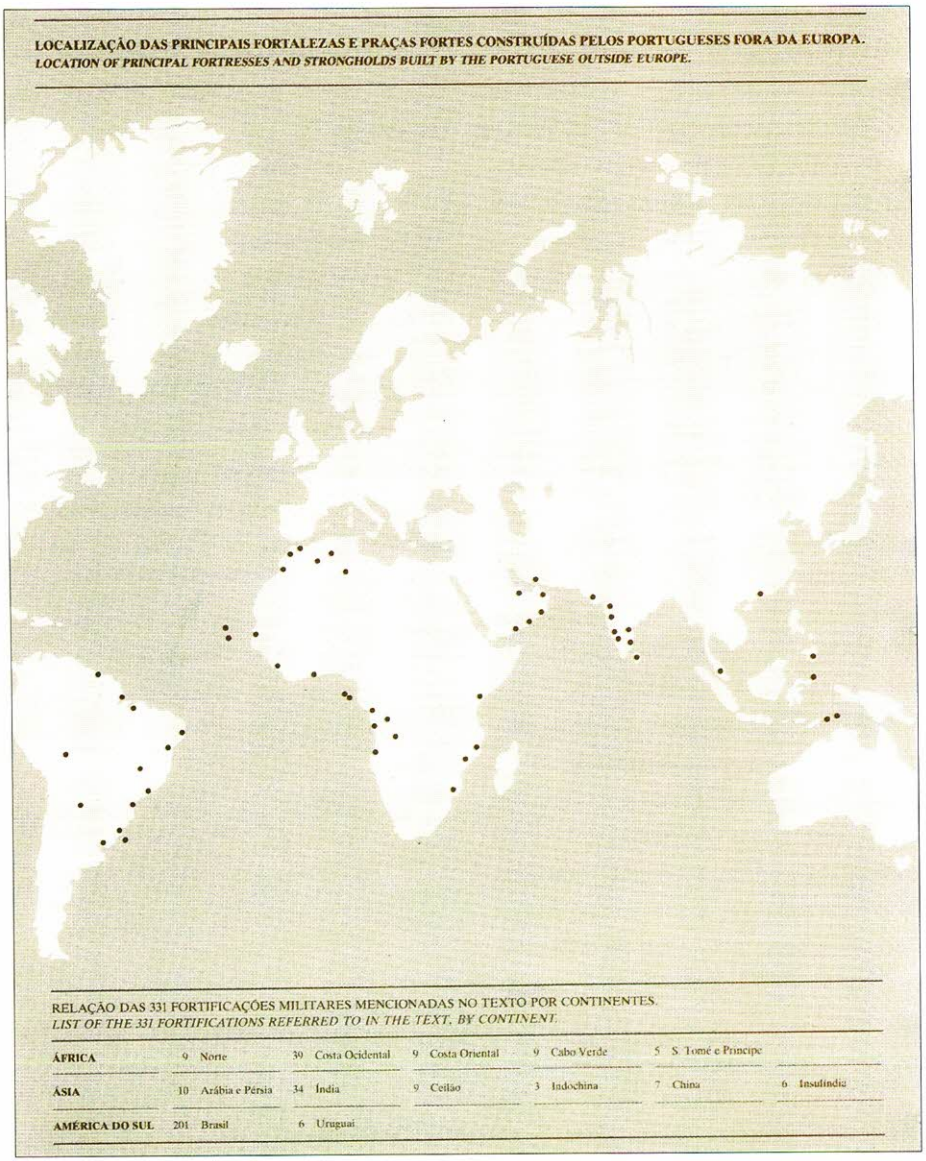
I believe that it was only possible for so few Portuguese to create so many ramifications because everywhere we

Estampa 3

Fortalezas e praças fortes Portuguesas fora da Europa.

Plate 3

Fortresses and other Portuguese strongholds outside Europe.



tantes, quando a vizinha Espanha tinha cerca de 7 milhões, a França 14, a Itália 12, a Grã Bretanha 4, a Índia 100 e a China 80.[28]

Considero que só foi possível à exiguidade demográfica portuguesa criar tantas ramificações, porque em todas as latitudes foi seguida a sugestão de Afonso de Albuquerque na Índia. De facto, a rede de cumplicidades criadas só foi possível com a miscigenação que criou os Goeses, os Cabo Verdianos, os Brasileiros, os Macaenses, as comunidades de Larantuka, as de Malaca, as de Baticaloa, e muitas outras em África, Ásia ou nas Américas.

Parece-me que a verdadeira Paz se criará quando todos os povos do mundo seguirem este mesmo conselho.

Nestas condições, sugiro aos mais jovens, que em vez de assistirem ao *Big Brother*, leiam Fernão Mendes Pinto, e que em vez de visitarem a *Disneylandia* vão a Goa, Timor, Brasil ou Cabo Verde.

Podem assim verificar como as viagens marítimas portuguesas e as de outros povos contribuíram e contribuem para a Paz e boa convivência, e talvez quando regressarem consigam convencer os vossos pais que Portugal não é só a Europa. É, sim, muito mais que a Europa.

followed Afonso de Albuquerque's advice in India. In fact this extensive network was only feasible due to the interbreeding which created the Goans, the Capeverdeans, the Brazilians, the Macanese, the communities in Larantuka, in Malacca, in Baticaloa, and many other in Africa, Asia or the Americas.

I am convinced that the true Peace will only be achieved when all peoples of the World will follow this advice.

It is in this spirit that I suggest to the younger generations that instead of watching Big Brother they read Fernão Mendes Pinto and that instead of going to Disneyland they visit Goa, Timor, Brazil or Cape Verde.

They can then verify how the maritime voyages of the Portuguese and of other peoples have contributed and continue to contribute to Peace and harmony, and maybe upon returning home you can convince your parents that Portugal is not only in Europe. It is far more than Europe.

Centro Científico e Cultural de Macau, 2005

José Manuel Malhão Pereira

Apêndice 1

Cálculo das dimensões das *tábuas de levar estrelas*

Admite-se que 1 **chih** = 1° 36' (1°.6) e que a distância base, correspondente ao braço estendido de José Manuel Malhão Pereira é de 720 mm.

Os cálculos foram feitos de modo semelhante aos de um kamal, utilizando-se a fórmula:

Lado da tábua = 2 x 720 x tg α/2

Appendix 1

Calculation of the dimensions of the *boards to take stars*

We assume that 1 **chih**=1° 36' (1°.6) and the base distance, corresponding to the outstretched arm of José Manuel Malhão Pereira, is 720 mm.

The calculations were made in a similar way to the ones for making a kamal, using the formula:

Side of the board = 2 x 720 x tg α/2

Número Tábua Board Number	**Âng. a medir (α)** Ang. to be measured (α)	**½ ângulo** ½ angle	**Distância base** Base distance	**Lado da tábua** Side of the board
12	12x1°.6= **19°.2**	9°.6	720 mm	**243.6**
11	11x1°.6= **17°.6**	8°.8	"	**222.9**
10	10x1°.6= **16°**	8°	"	**202.4**
9	9x1°.6= **14°.4**	7°.2	"	**181.9**
8	8x1°.6= **12°.8**	6°.4	"	**161.6**
7	7x1°.6= **11°.2**	5°.6	"	**141.2**
6	6x1°.6= **9°.6**	4°.8	"	**120.9**
5	5x1°.6= **8°**	4°	"	**100'.7**
4	4x1°.6= **6°.4**	3°.2	"	**80.5**
3	3x1°.6= **4°.8**	2°.4	"	**60,4**
2	2x1°.6= **3°.8**	1°.9	"	**47.8**
1	**1°.6**	0°.8	"	**20.1**

Cada tábua será um quadrado e terá cerca de 5 mm de espessura.

A tábua das pequenas correcções, será de marfim e terá aproximadamente 50 mm de lado.

Permitirá justapor-se a qualquer das outras tábuas, para afinar a medição na quantia correspondente a quartos de *chih* (*chio*), e ainda a metade de 1 *chio,* que serão marcadas em cada um dos seus quatro lados a partir de um dos lados de referência.

As distâncias de referência são as da tabela seguinte:

Each board will be a square and 5 mm thick.

The board for small corrections will be made of ivory, with sides of approximately 50 mm.

It will go side by side with any of the other boards to fine tune the measurement in fourths of *chih (chio)* and also half of 1 *chio,* which will be marked on each of its four sides, starting from one of the reference sides.

The reference distances are taken from the following table:

Correcção (chi) Correction (chih)	**Valor do ângulo** Angle	**Metade do ângulo** Half the angle	**Altura da ranhura** Height of the dent
1	3/4 *1°.6= 1°.2	0°.6	**15,1**
2	2/4*1°.6= 0°.8	0°.4	**10,1**
3	1/4*1°.6= 0°.4	0°.2	**5**
1/2	0°.2	0°.1	**2.5**

As tábuas, depois de manufacturadas, são apresentadas na figura 9 do presente trabalho e ainda no Apêndice 2.

Outra interpretação possível para a manufactura e uso das tábuas é o seu cálculo de acordo com uma distância base fixa entre o olho do observador e qualquer das tábuas, que se usarão de acordo com o ângulo a medir. Para isso, cada tábua será munida de um fio devidamente marcado na distância correspondente à medida da base.

Nesta situação, o seu modo de utilização será o que a gravura a seguir mostra, vendo-se um observador utilizando uma das tábuas, mantendo-a à distância fixa do olho dada provavelmente por um nó no extremo do fio[19].

The finished boards are shown in figure 9 and Appendix 2.

Another possible interpretation for making and using the boards is its calculation in accordance with a fixed base distance between the eye of the observer and one of the boards, which will be picked to fit the angle to be measured. For this purpose each board will have a string duly marked at the distance corresponding to the length of the base.

In this case it will be used as shown in the following figure, where we can see the observer using one of the boards, keeping it at the fixed distance, probably marked by a knot at the end of the string.

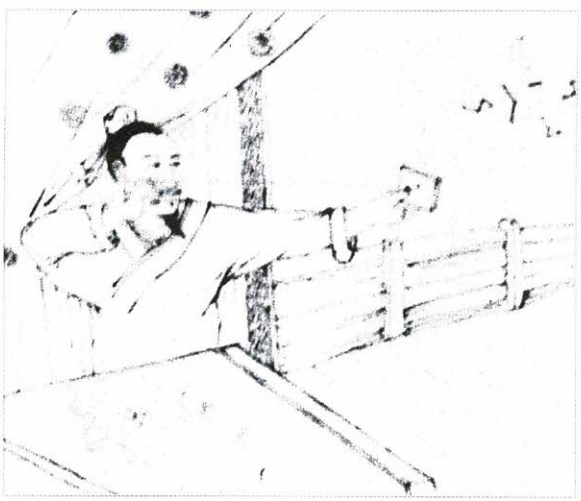


Fig. A1. Observando com uma tábua a uma distância fixa do olho, dada por um fio esticado.

Fig. A1. Sighting with a board at a fixed distance from the eye, given by a taught string.

Apêndice 2

Breve apresentação dos instrumentos

As gravuras que se seguem, correspondem às réplicas expostas durante a nossa exposição e ilustram a evolução da maior parte dos instrumentos de observação usados ao longo do tempo, tanto no Indo-Pacífico, como mais tarde no Atlântico e todos os mares do mundo.

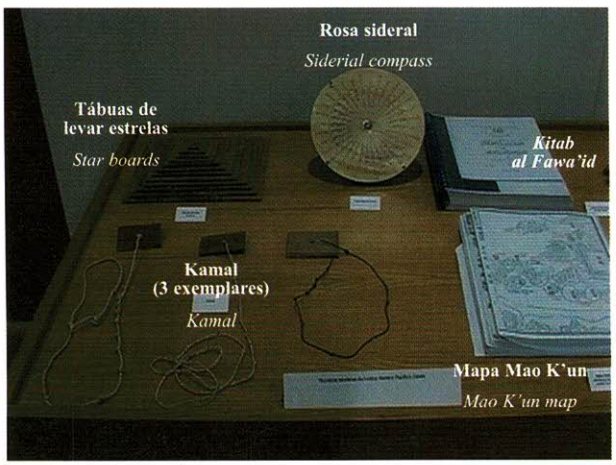
As fotografias foram obtidas da gravação vídeo efectuada pelos serviços do Centro Científico e Cultural de Macau, e serão apresentadas apenas com breves comentários.

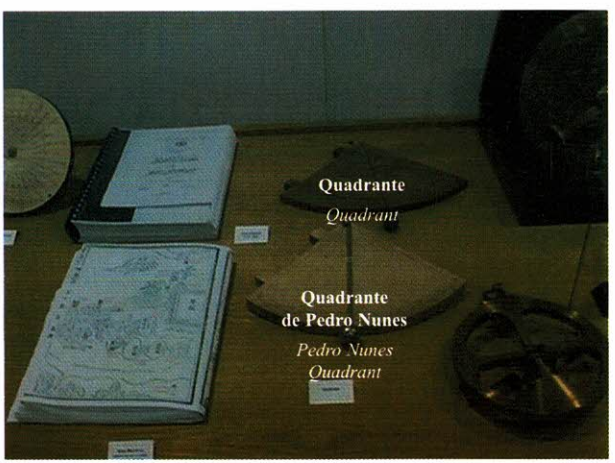
Appendix 2

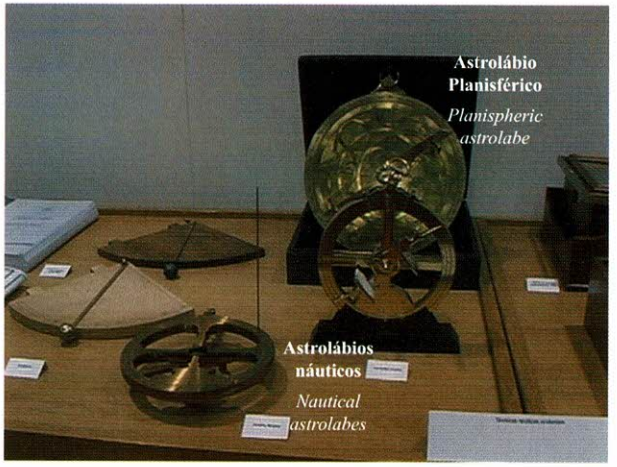
Brief presentation of the instruments

The following pictures, show the replicas that we mentioned during the presentation and illustrate the evolution of most of the observation instruments used in the course of time, both in the Indo Pacific and later on in the Atlantic and in other seas throughout the world.

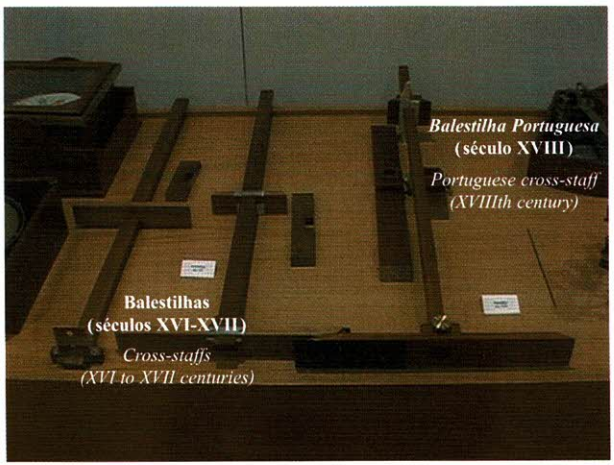
The photographs were extracted from the video recording made by the services of the Centro Científico e Cultural de Macau, and will be introduced with short comments only






Astrolábio Planisférico
Planispheric astrolabe
Astrolábios náuticos
Nautical astrolabes

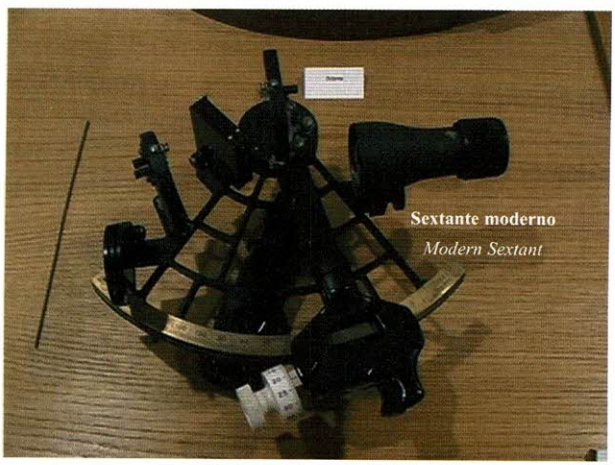

***Instrumento de sombras*, de Pedro Nunes**
Shade instrument (Pedro Nunes)


Balestilha Portuguesa
(século XVIII)
Portuguese cross-staff
(XVIIIth century)
Balestilhas
(séculos XVI-XVII)
Cross-staffs
(XVI to XVII centuries)


Agulha de marcar portuguesa
(século XVIII)
Portuguese bearing compass
(XVIII th century)



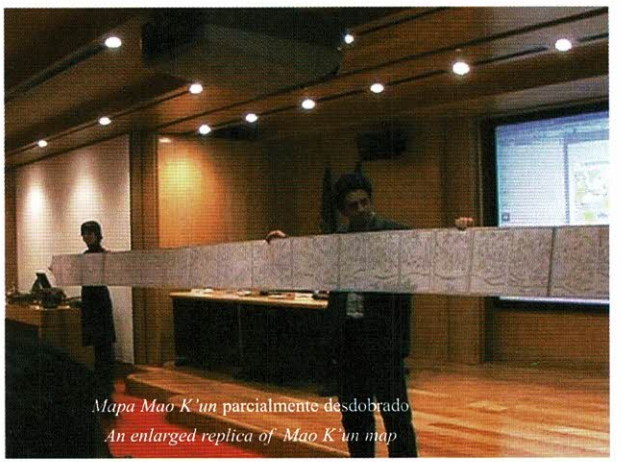
Octante
(a partir de meados do século XVIII)
Octant
(middle of the XVIIIth century)



Sextante moderno
Modern Sextant



"Observando" com quadrante
"Observing" with the quadrant



Mapa Mao K'un parcialmente desdobrado
An enlarged replica of Mao K'un map

Notas

[1] Cf. Vitorino Magalhães Godinho, *Ensaios I*, Lisboa, Sá da Costa, p. 100.

[2] A gravura mostra esquematicamente as derrotas de todos os povos marítimos ao longo da história, e no caso dos povos da Europa do Norte, será conveniente esclarecer que as distâncias a percorrer entre este continente e o continente Americano são muito curtas, se admitirmos, como foi o caso, que as viagens foram feitas entre ilhas. Nestas condições, a distância mais longa, entre as ilhas Faroe e a Islândia, não excede 230 milhas. Cf., José Manuel Garcia, et all, *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999, p. 25.

[3] Em trabalho nosso exposto em recente Seminário na Índia, são extensamente tratadas as diferentes técnicas náuticas usadas no Índico e no Atlântico, sendo dada uma ideia abrangente do modo como evoluíram ao longo dos tempos, fazendo-se ainda um estudo comparativo das mesmas. Cf. José Manuel Malhão Pereira, "East and West Encounter at Sea", in *Malabar and the Europeans 1500-1962*, ed. by K. S. Mathew, Tellicherry, Hope India Publications, 2003, pp. 72-114.

[4] A exploração do Pacífico e o estudo das técnicas náuticas usadas pelos seus primeiros exploradores, foi feita, entre outros, por David Lewis, um médico neozelandês que efectuou várias viagens no Pacífico utilizando os métodos primitivos de navegação. Cf. deste autor, *We the Navigators*, Honolulu, University of Hawaii Press Books, 1994. Ver também Will Kyselka, *An Ocean in Mind*, Honolulu, University of Hawaii Press Books, 1994. Nesta obra é descrita uma viagem experimental no Pacifico, utilizando também os antigos métodos.

[5] Sobre as características físicas dos Oceanos Atlântico e Índico, ver o estudo

Notes

[1] See Vitorino Magalhães Godinho, *Ensaios I*, Lisboa, Sá da Costa, s/d, p. 100.

[2] The picture shows schematically the routes of all maritime peoples all along the history, and in which concerns the peoples of northern Europe, it is very convenient to clarify that the distances to travel between Europe and the American continent, on the northern part of the Atlantic, are very short, if we consider, as it has been the case, that the voyages were made among islands. Though, the longer distance, between Faroe and Iceland is not in excess of 230 miles. See our explanation of this problem on José Manuel Garcia, et all, *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999, p. 25.

[3] On a work recently presented by us on a Seminar in India, the nautical techniques used on the Indian and Atlantic Oceans are extensively studied, being given a broad idea of the way they developed as years pass by. A comparative study of the techniques is also made. See José Manuel Malhão Pereira, "East and West Encounter at Sea", in *Malabar and the Europeans 1500-1962*, ed. by K. S. Mathew, Tellicherry, Hope India Publications, 2003, pp. 72-114.

[4] The study of the exploration of the Pacific and of the nautical techniques used by its first explorers has been done, among others, by David Lewis, a medical doctor from New-Zealand, who made several voyages, using the ancient methods of navigation. See, David Lewis, *We the Navigators*, Honolulu, University of Hawaii Press Books, 1994. See also Will Kyselka, *An Ocean in Mind*, Honolulu, University of Hawaii Press Books, 1994. This last work describes an experimental voyage on the Pacific, using the traditional methods.

do signatário sobre este assunto a pp. 1-51 da *Viagem de Vasco da Gama à Índia, op. cit.*. Ver ainda, José Manuel Malhão Pereira, "Da Viagem de Fernão de Magalhães ao Estabelecimento da Rota da Especiaria de Espanha. Factores Náuticos e Meteorológicos", in *VII Simpósio de História Marítima, Fernão de Magalhães e a sua Viagem no Pacífico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2001. Neste trabalho são esclarecidas as dificuldades de navegação nas costas leste da Ásia, nomeadamente as dificuldades do regresso aos seus portos do norte, devido à peculiaridade local da monção de sudoeste, cuja acção se faz apenas sentir de fins de Junho a fins de Julho.

[6] Cf. "East and West Encouter at Sea", *op. cit* (também publicado pela Academia de Marinha, 2002), onde, como já acima referido, estas questões são devidamente desenvolvidas.

[7] Ver a tabela que elaborámos e a explicação que demos sobre este assunto em "East and West Encounter at Sea", in *Maritime Malabar and the Europeans*, *op. cit.*, pp. 96-100.

[8] Essa figura é extraída do trabalho da compilação de Gabriel Ferrand (*Instructions Nautiques et Routiers Árabes et Portugais*, Paris, Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1928), p. 91, e incluída nos nossos trabalhos já citados e ainda em José Manuel Malhão Pereira, *The Stellar Compass and the Kamal. An Interpretation of its Practical Use*, Lisboa, Academia de Marinha, 2003.

[9] Joseph Needham, no seu monumental estudo sobre a evolução da ciência na China, expõe com muito detalhe a descoberta do magnetismo e a evolução das suas aplicações práticas até ao seu uso na náutica e a sua adaptação pelas culturas mediterrânicas a uma rosa dos ventos, e à consequente construção definitiva da agulha magnética, ainda actual-

[5] About the physical characteristics of the Indian and Atlantic Oceans see our study on pp. 1-51 of the already referred work *A Viagem de Vasco da Gama à Índia*. See also José Manuel Malhão Pereira, "Da Viagem de Fernão de Magalhães ao Estabelecimento da Rota da Especiaria de Espanha. Factores Náuticos e Meteorológicos", in *VII Simpósio de História Marítima, Fernão de Magalhães e a sua Viagem no Pacífico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2001. On this work the navigation on the eastern coasts of Ásia are explained, namely the difficulties of the return voyage to its northern harbours, on account of the peculiar caracheteristics of the southwest monsoon in the area, which only blows steady from the end of June to the end of July.

[6] See "East and West Encounter at Sea", *op. cit* , (also published by Academia de Marinha, 2002) where, as it has been referred above, those subjects are extensively studied.

[7] See also the explanation and the table related to this subject in "East and West Encounter at Sea", in *Maritime Malabar and the Europeans*, *op. cit.*, pp. 96-100. Ver a tabela que elaborámos e a explicação que demos sobre este assunto em "East and West Encounter at Sea", in *Maritime Malabar and the Europeans*, *op. cit.*, pp. 96-100.

[8] This image is taken from Gabriel Ferrand (*Instructions Nautiques et Routiers Arabes et Portugais*, Paris, Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1928), p. 91, and included on our previously referred works and on another one: José Manuel Malhão Pereira, *The Stellar Compass and the Kamal. An Interpretation of its Practical Use*, Lisboa, Academia de Marinha, 2003.

[9] Joseph Needham, on his monumental work on the science and technology in China, explains in detail the discovery of magnetism and the evolution of its

mente usada. Cf. Joseph Needham, *The Shorter Science & Civilization in China: 3*, an Abridgment by Colin A. Ronan, vol. 3, Cambridge, Cambridge University Press, 1986, pp. 1-59. Note-se que no período Ming, e durante a época das viagens de Zheng He, já se usava a agulha magnética chinesa de bronze, com cerca de 8 centímetros de diâmetro e com 24 direcções gravadas na sua periferia. Uma descrição muito detalhada é também apresentada por Needham no seu trabalho. Cf., *op. cit.*, pp. 34, 35, figuras 174 e 175.

[10] As técnicas náuticas do Índico estão detalhadamente explicadas em trabalho nosso recente, sendo as figuras 8 e 9 extraídas desse mesmo trabalho. Cf. José Manuel Malhão Pereira, *As técnicas Náuticas Prègâmicas no Índico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2004.

[11] Cf., Joseph Needham, *Science and Civilization in China*,Cambridge, Cambridge University Press, 1954, vol. IV, pp. 574, 575. Needham transcreve uma tradução de um texto chinês de 1602 (*Chieh Na Chi* de Li Hsu), que o leva a descrever deste modo este instrumento de observação que se admite ter sido utilizado pelos navios de Zheng He.

[12] Cf. J. V. G. Mills, *Ma Huan – Ying-Yai Sheng-Lsan- «The Overall Survey of thev Ocean Shore» [1433]* (Cambridge, University Press, 1970). O trabalho deste historiador, documenta-se essencialmente nos trabalhos de reputados sinólogos, como J. J. L. Duyvendak, Paul Pelliot e W. W. Rockhill. O mapa Mao K'un é extensamente tratado nesta obra no seu Apêndice 2. Cf. *op. cit.*, pp. 236-302.

[13] A fotografia constante desta gravura foi obtida em Julho de 2005, na China.

[14] *A Marinharia dos Descobrimentos*, de Fontoura da Costa, é uma excelente referência para o estudo da náutica Portuguesa desde o século XV em diante. Cf. A. Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Descobrimentos*, 4ª ed.,

practical applications till its use on the nautical science and its adaptation by the Mediterrranean cultures to a compass rose, which gave rise to the magnetic compass, used till present times. See Joseph Needham, *The Shorter Science & Civilization in China: 3*, an Abridgment by Colin A. Ronan, vol. 3, Cambridge, Cambridge University Press, 1986, pp. 1-59. It is generally considered that during the Ming period and especially during the Zheng He's voyages of the XVth century, the Chinese "magnetic compass" was used aboard, with about a diameter of 8 centimetres and 24 directions. A detailed description of the instrument is also given by Needham on his work. See *op. cit.*, pp. 34, 35, figures 174 e 175.

[10] A detailed study of the nautical techniques of the Indian Ocean is made in one of my most recent work, being figures 8 and 9 taken from it. See José Manuel Malhão Pereira, *As técnicas Náuticas Prègâmicas no Índico*, Lisboa, Academia de Marinha, 2004.

[11] See Joseph Needham, *Science and Civilization in China*,Cambridge, Cambridge University Press, 1954, vol. IV, pp. 574, 575. Needham quotes the translation of a 1602 Chinese text (*Chieh Na Chi* of Li Hsu), that suggests to him this interpretation of the instrument, which has probably been used during Zheng He's voyages.

[12] See J. V. G. Mills, *Ma Huan – Ying-Yai Sheng-Lsan- «The Overall Survey of thev Ocean Shore» [1433]* (Cambridge, University Press, 1970). The work of this historian is essentially documented on the works of other renowned Sinologists like J. J. L. Duyvendak, Paul Pelliot and W. W. Rockhill. Appendix 2 of this work studies extensively the Mao K'un Map. See *op. cit.*, pp. 236-302.

[13] This photograph has been made in a Museum in Nanjing, in July 2005 in China, during the international

Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983.

[15] Teixeira da Mota efectuou um excelente estudo das técnicas náuticas mediterrânicas, comparadas com as do Atlântico e do Índico, que continua a ser uma referência incontornável deste assunto. Cf., A. Teixeira da Mota, "A Arte de Navegar no Mediterrâneo nos Séculos XIII-XVII, e a Criação da Navegação Astronómica no Índico", in *Anais do Clube Militar Naval*, Julho a Setembro de 1957, Lisboa, Clube Militar Naval, 1957.

[16] Em trabalho nosso recente é exposta com detalhe a evolução da navegação desde os séculos XV ao XIX, a propósito das experiências por nós efectuadas a bordo de veleiros com réplicas dos instrumentos da época. Expõe-se toda a problemática da obtenção da longitude nos seus aspectos técnicos e históricos, sendo justificados apropriadamente os métodos adoptados pelos navegantes. Cf., José Manuel Malhão Pereira, "Experiências Com Instrumentos e Métodos Antigos de Navegação", in *Memórias*, Lisboa, Academia de Marinha, 2000, XIV 3-XIV 56.

[17] Na *VIII Semana Cultural da China*, em Janeiro de 2005, tivemos oportunidade de fazer um estudo das viagens de Zheng He, onde são expostas com mais desenvolvimento as ideias que se expõem a seguir. Cf., José Manuel Malhão Pereira, "Aspectos Náuticos das Viagens de Zheng He", Lisboa, *Actas da VIII Semana Cultura da China*, 2005.

[18] Fei Hsin pertenceu ao exército do Imperador e terá nascido provavelmente em 1385 tendo viajado no Oceano Índico e mares do Sueste Asiático nos períodos correspondentes às viagens de Zheng He, embarcando nos navios destas frotas. As suas descrições geográficas das áreas visitadas forma publicadas mais tarde e recentemente J. V. G. Mills traduziu-as para inglês, não as publican-

Conference, commemorating the voyages of Zheng He.

[14] The *Marinharia dos Descobrimentos*, of Fontoura da Costa, is an excellent reference for the study of Portuguese nautical science since the XVth century onwards. See A. Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Descobrimentos*, 4th ed., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983.

[15] Teixeira da Mota has studied very deeply the Mediterranean nautical techniques, making a comparison between those techniques and those of the Atlantic and of the Indian Ocean. See A. Teixeira da Mota, "A Arte de Navegar no Mediterrâneo nos Séculos XIII-XVII, e a Criação da Navegação Astronómica no Índico", in *Anais do Clube Militar Naval*, July-September 1957, Lisboa, Clube Militar Naval, 1957.

[16] The experiences that we have extensively made aboard sailing vessels with replicas of instruments of the XVth to the XVIIIth centuries are detailed explained in a recent work. Among others, the different methods of obtaining the longitude, on its nautical and historical aspects are also explained. See José Manuel Malhão Pereira, "Experiências Com Instrumentos e Métodos Antigos de Navegação", in *Memórias*, Lisboa, Academia de Marinha, 2000, XIV 3-XIV 56.

[17] On *VIII Semana Cultural da China*, in January 2005, we have had the opportunity to make a study of Zheng He's voyages, where the following ideas are more clearly explained. See José Manuel Malhão Pereira, "Aspectos Náuticos das Viagens de Zheng He", Lisboa, *Actas da VIII Semana Cultura da China*, 2005.

[18] Fei Hsin belonged to the Emperor's Army and probably has born in 1385, having travelled on the Indian Ocean and South-eastern Asian seas aboard Zheng He's ships. His report, with

do por ter falecido. Roderick Ptak publicou finalmente este trabalho, que é uma valiosa fonte para o conhecimento geográfico das áreas visitadas pelos navios chineses. Cf. Roderick Ptak, *Hsing-Ch'A Sheng-Lan. THe Overall Survey of the Star Raft by Fei Hsin*, transl. By J. V. G. Mills, Wiesbaden, Harrassowitz Verlag, 1996.

[19] Esta gravura ilustra o texto correspondente a um capítulo de um trabalho recentemente editado pelo "Information Office of the People's Govermment of Fujian Province". Esta publicação tem um carácter essencialmente de divulgação e foi publicada durante o período das comemorações dos 600 anos das viagens de Zheng He. Cf., *Zheng He's Voyages Down the Western Seas*, Information Office of the People's Government of Fujian Province, China Intercontinental Press, 2005.

detailed geographical information, has been published later and recently J. V. G. Mills translated them to the English language, but they were only published after his death by Roderick Ptak. See Roderick Ptak, *Hsing-Ch'A Sheng-Lan. THe Overall Survey of the Star Raft by Fei Hsin*, transl. by J. V. G. Mills, Wiesbaden, Harrassowitz Verlag, 1996.

[19] This image illustrates a text recently edited by the "Information Office of the People's Government of Fujian Province". This text is essentially informative and has been published during the commemorations of Zheg He's voyages. See *Zheng He's Voyages Down the Western Seas*, Information Office of the People's Government of Fujian Province, China Intercontinental Press, 2005.