



ESCOLA NAVAL



talant de bi-faire

Joana Canas Costa

A obra náutica do comandante Fontoura da Costa

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais,
na especialidade de Marinha



Alfeite
[2015]



ESCOLA NAVAL

talant de bifaire



Joana Canas Costa

A obra náutica do comandante Fontoura da Costa

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na
especialidade de Marinha**

Orientação de: CFR Luís Jorge Semedo de Matos

O Aluno Mestrando

O Orientador

Joana Canas Costa

Luís Semedo de Matos

Alfeite

2015

Dedicatória

Aos meus pais e aos meus avós,

Por serem o farol que ilumina o meu caminho,

E a âncora que me mantém calma e firme no meio das tempestades.

À Madalena,

Por ser um exemplo a seguir,

Mostrando que os objetivos chegam sempre a porto seguro.

Resumo

Abel Fontoura da Costa nasceu em Alpiarça no ano de 1869, tendo assentado praça em 22 de setembro de 1885. Na Escola Naval frequentou o curso de Marinha tendo sido promovido a Guarda-marinha a 3 de junho de 1890.

Foi como professor da Escola Naval que a sua carreira mais se destacou, uma vez que exerceu este cargo durante mais de trinta anos. Salienta-se a sua preocupação para os problemas da determinação do ponto ou da posição do navio.

Além dos muitos artigos escritos por Fontoura da Costa, sobretudo para os *Anais do Clube Militar Naval*, *A Marinharia dos Descobrimentos* foi aquele que mereceu maior destaque.

No ano de 1919 foi promovido a Capitão-de-mar-e-guerra e são de destacar os cargos que exerceu como Ministro da Agricultura e depois da Marinha, ambos no ano de 1923; além dos cargos de diretor da Escola Náutica, em 1924, e de diretor da Escola Naval, em 1932.

Passou à reserva em 1932. Apesar desta situação, o comandante não largou os seus estudos. Sabendo-se doente escreveu e publicou uma série de obras que abrangiam acima de tudo os descobrimentos marítimos portugueses.

O comandante morreu em Lisboa em 1940, vítima de cancro.

A sua colaboração para os *Anais do Clube Militar Naval* foi notável e as páginas desta revista certamente ficaram mais ricas com todos os seus contributos. Os seus quatro primeiros artigos lá publicados, ainda ano começo da sua carreira de oficial de Marinha, revelaram a necessidade de incentivar e desenvolver a aplicação de novos métodos de determinação do ponto no mar.

Quer seja a variedade de cargos que exerceu ao longo da sua carreira, quer sejam a quantidade de livros e artigos que publicou, todos eles revelam a inteligência do comandante Fontoura da Costa, uma vez que a sua obra permitiu não só atualizar métodos de navegação mas também representou um avanço decisivo na ciência náutica.

Palavras-chave

Ciência Náutica

Descobrimientos

Fontoura da Costa

Navegação Astronómica

Oficial de Marinha

Abstract

Abel Fontoura da Costa was born in Alpiarça in 1869. He started his military carrier in the Army, on September 22, 1885. Then he joined the Naval Academy, being promoted to Midshipman on June 3, 1890.

Was as professor at the Naval Academy that his career stood out, as he held this position for over thirty years. It should be noted its concern for the problems of determining the position of the ship.

Besides the many articles written by Fontoura da Costa, especially for the *Anais do Clube Militar Naval*, the *Marinharia dos Descobrimentos* was one that deserved greater prominence.

In 1919 he was promoted to Navy Captain. We must highlight the positions he held as Minister of Agriculture and then the Minister of Navy, both in 1923; besides the director positions of the Nautical School, in 1924, and director of the Naval Academy, in 1932.

He went to the reserve in 1932. Despite this situation, the Captain did not drop his studies. When he found out that he was sick he wrote and published a number of books about the Portuguese maritime discoveries.

Fontoura da Costa died in Lisbon in 1940, victim of cancer.

His collaboration with *Anais do Clube Militar Naval* was remarkable and the pages of this magazine were certainly enriched with all his contributions. His first four articles published there, in the beginning of his career as Navy officer, revealed the need to encourage and develop the application of new methods for determining the position at sea.

Considering the variety of positions he held throughout his career, and the amount of books and articles published, they all reveal the intelligence of Fontoura da Costa, since his work contributed not only to update navigation methods but also represented a breakthrough in nautical science.

Keywords

Astronomical navigation

Discoveries

Fontoura da Costa

Nautical Science

Naval officer

Índice

Dedicatória.....	iii
Resumo	v
Palavras-chave	vi
Abstract.....	vii
Keywords	viii
Índice	ix
Índice de Figuras	xi
Introdução	1
1. Vida e Obra de Fontoura da Costa.....	5
1.1. Biografia	5
1.2. Obra.....	28
2. Fontoura da Costa nos Anais do Clube Militar Naval.....	41
2.1. Navegação Astronómica	41
2.2. Textos náuticos.....	49
2.3. Textos não náuticos.....	70
Conclusão.....	87
Bibliografia.....	93
Fontes	93
Bibliografia	101

Índice de Figuras

Figura 1 A reta de altura histórica de Sumner.....	46
Figura 2 Curvaltígrafo.....	55
Figura 3 A intrigante penúltima página do "Regimento de Munich".....	68
Figura 4 Pinhas de anel	72
Figura 5 Exemplo de uma carta utilizada nos roteiros de Cabo Verde	75
Figura 6 Encontro da expedição Nordenskiöld pelo navio Argentino "Uruguay"	76

Introdução

Tendo em conta a importância de vários nomes para a Marinha Portuguesa, que muitas vezes são utilizados sem o conhecimento suficiente sobre determinada pessoa, surge a necessidade de realizar trabalhos que apresentem elementos biográficos relativos a essas personalidades.

Um desses nomes, objeto de estudo da presente dissertação, é Abel Fontoura da Costa. Não basta, no entanto, enumerar os vários cargos ou funções que assumiu mas sim ligá-los e compreender de que forma é que eles contribuíram para tornar Fontoura da Costa um oficial tão importante para a instituição que serviu.

Abel Fontoura da Costa foi um distinto oficial de Marinha que teve uma enorme influência no seu tempo; em grande parte devido a uma carreira muito diversificada.

Uma das suas grandes preocupações foi o ensino dos futuros oficiais de Marinha. Vivia-se uma época de mudanças no que dizia respeito à Navegação Astronómica e grande parte dos seus estudos incidiram nestas mudanças, já que era um assunto que dominava com relativa facilidade.

Esta sua dedicação ao ensino na Escola Naval foi por algumas vezes interrompida para assumir funções de administrador de umas propriedades agrícolas em Timor ou para ser Governador de Cabo Verde; tudo isto numa época em que Portugal sofria constantes mudanças, nomeadamente com a queda da Monarquia e Implantação da República, no ano de 1910.

Poderia pensar-se, à partida, que sendo o seu interesse por navegação bastante elevado, isso o levaria a abordar este assunto ao longo da sua vida, quer pelos artigos que publicou ou até mesmo pela função que mais tempo ocupou, que foi a de lente da Escola Naval. Contudo tal não aconteceu, tendo em conta a diversidade de funções que assumiu. Esta diversidade associada ao seu sentido não só observador mas acima de tudo estudioso, permitiu-lhe um grande conhecimento em vários assuntos, como se irá verificar quando a sua obra para os *Anais do Clube Militar Naval* for analisada.

Foi este conhecimento que o tornou um homem notável para a Marinha. Mais uma vez, visto que assumiu muitas funções distintas umas das outras, gostava e fazia

questão de escrever sobre as mesmas fazendo com que toda a informação de que era possuidor se tornasse pública. Ao longo de toda a sua carreira encontram-se várias obras e artigos publicados, também estes de temas diversos. Fica o destaque para uma série de publicações no ano da sua morte para salientar a vontade que o comandante tinha em tornar público o seu conhecimento.

Considerando o anteriormente exposto, optou-se por dividir a presente dissertação em dois grandes capítulos: o primeiro em que será abordada a vida do comandante e o segundo onde será analisada a sua obra nos *Anais do Clube Militar Naval*.

No capítulo 1 pretende dar-se a conhecer um pouco do que foi sua carreira diversificada. Tentativamente abordam-se todos os cargos que assumiu mas dá-se destaque a um ou outro que tiveram mais influência na sua vida. São exemplo disso: a função de lente que desempenhou durante quase trinta anos; as missões em territórios ultramarinos, principalmente quando esteve em Timor para administrar umas propriedades agrícolas ou quando foi Governador de Cabo Verde; as duas missões no âmbito da hidrografia para as quais foi nomeado; e ainda as duas funções de enorme responsabilidade que assumiu em 1923 como Ministro da Agricultura e Ministro da Marinha.

Por sua vez o capítulo 2 começa com uma abordagem à Navegação Astronómica, no sentido de perceber as principais mudanças que estavam a ocorrer no tempo em que Fontoura da Costa se dedicou ao estudo dela. Em vez de ser dada uma explicação exaustiva sobre a Navegação Astronómica, o objetivo principal deste subcapítulo é abordar os métodos de Sumner e de Saint-Hilaire, pois permitiram um grande avanço nesta ciência.

Quanto à análise da sua obra, ainda dentro do capítulo 2, esta será separada em dois grandes temas: os artigos náuticos e os artigos não náuticos. Dentro dos artigos náuticos incluem-se todos os artigos relativos à Navegação. Quanto aos artigos não náuticos são todos os outros que incluem temas como: Roteiros, Cartografia, Marinharia, Expedições, Críticas à Instrução, entre outros.

O comandante quis publicar grande parte dos seus artigos nos *Anais do Clube Militar Naval*, pois além de ser um colaborador assíduo da revista sabia que pelo menos os seus camaradas iriam ter conhecimento daquela informação que ele fazia questão de tornar pública. Será precisamente a obra nos *Anais do Clube Militar Naval* o capítulo mais relevante e que permitirá responder a algumas questões que se consideram fundamentais. A primeira questão será de que forma a versatilidade da sua carreira teve influência na variedade da sua obra. A segunda questão será a relevância e contributo da sua obra, sobretudo a náutica, para a evolução da formação dos oficiais de marinha em Portugal.

Com a presente dissertação pretende-se um estudo mais aprofundado tanto da vida do comandante como da sua obra, principalmente no que diz respeito aos artigos publicados nos *Anais do Clube Militar Naval*. Isto porque existem várias homenagens e críticas que foram feitas e de onde foi possível retirar informação para perceber um pouco melhor o comandante. Além disso pretende-se dar a conhecer o contributo que o seu trabalho teve para a Marinha, no que diz respeito, acima de tudo, ao uso de técnicas de navegação e ao seu interesse para a formação dos oficiais de Marinha.

1. Vida e Obra de Fontoura da Costa

1.1. Biografia

Se abrides os livros mestres, (...), ficareis presos de espanto ao constatar, desde o seu alistamento em 85 até à sua reforma em 1937, a variada e complexa natureza das funções que exerceu ao serviço da vida da marinha e da causa pública.¹

Abel Fontoura da Costa nasceu em Alpiarça no dia 9 de dezembro de 1869, filho de João Maria da Costa e de Veridiana Maria.

Casou com Dona Maria Amélia Guilherme Falcão em 16 de fevereiro de 1895, na Igreja Paroquial de São José, Lisboa. Deste casamento resultou Maria Máxima que nasceu no dia 5 de maio de 1898 na freguesia de São Jorge de Arroios.

É provável que aquando da sua ida para Timor a sua mulher, Maria Amélia, se encontrasse grávida. Isto porque num artigo que o comandante escreveu a propósito das suas várias comissões em províncias ultramarinas, o próprio fez referência a um filho que acabou por falecer: “recebi em Timor a notícia da perda de meu filho”². Tendo em conta a data de nascimento da sua filha Maria Máxima, em 1898, este seria o segundo filho do casal, uma vez que Fontoura da Costa foi para Timor no ano de 1913.

Antes do serviço militar foi aluno no Colégio Militar, no qual ingressou no ano de 1880:

(...) abraçaram a carreira naval trezentos e trinta e três voluntários habilitados com o curso do Colégio Militar. A classe de oficiais de longe mais representada é a de Marinha (...).

(...) e o Capitão-de-Mar-e-Guerra Abel Fontoura da Costa (1869-1940).³

¹ Joaquim dos Santos Quelhas Lima, «Homenagem à memória do comandante Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1941, p. 458.

² Abel Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S. Tomé», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, p. 126.

³ Luís Joel Alves de Azevedo Pascoal, «O Colégio Militar e o Mar», *Revista de Marinha*, 2013, http://www.revistademarinha.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2828:o-colegio-militar-e-o-mar&catid=101:actualidade-nacional&Itemid=290, consultado em 22 de fevereiro de 2015.

Aqui começou a desenvolver um espírito matemático extraordinário, que continuou a crescer quando frequentou a Politécnica portuense. Como o próprio afirmou, isto deveu-se aos “excelentes e saudosos mestres que teve”⁴. Foram eles Couceiro da Costa⁵, no Colégio Militar, e Gomes Teixeira⁶ na Politécnica portuense.

Findo o Colégio Militar os seus estudos prosseguiram, desta vez na Escola Politécnica do Porto. Visto que Fontoura da Costa queria ingressar na Escola Naval, fazia parte de um dos requisitos de admissão obter a aprovação nas cadeiras de matemática e física da Escola Politécnica, já ter assentado praça.⁷ Portanto a 22 de setembro de 1885 assentou praça, alistando-se no regimento nº 2 de caçadores da Rainha, e a 10 de outubro de 1887 foi transferido para o serviço da Armada.

A 15 de novembro de 1887 foi aumentado ao efetivo do corpo de alunos da Armada com o posto de aspirante extraordinário. Este termo surgia em alteração feita em 1867 à organização da Escola Naval e tinha como objetivo combater o fraco alistamento à instituição e também o abandono escolar que iria originar a falta de pessoal para o preenchimento de vagas; ou seja, começavam a existir vagas em alguns dos quadros, nomeadamente os de segundos-tenentes.⁸ O termo aspirante extraordinário de Marinha viria a desaparecer com a reforma de 1887. Foi esta mesma reforma que ditou os estudos do então aspirante Abel Fontoura da Costa.

Segundo o decreto de 29 de novembro de 1887 eram condições de admissão à Escola Naval não ter mais de dezoito anos, ter a robustez necessária para exercer a profissão, ter a autorização jurídica necessária para assentar praça e estar matriculado

⁴ Jorge Maia Ramos Pereira, «Fontoura da Costa, professor insigne, matemático categorizado, marinheiro brioso, mas inconformado, que muito dignificou a Marinha e honrou a Pátria», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1973, p. 8.

⁵ General José Maria Couceiro da Costa (1830-1911). Entre 1839 e 1847 estudou no Colégio Militar. Em 1858 foi nomeado professor de Matemática no mesmo colégio. O seu pensamento levou a uma evolução do ensino das matemáticas em Portugal. Autor de várias obras e manuais de matemática.

⁶ Francisco Gomes Teixeira (1851-1933). Estudou Matemática em Coimbra, de 1869 a 1874. Foi lente de Cálculo Diferencial e Integral, de 1880 a 1883, na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra. Em 1883, pediu transferência para a Academia Politécnica do Porto. Primeiro reitor da Universidade do Porto, em 1911.

⁷ Vicente Almeida D’Eça, *Nota sobre os estabelecimentos de instrução naval em Portugal principalmente sobre a Escola Naval*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1892, pp. 27 e 28.

⁸ Ricardo Daniel Reis Guerreiro, *A História da Escola Naval (1845-1910). Formação dos Oficiais de Marinha numa Época de Transição*, Dissertação de mestrado em Ciências Militares Navais – ramo Marinha na Escola Naval, Alfeite, 2013, p. 41.

nas 1ª e 5ª cadeira da Escola Politécnica. Quanto a condições de preferência para este concurso, a primeira seria ter o curso do Colégio Militar.⁹

O curso de marinha da Escola Naval tinha a duração de dois anos e os embarques eram necessários para as promoções. Concluídos os estudos preparatórios na Escola Politécnica, e antes de começarem o curso da Escola Naval, propriamente dito, os alunos tinham de permanecer embarcados por um período de três meses, que poderia ter lugar apenas no rio Tejo. Decorrido esse primeiro estágio, eram promovidos a aspirantes de 2ª classe e começavam os estudos do 1º ano da Escola. Nesse tempo o regime geral dos alunos não obrigava ao internato, mas no final do ano voltavam a embarcar, agora numa viagem oceânica no navio-escola da Marinha. Eram então promovidos ao posto de aspirante de 1ª classe começando o seu 2º ano de aprendizagem. Após a conclusão do curso e para a promoção a Guarda-marinha, os alunos estavam dois meses na Escola de Artilharia Naval, um mês na Escola de Torpedos e embarcavam seis meses fora dos portos do continente.¹⁰ Abel Fontoura da Costa foi promovido a Guarda-marinha a 3 de junho de 1890.

Para a promoção a Segundo-tenente, que ocorreu a 4 de fevereiro de 1892, teriam que permanecer dezoito meses como Guarda-marinha e teriam que obter avaliações positivas dos comandantes dos navios.¹¹

Foi na Escola Naval que começou a desenvolver a sua aptidão para os problemas da navegação, e especialmente da navegação astronómica, numa altura em que se assistia ao desenvolvimento de novos métodos de Navegação Astronómica muito úteis e mais simples para os navegadores. Fontoura da Costa foi atraído pela utilização destes novos métodos, como se referirá adiante quando analisarmos a sua obra sobre este assunto.

Em uma época em que a náutica de recreio atingia um desenvolvimento cada vez maior e que era de conhecimento geral o interesse da Família Real pelos desportos náuticos surgiram em 7 de junho de 1888 os primeiros estatutos do Club de Aspirantes

⁹ *Ibidem*, pp. 52 e 143.

¹⁰ *Ibidem*, p. 52.

¹¹ *Ibidem*, p. 52.

de Marinha. Foram considerados sócios fundadores deste Clube todos os aspirantes que se inscrevessem até 1 de maio de 1888.¹²

Entre os sócios fundadores encontramos diversos nomes que se vieram a notabilizar como figuras de relevo dentro da Marinha e da cultura portuguesa como Gago Coutinho ou Fontoura da Costa.¹³

A primeira regata do Clube realizou-se em 1889 numa guiga de quatro¹⁴ cujos elementos da equipa eram: como patrão o Segundo-tenente António Vale e como remadores os aspirantes Viera da Fonseca, Fontoura da Costa, Luís Estrela e Quirino da Fonseca.¹⁵

Neste seu início de carreira embarcou em vários navios de guerra em comissões curtas, de dois ou três meses, as maiores de um ano, sensivelmente.

De acordo com os Livros Mestres recebeu o comando do vapor *Auxiliar*, a 7 de maio de 1893 sendo exonerado do cargo a 16 de maio de 1894. Tendo sido este o seu primeiro comando é muito provável que este tenha corrido bem uma vez que foi condecorado pelo zelo e competência que revelou durante o comando.¹⁶

Pediu, entretanto, uma licença para frequentar o curso complementar de engenheiro hidrógrafo, em 3 de janeiro de 1894 da qual desistiu uns meses mais tarde apresentando-se na Divisão Naval da África Oriental. Este curso complementar surgiu com a Reforma de 29 de novembro de 1887 da Escola Naval e destinava-se aos

¹² *Diário do Governo* nº 131, de 11 de junho de 1888.

¹³ Afonso de Cerqueira, *Apontamento datilografado sobre a história do CNOCA*, 14 de março de 1945.

¹⁴ Embarcação a remos usada em competições no século XIX e início do século XX. Permitia um excelente desempenho devido à sua forma fina. Sendo uma guiga de quatro, levava quatro remadores.

¹⁵ Afonso de Cerqueira, *Apontamento datilografado sobre a história do CNOCA*, 14 de março de 1945.

¹⁶ No livro *Três Séculos no Mar* do comandante Marques Esparteiro, na lista correspondente aos comandantes do vapor *Auxiliar*, não consta o nome do tenente Fontoura da Costa. Existe, aliás, alguma confusão em datas de comandos, nomeadamente:

Segundo-tenente Jaime Daniel Leote do Rego (1891-16.9.1893);

Segundo-tenente Guilherme Ivens Ferraz (16.5.1894-29.8.1894).

Existe aqui uma lacuna nas datas já que o Livro Mestre refere que Fontoura comandou durante esse hiato, embora a data da tomada de posse não coincida com aquela que é indicada para a saída de Leote do Rego.

segundos-tenentes e primeiros-tenentes do curso de marinha que queriam ser engenheiros hidrógrafos.¹⁷

Sensivelmente em finais do século XIX, após uma fase de descoberta de novas terras, em especial no continente africano, os progressos a nível de cartografia eram cada vez mais precisos. Não só as grandes cidades eram cartografadas como havia a necessidade de tal acontecer nos territórios ultramarinos. O que se reparou foi que os levantamentos cartográficos estavam a ser morosos nas cidades; nos territórios ultramarinos a situação iria ser idêntica ou pior. Na maior parte das vezes os levantamentos cartográficos não se verificavam, nem mesmo com baixo rigor. Isto porque os territórios eram extensos e muitas vezes de difícil acesso, a segurança era escassa e não existiam comunicações.

Mesmo assim os trabalhos de topografia¹⁸ e geodesia¹⁹ surgiam e com mais detalhe. Desses trabalhos destacavam-se os trabalhos de delimitação de fronteiras que, mesmo apesar de todos os esforços (no final do século XIX e início do século XX) muitos não encontraram solução.

Sendo missões de responsabilidade e de carácter internacional, uma vez que envolviam pelo menos duas nações com limites de território comuns, quase sempre deixavam sobressair problemas relacionados com a soberania ou o direito internacional, só eram entregues a “pessoas de alta competência científica aliada a grandes experiências destes trabalhos.”²⁰

Eram vários os motivos que levavam a escolher os oficiais de marinha para “cooperar nos serviços geodésicos das colónias”²¹:

¹⁷ Ricardo Daniel Reis Guerreiro, *A História da Escola Naval (1845-1910). Formação dos Oficiais de Marinha numa Época de Transição*, Dissertação de mestrado em Ciências Militares Navais – ramo Marinha na Escola Naval, Alfeite, 2013, p. 79.

¹⁸ Descrição exata e minuciosa de um lugar.

¹⁹ Ciência que ensina a medir a Terra ou uma parte da sua extensão, bem como o processo de levantamento dos mapas topográficos.

²⁰ Luciano Ferreira Bastos da Costa e Silva, «Serviços prestados ao país por oficiais da armada no campo da hidrografia e outras actividades afins (cartografia, astronomia, balizagem marítima, oceanografia, trabalhos marítimos e portuários e meteorologia) nos últimos cem anos», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], p. 231.

²¹ Carlos Viegas Gago Coutinho, «Os trabalhos da missão geodésica da África Oriental», *Obras completas de Gago Coutinho. Obras técnicas, científicas e históricas (1893-1915)*, Volume I, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, p. 429.

(...) tem prática da geometria aplicada na navegação, prática das observações astronômica, conhecimentos de hidrografia, além da educação física naval, que faz homens aptos para correrem todos os riscos, sejam dos povos selvagens, das febres ou das feras. A vida de camarote torna o marítimo apto para a vida de barraca de campanha.²²

Pelos motivos descritos acima facilmente se percebia que os oficiais de marinha eram as pessoas indicadas aparecendo por isso os seus nomes associados a várias delimitações de fronteiras. Fontoura da Costa foi nomeado para duas das várias missões que se realizaram, uma em que participou e outra em que foi apenas nomeado, das quais se falará adiante.

De 9 de março de 1895 até abril de 1896, foi nomeado ajudante de ordens do vice-presidente do Conselho do Almirantado. Entretanto foi promovido a Primeiro-tenente em 30 de novembro de 1895. Nesse mesmo dia, foi nomeado para embarcar no transporte *África*, no qual apenas fez dois dias de tirocínios, a 9 e a 13 de maio de 1896. Uma vez que o navio tinha, desde 22 de setembro de 1895 até março de 1896, efetuado uma navegação para Lourenço Marques, teve que ser sujeito a algumas reparações²³ após as quais “fez experiências de máquinas a 9 e 13 de Maio de 1896.”²⁴; para a 18 de maio sair com o objetivo de realizar uma comissão por África, Timor e Macau. Regressou o então Primeiro-tenente Fontoura da Costa a Lisboa em abril de 1897.

Foi nomeado ajudante da Direcção dos Serviços Marítimos, de 30 de julho a 15 de outubro de 1897. Voltou a embarcar, desta vez na canhoneira *Zaire* de 18 de outubro a 9 de dezembro de 1897, não havendo referência a nenhuma missão neste período. Foi nomeado, em 14 de maio de 1898, para ficar às ordens do comandante do navio de guerra austríaco, durante a sua permanência no Tejo, por ocasião do quarto centenário da descoberta do caminho marítimo para a Índia. A nomeação valeu-lhe um louvor do Rei pela maneira distinta como procedeu quando esteve às ordens do

²² *Ibidem*, p. 429.

²³ Não foi possível encontrar alguma referência às reparações a que o transporte *África* foi sujeito.

²⁴ António Marques Esparteiro, *Três Séculos no Mar (1640-1910) – Transportes (1871-1901)*, VI parte, volume 21, Lisboa, [s.n.], [s.d.], p. 39.

comandante austríaco. Recebeu também o título de Cavaleiro da Ordem Militar de Nossa Senhora da Conceição de Vila Viçosa, ordem conferida aos que serviam o Rei, na sequência do apoio prestado ao comandante austríaco.

Em 3 de setembro de 1898 foi nomeado comandante da canhoneira *Mandovy*. A seu pedido foi exonerado deste comando a 18 de novembro de 1899. Após este comando, surgem nos Livros Mestres referências a embarques cuja duração foi, no máximo, três meses. Ou seja, a sua vida a bordo dos navios estava a terminar. Seguiu-se uma série de funções em nada relacionadas com as comissões de embarque: nomeado chefe da 2ª secção da Majoria General da Armada, de 14 de fevereiro a 9 de junho de 1900, dia em que foi nomeado instrutor da escola prática de artilharia. Exonerado deste cargo a 14 de setembro de 1900, por ter sido nomeado para outra comissão de serviço, cujo teor não foi registado no respetivo *Livro Mestre*.

Seguindo a cronologia dos acontecimentos, Fontoura da Costa foi nomeado comissário para a demarcação da linha da fronteira que separava os territórios portugueses de Angola, dos pertencentes ao Estado Independente do Congo; aconteceu isto em decreto de 28 de março de 1901. Foi a primeira vez (de um total de quatro vezes, em comissões oficiais ou serviços particulares) que se dirigiu a um território ultramarino, em comissão oficial.

A comissão no Ultramar consistiu então no seguinte:

“1901 – Norte de Cabinda (fronteira luso-francesa, retificação) – 180km
1º TEN Abel Fontoura da Costa e 2ºTEN Manuel dos Santos Fradique.”²⁵

Ainda não tinham saído de Lisboa e a viagem já ia atribulada. A partida estava prevista para uma terça-feira e encontrava-se tudo preparado. As despedidas foram feitas no sábado, uma vez que segunda-feira era feriado. O comandante Ernesto Vasconcelos, responsável pela nomeação dos dois tenentes, trouxe-lhes a notícia que o objetivo tinha sofrido alterações. Segue o diálogo que sucedeu:

- Olhem que... já não vão para a delimitação com o Congo belga.
- Então para onde vamos?

²⁵ Luciano Ferreira Bastos da Costa e Silva, *op. cit.*, p. 232.

– Vão fazer a delimitação entre o Enclave de Cabinda e o Congo francês. É um serviço muito urgente.

— Mas os documentos e as passagens?

— As passagens servem, e partem na terça-feira; vou dar-lhes alguns documentos; as credenciais lá irão ter.

E partimos, só chegando as credenciais depois da delimitação terminada.²⁶

Chegando a Cabinda, os tenentes ficaram por alguns dias hospedados na casa do governador, partindo em seguida para o Congo francês “onde nos juntámos à respectiva missão da França.”²⁷ Viajaram de machitas²⁸ até ao local, contudo a delimitação da fronteira, no meio de uma floresta foi toda feita a pé. Fontoura da Costa preferiu não descrever os trabalhos efetuados, não justificando as razões que o levaram a tal Sabe-se, contudo, dito pelo próprio: “Não merece a pena narrar o que foram os nossos trabalhos (...)”²⁹. Apenas referiu as condições do terreno e a dificuldade em obter pontos astronómicos. Apesar das condições que encontraram, e findos os trabalhos, regressaram a Lisboa bastante satisfeitos e motivados, uma vez que receberam o apoio necessário de várias autoridades distritais.

Terminada a comissão no Ultramar foi, a 10 de outubro de 1901, para a Escola Naval (precedido de concurso documental) exercer o lugar de lente da 4ª cadeira³⁰. A 24 de setembro de 1903 foi nomeado lente da 5ª cadeira³¹ da Escola Naval e também professor do curso de pilotagem da Escola Auxiliar de Marinha³². A sua função de lente da Escola Naval foi talvez a de maior destaque e importância não só da sua carreira como também da sua vida, uma vez que foi a que desempenhou durante mais tempo (quase trinta anos) além de todo o contributo dado para a Navegação Astronómica

²⁶ Abel Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S. Tomé», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, pp. 114-115.

²⁷ *Ibidem*, p. 115.

²⁸ Cadeirinha para transporte de pessoas, na África e na Índia.

²⁹ Abel Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S. Tomé», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, p. 115.

³⁰ 4ª Cadeira: Descrição e uso aperfeiçoado dos cronómetros; determinação prática dos estudos e marchas dos cronómetros; teoria desenvolvida dos desvios da agulha a bordo; determinação prática dos desvios; regulação e compensação das agulhas; meteorologia náutica; uso dos instrumentos meteorológicos.

³¹ 5ª Cadeira: Navegação Astronómica; Cronómetros; Regulação e compensação das agulhas.

³² Criada no decreto de 1903, que ditava uma grande reforma à Escola Naval; era uma escola anexa à Escola Naval.

através dos seus trabalhos. Dele diz Pinheiro de Azevedo: “ (...) A ele se deve a actualização e o decisivo avanço da Ciência Náutica no século XIX. Matemático de nível superior, dominou todos os assuntos relativos à Navegação. (...) ”.³³

Entrando no ano de 1904, com Fontoura da Costa a desempenhar a sua função de lente na Escola Naval, acontecia na instituição um importante ato solene. No dia 1 de junho “D. Carlos I e D. Amélia apresentam ao Comandante da Escola Naval o Infante D. Manuel”³⁴. Esta cerimónia marcava o início da carreira militar para o infante, da qual Fontoura da Costa viria a tomar parte dando aulas a D. Manuel. Contudo esta carreira foi de curta duração devido aos acontecimentos de 1 de fevereiro de 1908³⁵ que forçaram “o infante a trocar as estrelas de aspirante pelas insígnias da Realeza”³⁶.

Com a sua ida para a Escola Naval, assumido inicialmente as funções de lente da 4ª Cadeira, iniciou um longo período de estudos e atualizações referentes à Ciência Náutica, sobretudo à Navegação Astronómica, além do desenvolvimento de “muitos sectores particulares da Nova e Moderna Navegação Astronómica e Radiogoniométrica”³⁷. Esta sua faceta era, muitas vezes, visível durante as suas aulas, pois acabava por cair em divagações que podiam confundir os seus alunos. Prova disso são algumas das curiosidades contadas por alunos seus e que incluem um relato de um episódio que se passou numa das aulas e que se reproduz de seguida:

Um dia, já no fim da sua aula, Fontoura da Costa, ao terminar a dedução de qualquer expressão ou fórmula (...) não encontra o resultado procurado e emperra. Estava-se no final da aula e, sem tempo para corrigir ou recomeçar, afasta-se (...). Não encontra o grão de areia (...) e mandou sair o curso. Um aluno que tinha seguido atentamente a exposição (...) ao sair com os outros camaradas solta êste comentário: «Fontoura da Costa estava hoje obtuso». O professor (...) saía da aula no meio dos seus alunos, ouviu a aparente irreverência e, (...)

³³ José Baptista Pinheiro Azevedo, «Astronomia – Navegação - Meteorologia», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], p. 220.

³⁴ Victor Manuel Braga Paixão, «Oficiais da Armada no alto comando e governação do país», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], p. 94.

³⁵ Regicídio: assassinato do Rei D. Carlos e do seu filho herdeiro o Príncipe Real D. Luís Filipe de Bragança.

³⁶ Braga Paixão, «Oficiais da Armada no alto comando e governação do país», p. 94.

³⁷ Quelhas Lima, *op. cit.*, p. 460.

dirige-se ao aluno, que (...) se sentiu, pelo imprevisto do caso, mudo, perplexo e intimamente fulminado, para colher afinal diante da maior e mais surpreendente surpresa esta resposta de chocante simplicidade (...): «sabe, eu não estava obtuso, estas coisas acontecem e não tem qualquer importância, porque na próxima aula esclarece-se o caso!».³⁸

Perante este caso seria de prever uma repreensão ao aspirante em causa; contudo Fontoura da Costa revelou o seu lado mais humano e tolerante, características que o acompanharam durante toda a sua vida.

Outra curiosidade sobre as suas aulas era o facto de estas serem muitas vezes incompreensíveis para os seus alunos, levando a que só fossem totalmente seguidas e acompanhadas “por aquêles que possuíssem franca garra matemática e faculdades destacadas”.³⁹ Ao contrário do que se possa pensar isto não tornava as suas aulas demasiado formais criando uma distância entre o professor e os seus alunos; as suas aulas, por serem tão flexíveis, permitiam despertar raciocínios incentivando os seus alunos a resolver os problemas qualquer que fosse a maneira de chegar à solução. Além disso, Fontoura da Costa mostrava-se sempre disponível para “responder a tôdas as inquietações e dificuldades dos seus alunos com larga generosidade.”⁴⁰

Enquanto desempenhou funções como lente, desenvolveu outras tarefas e foi nomeado para outros cargos. Um exemplo de um cargo com um objetivo bastante diferente das suas aulas foram as missões de delimitação de fronteiras, na qual se fala de uma de seguida.

Em dezembro de 1906, como vem descrito no Livro Mestre, Fontoura da Costa foi nomeado adjunto de uma missão geodésica na África Oriental. De acordo com a Ordem da Armada 2B de 1907: “Tendo em atenção o que expôs o governador-geral da província de Moçambique, relativamente à conveniência de se executarem operações geodésicas na Africa Oriental, a fim de acompanhar o movimento científico que se desenvolve nas colónias vizinhas, e sendo de toda a vantagem obter com segurança e exactidão os elementos indispensáveis para o levantamento das cartas da provincia de Moçambique: ha por bem Sua Majestade El-Rei determinar que uma comissão

³⁸ Quelhas Lima, *op. cit.*, p. 464.

³⁹ *Ibidem*, p. 461.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 462.

composta dos primeiros tenentes da Armada Carlos Viegas Gago Coutinho, Abel Fontoura da Costa e Fillippe Trajano Vieira da Rocha, de que o primeiro será o chefe e os últimos adjuntos, seja incumbida de proceder na referida provincia, ao Sul do Zambeze, ao estabelecimento de uma rede geodésica, podendo ligar-se com a da Africa do Sul.” Um mês após esta nomeação era exonerado deste cargo.

De acordo com o artigo «Missão Geodésica da África Oriental» incluído nas *Obras Completas de Gago Coutinho. Obras técnicas, científicas e históricas (1893-1915)* a missão consistia na “balizagem da Costa de Moçambique (...) e o reconhecimento topográfico da mesma costa desde a fronteira sul de Lourenço Marques (Ponta Ouro) até Bartholomeu Dias”⁴¹. Também neste artigo se fez referência aos elementos que participaram na missão e o nome de Fontoura da Costa não constava, pois refere que a missão integrava: “os tenentes Filippe de Carvalho, Vieira da Rocha, Arthur de Sacadura e medico naval Augusto Rolla”.⁴²

Além do artigo anterior, em «Os oficiais da Armada no campo da Hidrografia», presente no *Número Especial Comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval (1866-1966)* aparece esta missão geodésica e novamente o nome de Fontoura da Costa não aparece, surgindo os seguintes: “Cap.-ten. Gago Coutinho e 1.º ten. Vieira da Rocha, Filipe Carlos Dias de Carvalho e Sacadura Cabral”.⁴³

Com base na análise dos factos e sabendo-se da exoneração, verifica-se que o comandante apenas foi nomeado para esta missão, não chegando a participar dela, por razões que se desconhecem.

Os próximos anos da vida de Fontoura da Costa, nomeadamente as funções por ele desempenhadas, serão o reflexo do clima de tensão que se vivia em Portugal. Apesar da Monarquia, os Republicanos começavam a ter uma influência cada vez maior nas mudanças do país. Contudo esta divisão, entre Monárquicos e Republicanos, levava a alguns manifestos e revoluções, vivendo-se, conseqüentemente, uma enorme

⁴¹ Carlos Viegas Gago Coutinho, «Os trabalhos da missão geodésica da África Oriental», *Obras completas de Gago Coutinho. Obras técnicas, científicas e históricas (1893-1915)*, Volume I, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, p. 429.

⁴² Carlos Viegas Gago Coutinho, «Os trabalhos da missão geodésica da África Oriental», *Obras completas de Gago Coutinho. Obras técnicas, científicas e históricas (1893-1915)*, Volume I, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, p. 429.

⁴³ Luciano Ferreira Bastos da Costa e Silva, *op. cit.*, p. 235.

instabilidade política. As funções são: reitor do Liceu Central de Lisboa em 1907; e presidente da Associação de Futebol de Lisboa em 1910; esta última mais no sentido de ter sido criada muito próxima da implantação da República em Portugal.

A primeira dessas nomeações esteve intimamente ligada com a greve académica de 1907, episódio muito particular que aconteceu na Universidade de Coimbra mas rapidamente se tornou um movimento à escala nacional. Tudo isto aconteceu devido à reprovação de um candidato (Republicano) a doutoramento em Direito, nesta mesma Universidade. Os alunos que a frequentavam consideravam o ensino desatualizado, ainda com muita base teológica e quase nenhuma científica e viram aqui a oportunidade para “reformular os estudos jurídicos e todo o sistema pedagógico da Universidade”⁴⁴ de Coimbra. Tudo isto teve início a 1 de março de 1907.

Semanas antes em Lisboa o Liceu Central (do Carmo) ficava sem reitor e a vaga para este cargo por preencher. Não existia um consenso quanto à escolha de um reitor, quando se deu em Coimbra a greve académica. A situação era do conhecimento de todo o país mas agravou quando, em 1 de abril, sete alunos (seis Republicanos) de Direito foram expulsos da Universidade. E o que aconteceu foi uma série de greves quer em Coimbra quer nos liceus: “Foi a partir desta decisão que se promoveu «parede» às aulas, em todo o País, nas escolas superiores... e nos liceus!”⁴⁵

O responsável pelo Liceu do Carmo era o professor efetivo mais antigo cuja atitude foi providenciar o necessário para os alunos que queriam ter aulas; aconteceu isto a 6 de abril. A 9 era nomeado o então primeiro-tenente e lente da Escola Naval Fontoura da Costa para ocupar o lugar de Reitor do Liceu Central de Lisboa, 2ª zona⁴⁶: “Com data de 9 de Abril se lavrou Decreto (...) que nomeou o lente da Escola Naval, 1.º tenente Abel Fontoura da Costa, Reitor do Liceu Central de Lisboa (...).”⁴⁷

⁴⁴ Maria Neves Leal Gonçalves, *A greve académica de 1907. Suas repercussões políticas e educacionais*, Revista Lusófona de Educação, 2007, <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n9/n9a05>, consultado em 11 de março de 2015.

⁴⁵ Braga Paixão, *Uma Comissão de serviço de Fontoura da Costa no Ministério do Reino*, Centro de Estudos de Marinha, 1973, p. 10.

⁴⁶ Braga Paixão em *Uma Comissão de serviço de Fontoura da Costa no Ministério do Reino* esclareceu que Lisboa se encontrava dividida em três zonas designadas 1ª, 2ª e 3ª. Sendo uma ao centro (a 2ª zona, onde se situava o Liceu do Carmo) e duas pelos pontos cardeais: este e oeste.

⁴⁷ Braga Paixão, *Uma Comissão de serviço de Fontoura da Costa no Ministério do Reino*, p. 11.

A nomeação de Fontoura da Costa foi essencialmente política. Quatro anos passaram desde a fundação do Partido Regenerador-Liberal por João Franco (Ministro do Reino em 1907). Sendo a escolha do reitor do Liceu do Carmo da confiança do Ministro do Reino, lembrou-se João Franco da inauguração do Centro do seu partido, em 1903; estava presente Fontoura da Costa. Ninguém melhor, portanto, que o tenente da Armada pois, além de ser professor do Ensino Superior, apoiava as mesmas causas políticas que João Franco.

Que admira que João Franco, desejando prover num professor do Ensino Superior a reitoria do Liceu do Carmo convidasse para ela quem, além dos outros predicados que o enalteciam, como oficial da Armada e lente da Escola Naval, era seu correligionário desde a hora da fundação do Centro Regenerador-Liberal de Lisboa?⁴⁸

Mais uns dias de greve chegando mesmo a levar ao encerramento das instalações do Liceu do Carmo, por ordem do seu novo Reitor, que terminaram de vez no dia 20 de abril. Pelas palavras de Braga Paixão em *Uma comissão de serviço de Fontoura da Costa no ministério do Reino*, o que se seguiu a esta nomeação foi uma série de mudanças significativas em favor de um melhor ensino. Além das melhorias das instalações dos liceus, Fontoura da Costa podia contar com a cooperação de todos os professores, independentemente de serem Monárquicos ou Republicanos; e no ano de 1909 foi louvado “ «pela inteligente actividade que estava a desenvolver» a favor da Instrução e do bom nome do Liceu.”⁴⁹

Implementada a República novos decretos surgiam. Um deles, de 17 de outubro de 1910, “aboliu «os lugares de reitor em todos os liceus do território da República» ”;⁵⁰ o que não fazia sentido visto que estes cargos não existiam.

Portanto o que se passou com Fontoura da Costa “é que... foi «abolido» como Reitor”⁵¹ terminando assim a sua função, numa altura em que se verificava o normal funcionamento no Liceu Central de Lisboa.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 12.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 14.

⁵⁰ *Ibidem*, p. 16.

⁵¹ *Ibidem*, p. 16.

Foi promovido a Capitão-tenente, em 3 de novembro de 1909, na altura ainda ocupando o cargo de Reitor do Liceu Central de Lisboa. Logo no início de março de 1910 foi nomeado membro de uma comissão encarregada de elaborar e propor um programa de educação física escolar, que tinha em conta não só o clima nacional como as características do povo português; presidida pelo general de divisão conselheiro José Estevão de Moraes Sarmiento. No mesmo ano, porém em julho, foi encarregado, ainda no âmbito do desporto e educação física, de assistir aos trabalhos dos congressos internacionais de educação física da juventude e de ginástica pedagógica, militar, médica e estética, que se realizavam em Bruxelas, no mês de agosto.

Além da opinião bastante favorável de Fontoura da Costa a propósito da prática de educação física, também na Escola Naval esta era tida como uma componente fundamental da formação do oficial de Marinha, visto que tinha como objetivo “preparar o aluno para o desempenho da sua profissão de marinheiro e militar.”⁵² Supõe-se que com estas duas nomeações Fontoura da Costa contribuiu para que o ensino da educação física na Escola Naval sofresse algumas reformas. Entre elas: a sua prática passou a ser ministrada a todos os cursos que frequentavam a Escola e apareceram as provas de aptidão física para admissão.

A entrada do futebol em Portugal mereceu atenção de Fontoura da Costa. Era bastante comum no início do século XX as famílias aristocráticas reunirem-se em Belém para realizarem partidas de futebol. Começaram-se a formar clubes de futebol em Lisboa que por sua vez levaram à fundação da Associação de Futebol de Lisboa, à qual Fontoura da Costa esteve intimamente ligado. E aqui surge a segunda nomeação.

De uma forma muito resumida aconteceu o seguinte. Com o aparecimento do futebol começaram a formar-se equipas e os respetivos clubes; havendo a necessidade de se criar uma associação que permitisse a realização de competições. Em 1908 esses clubes reuniram-se para fundar a Liga Portuguesa de Futebol, com o objetivo de lançar um campeonato em Portugal; que não passou apenas de um desejo de alguns dos seus fundadores. No ano seguinte dois dos clubes abandonaram a Liga e, conseqüentemente, a sua direção demitiu-se. Com base numa nova comissão

⁵² José Maria Caldas Frazão Pinto da Cruz, «Educação Física», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, [s.n.], 1945, p. 247.

constituída por Félix Bermudes, Carlos Vilar e Luís Raul Nunes, propôs-se a fundação da Associação de Futebol de Lisboa em vez da Liga Portuguesa de Futebol; acontecia isto a 23 de setembro de 1910. A assembleia ficou marcada para 3 de outubro mas os trabalhos foram suspensos porque acabava de rebentar a revolução. Era proclamada a República a 5 de outubro e treze dias depois era finalmente oficializada a Associação de Futebol de Lisboa: “A presidente subiu, então, Abel Fontoura da Costa.”⁵³

Foi em 1911 e 1912, respetivamente, nomeado para o cargo de encarregado da Biblioteca de Marinha e nomeado para uma comissão encarregada de estabelecer as condições de contrato de navegação entre Lisboa e a América do Norte.

A próxima nomeação, ou a sua ida voluntária, nada teve a ver com a sua formação, e passou pela administração de umas propriedades agrícolas em Timor. Motivos económicos levaram Fontoura da Costa a pedir uma licença ilimitada, a contar de 27 de fevereiro de 1913. A 23 de abril do mesmo ano desembarcava na província de Timor. Foi a segunda vez que o comandante se dirigiu a um território ultramarino, desta vez em serviço particular a fim de administrar uma companhia agrícola.

A viagem até Timor, efetuada em três paquetes distintos, decorreu com alguma tranquilidade. Também foram possíveis visitas a portos onde atracavam. Estas paragens forneceram a Fontoura da Costa uma ideia inicial e muito geral de como funcionava a economia do país e quais os principais produtos agrícolas da ilha.

Desembarcado em Timor:

As autoridades receberam-me por formas muito diversas; umas com consideração e amizade, outras com as atenções derivadas da minha posição social, algumas com absoluta desconfiança por me suporem um desses espias políticos de alto coturno, e as restantes com polida indiferença.⁵⁴

Tudo parecia correr com normalidade. Porém:

⁵³ António Simões, *Estava a nascer a AF Lisboa quando alguém entrou na sala a gritar: «estalou a revolução republicana!»*, Benfica história I- 1904-1916 (Fundação do glorioso e primeiros títulos), 2006, <http://serbenfiquista.com/forum/memorias/benfica-historia-i-1904-1916-%28fundacao-do-glorioso-e-primeiros-titulos%29/>, consultado em 21 de outubro de 2014.

⁵⁴ Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro ...», p. 120.

Em junho, por motivo de eu achar péssimos alguns caminhos que de Dili conduziam à Ermera, a 800 metros de altitude e sede das plantações da Companhia, a primeira autoridade da província cortou as relações comigo.”⁵⁵

Escusado será dizer que esta foi a primeira de várias atribuições que o comandante passou durante os catorze meses em que viveu em Timor.

Não convinha à Companhia ter um administrador de relações cortadas com as autoridades e muito menos convinha a Fontoura da Costa continuar a viver num local que o próprio designou de “inferno”⁵⁶. Por isso, e com a intervenção de alguns amigos seus, a 31 de outubro de 1914 desembarcava finalmente em Lisboa, naquela que foi caracterizada, pelo próprio, de “terrível época”⁵⁷.

Apesar da péssima experiência aqui vivida pelo comandante, que o levou a desistir da licença ilimitada, teve tempo para escrever um pequeno livro que resumia tudo o que ali teve oportunidade de observar e aprender: *Dezasseis meses em Timôr (1913-14)*.

Apresentou-se na Majoria General recebendo a 10 de novembro de 1914 guia para a Escola Naval, de modo a continuar a exercer as funções de lente.

Com a promoção a Capitão-de-fragata, em 11 de agosto de 1915, surgem com frequência cargos de maior responsabilidade, quer ao nível de governo de províncias ultramarinas, quer de funções em ministérios no território nacional. Aborda-se, seguidamente uma dessas funções, Governador da Província de Cabo Verde, de 19 de setembro de 1915 a 2 de março de 1918, que exerceu com zelo, dedicação e a humildade que tanto o caracterizaram.

Tempos houve em que a Marinha teve um papel muito forte nos territórios ultramarinos. Por esta razão “a Marinha continuou a dar em homens o seu contributo neste período à administração ultramarina.”⁵⁸ Fontoura da Costa foi, portanto, um dos

⁵⁵ *Ibidem*, p. 120.

⁵⁶ *Ibidem*, p. 126.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 126.

⁵⁸ Alexandre Marques Lobato, «Oficiais da Armada na Administração Ultramarina», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, [1967], p. 132.

nomes que constou da extensa lista de oficiais de Marinha que deram o seu contributo ao Ultramar.

Como referiu o Contra-almirante Sarmiento Rodrigues, a propósito de uma comunicação que apresentou, Fontoura da Costa

era, assim, um homem do Ultramar, um marinheiro completo, sobretudo para esse tempo em que, (...), pesavam as ameaças à nossa integridade territorial nas províncias africanas. Trazia no sangue e na alma a paixão do Ultramar.”⁵⁹

Os tempos em que comandou a canhoneira *Mandovy* permitiram-lhe um acentuado conhecimento dos maiores problemas do arquipélago, além da empatia que sentia pelos habitantes do arquipélago. O facto de possuir catorze anos de experiência ao nível do ensino da Escola Naval despertou nele um interesse pessoal pela instrução, “deixando o seu nome ligado ao primeiro e grande surto de desenvolvimento escolar da província.”⁶⁰ Estava, portanto, totalmente à vontade para abraçar este cargo, o qual assumiu durante 29 meses.

Não cabe no âmbito deste estudo, descrever exaustivamente todos os pormenores da sua administração mas relatar as alterações mais marcantes ocorridas durante a sua governação, tendo presente a liberdade dos cidadãos, sem se aproveitar da sua posição de topo na província para ultrapassar “os limites que as leis marcavam”.⁶¹

Cabo Verde era a mais antiga das colónias ultramarinas, a mais próxima de Portugal e “a mais genuinamente nacional das colónias portuguesas.”⁶² Mas Fontoura da Costa considerava que o seu povo era de uma “indolência aterradora”⁶³, fator que muito prejudicava o rendimento económico da província.

A principal subsistência do arquipélago era a agricultura e esta debatia-se com a grave escassez de água nativa. Foi necessária muita persistência para que houvesse um melhor aproveitamento das terras; isto foi conseguido “regulando os contratos de

⁵⁹ Sarmiento Rodrigues, *Fontoura da Costa – Governador em Cabo Verde*, Lisboa, Centro de Estudos de Marinha, 1973, p.4.

⁶⁰ *Ibidem*, p. 4.

⁶¹ Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro...», p. 127.

⁶² *Ibidem*, p. 128.

⁶³ *Ibidem*, p. 128.

arrendamento de terrenos para exploração agrícola, a conservação das árvores, a plena utilização de terras e águas”⁶⁴.

Importa realçar que, embora possuindo recursos modestos, as alterações foram sentidas. Percebeu que com comemorações as pessoas aderiam às medidas de salvação que estava a tentar implementar. Estabeleceu ainda o “descanso semanal obrigatório”⁶⁵ inexistente na província até à data.

Mas não desconsiderando as políticas implementadas ao nível da agricultura, foi no ensino e instrução que a sua ação teve uma maior influência. A começar pelo ensino agrícola, por ele introduzido.

As taxas de analfabetismo em Cabo Verde eram elevadas, atingindo os 93 por cento em algumas ilhas; sendo em média de 69 por cento. Daqui surgiu a ligação do nome de Fontoura ao “primeiro e grande surto de desenvolvimento escolar da província.”⁶⁶

A sua ação passou por tornar solenes a abertura das aulas, com a presença de pessoas ilustres das localidades respetivas; propôs a criação do Museu Cabo-Verdiano; fundou a Biblioteca Municipal do Concelho da Ilha de S. Vicente; além de exaltações constantes a tudo o que representasse o progresso da região. Criou, em S. Nicolau, um liceu com subsídio para os alunos pobres.

Entretanto em Portugal, em finais do ano de 1917, a situação política vivia momentos difíceis; esta notícia rapidamente chegou aos territórios ultramarinos. Conduzindo portanto à saída de Fontoura da Costa do governo de Cabo Verde; e proporcionando-lhe uma visita a São Tomé e Príncipe.

Este processo começou com a demissão de Bernardino Machado, em 12 de dezembro de 1917, na sequência do golpe de estado organizado por Sidónio Pais, que teve lugar de 5 a 8 de dezembro. Daqui resultou a vitória de Sidónio, que se autodeclarou presidente da República a 11 de dezembro. No início do novo ano surgiram as primeiras revoltas contra Sidónio. Parte dos elementos que o auxiliaram no golpe de Estado abandonaram o governo possibilitando o acesso dos monárquicos

⁶⁴ Sarmiento Rodrigues, *Fontoura da Costa – Governador em Cabo Verde*, p.6.

⁶⁵ *Ibidem*, p. 7.

⁶⁶ *Ibidem*, p. 4.

aos postos mais importantes da governação. O país vivia numa ditadura, as prisões enchiam-se de políticos e as greves aconteciam com maior frequência.

No seguimento desta mudança política Fontoura foi exonerado, a 19 de fevereiro de 1918, do governo de Cabo Verde. Em 28 de fevereiro de 1918 recebia um telegrama do Ministério das Colónias:

«Capitão Eça continua essa província até nova ordem».

Ao qual imediatamente respondi:

«Se meu ajudante continua aqui, para onde vou eu?»

Resposta:

«V. foi demitido em 19 de Fevereiro».

E nem o tal amigo, chefe do gabinete, se dignara avisar-me.⁶⁷

Terminava assim uma época um pouco atribulada mas que muitas mudanças produziu em Cabo Verde. Recebeu do governo inglês a rara insígnia da Comenda da Ordem do Banho⁶⁸, pela sua postura no governo de Cabo Verde quando o porto de São Vicente foi utilizado como base naval inglesa durante a primeira guerra.

Já em Portugal, apresentou-se na Majoria Geral, em 11 de março, e seguiu para a direção da Escola Naval. Deparou-se durante todo o ano com o novo governo, responsável pela sua saída de Cabo Verde. Como o próprio afirmou “a atmosfera política citadina e provincial era irrespirável.”⁶⁹ Por essa altura, conta o comandante, eram frequentes os serões em casa de uma parente sua, cujo tema principal era a política nacional. Vendo-se Fontoura da Costa em desvantagem, pois era o único que não apoiava Sidónio Pais e a sua opinião, quando a dava, não era respeitada.

Sidónio Pais era, aos olhos dos seus admiradores, considerado futuro rei de Portugal. Em 14 de dezembro de 1918 era assassinado na estação do Rossio, situação que exaltou os seus admiradores. A partir daí, os serões em família tornaram-se completamente insuportáveis para Fontoura. No meio de toda esta instabilidade, precisamente no final do ano de 1918, foi nomeado presidente da comissão

⁶⁷ Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro ...», p. 136.

⁶⁸ Ordem de cavalaria britânica. A cerimónia para a nomeação do cavaleiro incluía o banho, símbolo de purificação, daí o nome de Ordem do Banho. Foi fundada em 1752 por Jorge I.

⁶⁹ Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro ...», p. 136.

encarregada de elaborar um projeto definitivo das habilitações necessárias à admissão do curso de pilotagem e sua reorganização.

Contudo em janeiro viu-se obrigado a “recorrer a uns amigos e partir para S. Tomé, fiado em que o *tempo tudo destrói*.”⁷⁰ Eis os motivos que levaram à saída do comandante do país em 23 de janeiro de 1919.

Perante o estado de sítio declarado em 19 de janeiro de 1919 devido à instabilidade política era proclamada a “Monarquia do Norte”; monárquicos trauliteiros⁷¹ haviam perseguido os republicanos durante 25 dias. Nesse mesmo dia era proclamada a Monarquia no Porto. À exceção de Chaves que resistiu a este movimento e Aveiro que continuava republicana, em todas as outras cidades do norte era proclamada a Monarquia. No dia que Fontoura largou de Lisboa davam-se confrontos entre monárquicos e republicanos em Monsanto; do qual saíram vencedores os republicanos. A 28 largou uma divisão naval para combater contra a “Monarquia do Norte”; a 30 os monárquicos falharam na sua tentativa de tomar Aveiro e estabeleceu-se uma fronteira no país: a Monarquia a norte e a República a Sul. Finalmente, a 13 de fevereiro, elementos da Guarda Republicana restauraram a República no Porto.

Perante esta situação, estava o comandante em São Tomé onde teve tempo para se enquadrar com o desenvolvimento da ilha. Passaram dois meses desde a sua estadia na colónia e chegavam-lhe cartas aconselhando-o a regressar à metrópole. Embarcou e ao chegar constatou que a situação política se encontrava mais calma.

Foi esta a sua quarta e última comissão (em serviço particular) em províncias ultramarinas.

Apesar de o governo ter Fontoura da Costa em alta consideração, não existem relatos que o liguem de alguma maneira à política, mantendo-se, inclusivamente, afastado dos acontecimentos políticos. No entanto tal afastamento não o impediu de exercer cargos de grande responsabilidade, devido à sua competência.

⁷⁰ *Ibidem*, p. 137.

⁷¹ Trauliteiro – Cada um dos partidários da Traulitânia, movimento monárquico que houve no norte de Portugal, entre 19 de janeiro e 23 de fevereiro de 1919, com sede na cidade do Porto. Conforme dicionário *Priberam*, consultado em 20 de março de 2015.

Chegou a sua promoção a Capitão-de-mar-e-guerra, em 23 de maio de 1919. Nos quatro anos que se seguiram desempenhou as funções de lente na Escola Naval. Corria o ano de 1923 e assumiu dois cargos de extrema importância em dois ministérios distintos. De 9 de janeiro a 13 de agosto foi Ministro da Agricultura, cargo que desempenhou provavelmente porque em Timor tinha sido responsável por umas propriedades agrícolas. De 13 de agosto a 15 de novembro era nomeado Ministro da Marinha.

Em 1920 recebeu o grau de Grande Oficial da Ordem Militar de Avis. Esta ordem, ainda hoje, é exclusiva para os oficiais das Forças Armadas que prestam altos serviços militares. Fontoura da Costa atingiu portanto um dos graus mais elevados, só existindo acima deste, a Grã-Cruz.

Este período foi possivelmente um dos menos agitados da vida de Fontoura. Regressou ao ensino, em 1924, desta vez como professor da Escola Náutica – 2ª disciplina do curso de pilotagem, 2ª parte navegação, onde esteve até 12 de outubro de 1932.

Em 1931 atingiu o limite da idade e foi mandado passar à reserva em 30 de julho de 1932. Entretanto, por motivo de doença do contra-almirante Isaías Augusto Newton, então diretor da Escola Naval, Fontoura da Costa exerceu a função de diretor da Escola Naval; aconteceu isto a 6 de agosto de 1932. Exerceu este cargo até 1 de outubro desse ano, dia em que foi exonerado do cargo de diretor e também de professor da 5ª Cadeira da Escola Naval.

Simultaneamente em 10 de agosto era também nomeado para exercer interinamente o cargo de diretor de educação física da Armada. A 17 de setembro foi nomeado para fazer parte da comissão encarregada de estudar e propor a reorganização da Escola de Educação Física da Armada; revelando mais uma vez o seu interesse pela educação física que já o acompanhava desde o início da sua carreira. Exonerado deste cargo no dia 1 de outubro.

A partir de 1934 assumiu funções de carácter cultural. Veja-se o testemunho do louvor e apreço, dado pelo Ministro da Marinha, por ter contribuído para o êxito de uma exposição de roteiros portugueses dos séculos XVI e XVII, levada a efeito na

Biblioteca de Marinha. Esta exposição contribuiu para o conhecimento e divulgação de bibliografia inédita além de evidenciar o alto grau que atingia a ciência náutica portuguesa naquele período. A exposição aparecia numa altura em que já desenvolvera bastantes estudos sobre a historiografia e ciência náutica dos Descobrimentos. Pediu, em outubro, autorização para se ausentar para Espanha, Bélgica, Suíça, Alemanha e Holanda. É possível que esta viagem não tenha sido realizada, pelos motivos a seguir apresentados.

Decorriam os últimos meses de 1934 e chegavam relatos de Fontoura da Costa sobre a doença que o atingia. Esteve internado oito dias no Hospital de Marinha de onde saiu a 26 de outubro. Foi de seguida para Paris onde se dirigiu a uma Clínica do Instituto do Rádio para ser submetido a um tratamento de agulhas com Rádio para tratar um tumor. Chegou a afirmar após o tratamento que o tumor teria reduzido. Contudo esta afirmação viria somente a durar seis anos.

Em dezembro foi autorizado a ir em missão de estudo à França e Inglaterra, mostrando a vontade de Fontoura em continuar a sua investigação, apesar do recente tratamento a que tinha sido submetido.

No início de 1936 foi nomeado para fazer parte da comissão organizadora do Museu Naval Português. Eleito, em maio, membro da Academia Francesa de Marinha, por proposta do vice-almirante Lacaze e em julho nomeado para fazer parte da comissão incumbida de proceder à escolha de livros para a Biblioteca de Marinha.

A fim de participar no “Congrés Internacional das Sciences Historiques” em Zurique, foi-lhe autorizado o uso de 25 dias de licença em França, Suíça e Tânger, atravessando a Espanha nacionalista. Decorreu o acontecimento em 1938.

No ano seguinte tornou-se encarregado pela Comissão Executiva do Duplo Centenário, que iria ocorrer no ano de 1940 e tinha como propósito comemorar, simultaneamente, as datas da Fundação do Estado Português (1140) e da Restauração da Independência (1640). Ficou, portanto, responsável de obter cópias dos principais mapas do século XVI em França, Alemanha, Itália e Inglaterra.

A 7 de dezembro de 1940 viria a falecer em Lisboa, vítima da mesma doença que o próprio afirmou ter ficado curado.

Existem diversos relatos sobre aspetos pessoais da vida do comandante, que se considera interessante abordá-los no âmbito deste estudo São testemunhos que nos mostram algumas facetas menos profissionais do comandante, nomeadamente a sua humildade e também alguns dos seus interesses pouco relacionados quer com a sua carreira de oficial de Marinha quer com o seu interesse pela náutica dos Descobrimentos. Estas descrições mostram-nos o que eram os momentos passados entre a família e os amigos na sua residência em São Pedro do Estoril.

Fontoura da Costa vivia numa quinta, com um amplo jardim, horta e pomar, onde era possível encontrar gaiolas diversas onde criava as mais variadas espécies de pássaros. Era este um interesse que já o acompanhava há largos anos. Em 1914 o próprio relatou que de Timor trouxe duas catatuas. Desenvolveu inclusivamente um estudo, intitulado *O Canário Encarnado*, que apresentou em conferência em 1935, a propósito da abertura da I Exposição e Feira de Pássaros, onde explicava como obter, por cruzamento de várias raças de canários domésticos, “a ambição suprema dos canaricultores, o canário vermelho.”⁷²

A casa tinha dois acessos possíveis mas o mais habitual era utilizar o muro paralelo à linha do comboio, encurtando assim a distância para entrar na sua quinta. Apesar de existirem uns degraus que facilitavam na utilização da passagem, quem a utilizava optava mesmo por saltar o muro. “E todos o faziam, aparentemente com grande prazer de Fontoura da Costa.”⁷³

Foram estes relatos descritos pelo vice-almirante Carlos Garcez de Lencastre, na altura jovem interessado em ingressar na Marinha, que teve a oportunidade de frequentar com regularidade a casa do comandante Fontoura da Costa, nos últimos onze anos da sua vida, e perceber não só a sua inteligência e vontade de saber mais, mas também o seu interesse pela cultura e até pela natureza.

Mas as descrições não se limitam apenas a pormenores da sua residência. O almirante Garcez de Lencastre deixou ainda relato dos serões vividos entre família e amigos.

⁷² Fontoura da Costa, *O Canário Encarnado*, Lisboa, Editorial Século, 1935.

⁷³ Carlos Garcez de Lencastre, Prefácio em Abel Fontoura da Costa, *Às portas da Índia em 1484*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1990.

Os serões decorriam na sala da casa de Fontoura. Enquanto as senhoras, nomeadamente a esposa (D. Amélia) e filha (D. Máxima) do comandante, a mãe do almirante Lencastre e uma outra senhora se dedicavam à música, tocando e cantando, o comandante absorvia-se entre a escrita e os cálculos matemáticos. Esta absorção não o impedia de estar atento ao que se passava ao seu redor. Seguia com bastante atenção a peça musical, chamando a atenção das senhoras sempre que achava que algo não estava bem; tinha tempo de olhar para o seu periquito preferido; e ainda, questionava e aconselhava o futuro almirante Lencastre sobre os seus estudos, principalmente depois de saber do seu interesse em concorrer à Escola Naval.

É certo que os interesses do comandante Fontoura da Costa passarão muito pela navegação astronómica e pela ciência dos Descobrimentos; em parte devido às funções desempenhadas ao longo da sua vida. Porém, nos relatos acima, percebe-se que os seus interesses iam além dos seus trabalhos de longa investigação e estudo.

1.2. Obra

A contribuição da Marinha para a evolução da cultura portuguesa é uma realidade tangível na estatura intelectual projectada dos trabalhos científicos e literários de muitos oficiais. (...)

Fontoura da Costa – Professor da 5ª Cadeira, de 1903 a 1932. (...) A sua obra notabilíssima, consagrou-o em todos os centros de cultura, mundiais.⁷⁴

Neste subcapítulo serão apresentados todos os artigos que Fontoura da Costa publicou nos *Anais do Clube Militar Naval*; que vão ser analisados com detalhe no capítulo 3 do presente estudo. Far-se-á a distinção dos artigos por temas náuticos (navegação) e temas não náuticos. FA sua contribuição para os *Anais do Clube Militar Naval* foi notável, sendo um colaborador assíduo, desta revista, desde cedo (ainda como aspirante).

Começando com uma breve análise dos artigos relacionados com assuntos náuticos. Ainda como aspirante de 1ª classe publicou um artigo de elevado interesse

⁷⁴ Pinheiro Azevedo, «Astronomia – Navegação - Meteorologia», p. 220.

profissional: «Aplicação das Tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de Saint Hilaire».⁷⁵

Vivia-se uma época de inovação dos métodos de navegação utilizados e o então aspirante de 1ª classe Fontoura da Costa sentiu a necessidade de estudar e explicar este método para que se pudesse aplicar a bordo dos navios. Um artigo simples que procurava uma maneira de utilizar as *Tablas para facilitar los Cálculos Nauticos e os logaritmos de subtração de Gauss no método de Saint Hilaire*.

Pouco tempo depois, sendo guarda-marinha, voltou a surpreender com a publicação de mais três artigos também relacionados com o problema da determinação do ponto ou da posição do navio. Foram eles: «Observações ao Pôr Aparente do Sol»⁷⁶; «Tábuas de Johnson para Circum-meridianas»⁷⁷ e «Latitude por Circum-meridianas»⁷⁸. Os dois últimos tratavam de correções a aplicar à circum-meridiana para se obter a meridiana.

Estava-se em 1903 e apresentava mais dois artigos relativos à navegação: «Sobre a marcha dos cronómetros. Isotempos»⁷⁹ e «Sobre as tábuas náuticas de Martelli e similares»⁸⁰. No primeiro artigo estudou de que forma a temperatura (e o tempo) influencia(m) a marcha dos cronómetros, aconselhando o uso da parábola isotempo; acompanhado de exemplo prático para a construção do isotempo. No segundo artigo examinou as tábuas de Pouvreau, de Martelli e de Lopes Banhos, supondo que poderiam ser úteis para os seus camaradas; definiu como se efetuariam os cálculos da altura e do horário, utilizando as tábuas como aproximações.

⁷⁵ Abel Fontoura da Costa, «Aplicação das tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de S. Hilaire», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1889, pp. 405-407.

⁷⁶ Abel Fontoura da Costa, «Observações ao pôr aparente do Sol», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 225-237.

⁷⁷ Abel Fontoura da Costa, «Tábuas de Johnson para circum-meridianas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 238-239.

⁷⁸ Abel Fontoura da Costa, «Latitude por circum-meridianas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 273-276.

⁷⁹ Abel Fontoura da Costa, «Sobre a marcha dos cronómetros. Isotempos», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 569-576.

⁸⁰ Abel Fontoura da Costa, «Sobre as tábuas náuticas de Martelli e similares», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, 1904, pp. 650-655, pp. 143-153.

«Sobre deflectores»⁸¹, no ano de 1906, onde estudou estes instrumentos, que serviam para medir as forças diretrizes da agulha e cujo fim era obter coeficientes do desvio aproximados.

Em 1921 surgiu «Uma recta de altura histórica»⁸² e com ele a reconstituição dos cálculos de Sumner relativos à descoberta das retas de altura. Para os explicar utilizou elementos da obra de Sumner: *A new and accurate method of finding a ship's position at sea*.

«Fórmulas do triângulo de posição»⁸³ aliou o seu conhecimento nas matemáticas para a resolução deste problema; de 1922. Em 1924, publicou «Observações simultâneas de 3 ou 4 astros»⁸⁴ concluindo que para três ou quatro astros o instante médio das observações correspondia ao ponto estimado e que o intervalo entre observações não devia ser superior a dez minutos. Dois anos depois, saiu «Traçado de curvas de altura»⁸⁵, que pela dimensão do artigo verificou-se que o comandante efetuou um estudo detalhado sobre o problema.

Muito próximo de entrar para o quadro da reserva, escreveu novamente dois artigos de extrema importância e interesse, sobretudo, para o ensino. «Hora do relógio de bordo (Hora legal) ao meio dia verdadeiro, sendo o observador móvel»⁸⁶, onde esclareceu a utilização das tábuas (H.O. Nº202) *Noon-interval Tables*, que facilitavam a resolução de alguns problemas; e «Compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético»⁸⁷, abordando noções sobre os ímanes muito curtos e a sua ação sobre um polo para depois poder explicar como se consegue

⁸¹ Abel Fontoura da Costa, «Sobre deflectores», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1906, pp. 59-66, pp. 127-140, pp. 176-180.

⁸² Abel Fontoura da Costa, «Uma reta de altura histórica», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1921, pp. 97-100.

⁸³ Abel Fontoura da Costa, «Fórmulas do triângulo de posição», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1920, 1922, pp. 35-39, pp. 273-279.

⁸⁴ Abel Fontoura da Costa, «Observações simultâneas de 3 ou 4 astros», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1924, pp. 242-245.

⁸⁵ Abel Fontoura da Costa, «Traçado das curvas de altura», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1926, pp. 184-201, pp. 292-316.

⁸⁶ Abel Fontoura da Costa, «Hora do relógio de bordo (Hora Legal) ao meio dia verdadeiro, sendo o observador móvel», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1929, pp. 3-10.

⁸⁷ Abel Fontoura da Costa, «Compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, pp. 3-16.

a estabilidade da compensação quadrantal da agulha, isto é, a anulação do efeito do seu magnete.

Proferiu, em 1930, uma conferência no Clube Militar Naval a propósito dos rápidos progressos da utilização das ondas hertzianas na determinação do ponto no mar: «O Atual e o Futuro Ponto no Mar»⁸⁸, onde analisou com grande pormenor a evolução do problema desde a época dos descobrimentos até à atualidade (1930). Além disto, prevê o desuso das práticas da Navegação Astronómica nos navios, uma vez que com as ondas hertzianas a navegação se iria tornar mais precisa, já que se podia obter o ponto sob quaisquer condições meteorológicas.

A Fontoura da Costa ficámos a dever, além de muitos vastos e valiosos estudos, esse extraordinário trabalho «A Marinharia dos Descobrimentos», verdadeiro monumento de erudição histórica.⁸⁹

Inicialmente publicada como uma série de artigos nos *Anais do Clube Militar Naval*, «A Marinharia dos Descobrimentos»⁹⁰, nos anos de 1933 e 1934, foram, posteriormente, reunidos e editados num livro que relata toda a ciência náutica usada pelos navegadores dos Descobrimentos. Este trabalho, de elevado interesse histórico, foi alvo de bastantes homenagens, uma das quais no ano de 1935, no Clube Militar Naval.

Com uma sala cheia de sócios e familiares do comandante foi curiosa a ausência que se destacou: o próprio comandante. Discordando desta homenagem, enviou uma carta à Assembleia explicando os motivos da sua ausência: não achava correto que a homenagem fosse dirigida ao comandante, quando os principais autores da marinharia dos Descobrimentos tinham sido os pilotos e navegadores que durante aquela época enfrentaram o desconhecido e fizeram tão importantes conquistas.

⁸⁸ Abel Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1930, pp. 73-115.

⁸⁹ Hernâni Cidade, «Uma exposição de livros de homens do mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], p. 84.

⁹⁰ Abel Fontoura da Costa, «A Marinharia dos Descobrimentos», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1933, 1934, pp. 3-34, pp. 3-41, pp. 3-43, pp. 5-45, pp. 3-36, pp. 3-63, pp. 291-388, pp. 563-618, pp. 819-927.

Em 1935 publicou «La science nautique des portugais à l'époque des Découvertes»⁹¹ e veio um pouco na sequência de «A Marinharia dos Descobrimentos», onde mais uma vez mostrava o seu intenso estudo sobre a ciência náutica que os portugueses utilizaram durante os Descobrimentos.

E para finalizar a lista de artigos de temas náuticos, surgiu em 1937 «A intrigante penúltima página do “Regimento de Munich”»⁹². Esta página foi, durante muitos anos, indecifrável para Fontoura da Costa, e ela continha uma figura bastante curiosa. Apareciam na parte superior da figura uns números que Fontoura da Costa não conseguia compreender; além disto surgiam duas legendas, também elas de difícil compreensão. Mas o comandante, apoiando-se nos estudos do Dr. Bensaúde obteve umas conclusões interessantes.

Sobre os artigos não náuticos, demonstram-se as qualidades de escrita que o comandante há muito havia habituado os seus leitores, aliando o rigor científico com a qualidade da informação e transmissão do conhecimento que só uma pessoa possuidora de tamanha inteligência o poderia fazer.

Enumerando nova lista de artigos, em 1900 surgiu «Nomeações para Serviço de Estação»⁹³ onde abordava a regulamentação para a nomeação dos oficiais para as estações navais; considerado um serviço árduo e mal recompensado, considerou a fórmula de cálculo utilizada injusta. Nesse mesmo ano publicou ainda «Vencimentos dos Oficiais, Alunos e Praças da Armada e seus descontos legais»⁹⁴.

Ainda na sua área de formação, mas fora da navegação, publicou em 1901 um trabalho brilhante, que só uma pessoa com aptidão para as matemáticas poderia escrever: «Pinhas de Anel de Um Só Cordão»⁹⁵ que o próprio considerou apenas como

⁹¹ Abel Fontoura da Costa, «La science nautique des portugais à l'époque des Découvertes», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 3-38.

⁹² Abel Fontoura da Costa, «A intrigante penúltima página do “Regimento de Munich”», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1937, pp. 525-543.

⁹³ Abel Fontoura da Costa, «Nomeações para Serviço de Estação», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1900, pp. 221-231.

⁹⁴ Abel Fontoura da Costa, «Vencimentos dos Oficiais, Alunos e Praças da Armada e seus descontos legais», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1900, pp. 621-644.

⁹⁵ Abel Fontoura da Costa, «Pinhas de Anel de um só cordão», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1901, pp. 109-139.

“curiosa aplicação dos números a um dos mais belos ramos da arte do marinheiro.”⁹⁶ Este estudo foi efetuado ainda como guarda-marinha a bordo da canhoneira *Zambeze* sob a direção do seu comandante Azeredo de Vasconcelos, um verdadeiro mestre nesta matéria.

Dois anos depois, lançou críticas à ausência de ensino prático aos torpedeiros e artilheiros; considerando que as instalações e o ensino teórico eram excelentes, publicando «Instrução dos Artilheiros e Torpedeiros»⁹⁷. Além desta crítica, escreveu também sobre «A instrução prática dos aspirantes e guardas-marinhas»⁹⁸, relatando mais uma vez a (quase) ausência de conhecimentos práticos por não se estar a cumprir o que estava legalmente estabelecido. Propôs algumas soluções para que o problema pudesse ser resolvido.

Seguiu-se um artigo de grande interesse: um roteiro do arquipélago de Cabo Verde. Não chegou, porém, a ser editado em livro, por Fontoura da Costa considerar que não eram dignos os destinos de relatórios deste estilo. Publicou, sim, nos *Anais do Clube Militar Naval*, em 1902, para que os seus camaradas tivessem acesso a estas informações úteis: «Subsídios para um roteiro das Costas Portuguesas – Fundeadouros da canhoneira *Mandovy* nos principais portos de Cabo Verde»⁹⁹:

Além das características mais importantes da ilha, os seus pontos notáveis, fundeadouros, desembarcadouros, faróis, semáforos, cabos telegráficos, serviços de pilotagem e saúde, clima, abastecimentos possíveis, etc¹⁰⁰

Passando pelos planos hidrográficos dos seus fundeadouros, trabalho efetuado no ano anterior à publicação do artigo, também por um oficial de marinha.

Vivia-se o ano de 1903 e dava-se uma reforma na Escola Naval, que foi a que, até à época, esteve mais tempo em vigor (até 1924). Como não poderia ficar indiferente a

⁹⁶ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 5.

⁹⁷ Abel Fontoura da Costa, «Instrução dos Artilheiros e Torpedeiros», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 368-369.

⁹⁸ Abel Fontoura da Costa, «A instrução prática dos aspirantes e guardas-marinhas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 671-678.

⁹⁹ Abel Fontoura da Costa, «Subsídios para um roteiro das costas Portuguesas – Fundeadouros da Canhoneira *Mandovy* nos principais portos de Cabo Verde», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 83-98, pp. 344-351, pp. 414-420, pp. 690-701, pp. 747-762.

¹⁰⁰ *Ibidem*, p. 6.

esta situação publicou «A reforma da Escola Naval»¹⁰¹, explicando resumidamente quais as principais alterações à reforma anterior; nomeadamente a adoção do internato em terra.

No decorrente ano, voltou a escrever críticas desta vez ao ensino dos pilotos em Portugal em «A ciência náutica dos pilotos portugueses»¹⁰²; propôs a reforma da lei dos pilotos, por considerar a preparação dos pilotos da marinha mercante péssima, acrescentando que os exames efetuados eram absurdos.

Fugindo um pouco às críticas feitas em artigos anteriores, publicou «Viagens nas regiões Antárticas. O encontro da expedição de Nordenskiöld pelo navio Argentino *Uruguay*»¹⁰³ contextualizando, numa fase inicial, o interesse que se sentia à época para explorar esta zona, referindo que ocorreram quatro expedições, cada uma com o objetivo de explorar uma dada região. Contudo, um dos navios deixou de enviar notícias e foi necessário organizar uma expedição (navio argentino *Uruguay*) para socorrer Nordenskiöld.

A 11 de outubro de 1930 surgiu o comandante no seu último ato público ainda como professor da Escola Naval; na sessão inaugural desta escola proferiu «A evolução da pilotagem em Portugal»¹⁰⁴. Começou por prestar homenagem a todos os professores da Escola Naval que se viram obrigados a abandonar esta instituição após o ano de 1910.

“Relato cheio de interesse esse, em que a nossa curiosidade ora é dominada pela profusão de conhecimentos revelados, ora se enche de admiração pela soma de aturada investigação que eles testemunham”¹⁰⁵, pois Fontoura da Costa tratou de falar dos mais diversos assuntos, desde a evolução dos métodos de obter o ponto no mar, os esforços feitos durante anos para resolução do problema da longitude, a evolução do ensino da náutica; e não perdeu a oportunidade, encontrando-se presente o

¹⁰¹ Abel Fontoura da Costa, «A reforma da Escola Naval», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 41-44.

¹⁰² Abel Fontoura da Costa, «A ciência náutica dos pilotos portugueses», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 618-621.

¹⁰³ Abel Fontoura da Costa, «Viagens nas regiões Antárticas. O encontro da expedição de Nordenskiöld pelo navio Argentino *Uruguay*», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 633-638.

¹⁰⁴ Abel Fontoura da Costa, «A evolução da pilotagem em Portugal», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1931, pp. 93-105.

¹⁰⁵ *Ibidem*, p. 14.

Ministro da Marinha, de abordar a carência de material didático e o desajuste de ensino das matérias.

Em finais de 1930, foi nomeado para uma comissão nacional que estava a estudar a reforma do calendário, mantendo uma ligação com a comissão da Sociedade das Nações, uma vez que era do interesse desta sociedade aplicar esta reforma tendo em conta a opinião favorável de inúmeros países e de diversas organizações mundiais. No artigo «A reforma do calendário»¹⁰⁶ descreveu a evolução do calendário ao longo da história, passando pelo calendário civil em vigor na altura e propunha uma alternativa a este calendário; o novo passaria a ter treze meses com 28 dias de duração. Uma curiosidade sobre a sua proposta dizia que as “sextas-feiras passariam a ser sempre dia 13...”¹⁰⁷

Para finalizar esta resumida análise dos artigos publicados nos *Anais do Clube Militar Naval*, os artigos que se apresentam de seguida mostram mais uma vez o excelente e perfeito trabalho de investigação, com que Fontoura da Costa tornava a sua escrita ainda mais útil e preciosa; e provam a sua capacidade para abordar outras áreas para além da navegação e do que compreendia as funções de lente da 5ª cadeira.

Começando por «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S.Tomé»¹⁰⁸ descreveu o comandante relatos de situações que ocorreram das quatro vezes que se ausentou da metrópole e desempenhou funções em territórios ultramarinos. Data este artigo de 1932.

Em «Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI, por Armando Cortesão»¹⁰⁹ (de 1935) elogiou a paciência e competência do doutor Armando Cortesão, tratando-se de uma recensão crítica à obra do doutor Armando Cortesão, resolveu reunir uma série de elementos já existentes e outros inéditos ainda

¹⁰⁶ Abel Fontoura da Costa, «A reforma do calendário», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1931, pp. 3-61.

¹⁰⁷ *Ibidem*, p. 14.

¹⁰⁸ Abel Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S.Tomé», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, pp. 113-140.

¹⁰⁹ Abel Fontoura da Costa, «Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI, por Armando Cortesão», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 265-277.

desconhecidos numa obra, considerada por Fontoura da Costa, como o mais valioso monumento da História da Cartografia Portuguesa.

Decorria ainda o ano de 1935 e surgia talvez um dos artigos mais extraordinários de Fontoura da Costa: «Às portas da Índia em 1484»¹¹⁰. Tratou-se, então, de um “cuidadoso estudo das viagens de Diogo Cão e de Bartolomeu Dias, muito criteriosamente ilustrado.”¹¹¹

Desde cedo ligado ao Clube Militar Naval e no ano que este completou 70 anos de existência, resolveu o comandante prestar uma justa homenagem a todos os sócios fundadores do Clube, lembrando as virtudes e feitos de antigos colegas, que os atuais sócios tinham tendência a ignorar. Apresentou, por isso, «Sócios fundadores do Clube Militar Naval»¹¹², em 1936.

Para concluir a lista dos artigos não náuticos, nada melhor que um estudo sobre a viagem, em 1500, de Pedro Álvares Cabral, com «A arrojada viagem de Pedro Álvares Cabral e da sua Armada (1500-1501)»¹¹³. Considerado por Fontoura da Costa como um dos maiores descobridores do século XV, visto que as derrotas dos seus navios marcaram a História dos Descobrimentos, fechando um ciclo de firmeza incomparável, iniciado pelo Infante D. Henrique e terminando em D. Manuel.

Quis a Escola Naval prestar-lhe duas homenagens, após a sua morte, que, apesar de modestas, foram sentidas.

Em primeiro lugar, um antigo aluno seu, o comandante Joaquim Costa, adotou o nome de Fontoura da Costa “como patrono do prémio¹¹⁴ que há anos instituiu para os alunos da Escola Naval do curso de Marinha.”¹¹⁵

Em segundo lugar, “à aula de navegação da actual Escola Naval foi dado o nome de «Aula Fontoura da Costa»”¹¹⁶

¹¹⁰ Abel Fontoura da Costa, «Às portas da Índia em 1484», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 327-374, pp. 3-62.

¹¹¹ Teixeira da Mota, *O comandante Abel Fontoura da Costa, Historiador da Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Junta de Investigação Naval, 1973, p. 11.

¹¹² Abel Fontoura da Costa, «Sócios fundadores do Clube Militar Naval», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1936, pp. 9-64.

¹¹³ Abel Fontoura da Costa, «A arrojada viagem de Pedro Álvares Cabral e da sua Armada (1500-1501)», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1937, pp. 233-242.

¹¹⁴ Prémio atribuído aos alunos do curso de Marinha da Escola Naval.

¹¹⁵ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 16.

Todas as funções que realizou fê-las com competência, inteligência, trabalho e, acima de tudo, com orgulho em servir a Marinha. Foi exemplo para as futuras gerações “como Filho Legítimo, Dilecto, Grande, da Pátria dos Descobrimentos!”¹¹⁷

Os artigos expostos deveram-se ao seu interesse pela navegação e à sua preocupação do ensino ministrado na Escola Naval aos futuros oficiais. Na sua restante obra encontram-se livros respeitantes à navegação, sobretudo manuais que escreveu e que adotou nas suas aulas: *Moderna navegação astronómica [texto litografado]: 5ª cadeira [da] Escola Naval; Cronómetro [texto litografado]: 5ª cadeira [da] Escola Naval; Elementos de navegação astronómica moderna; Desvios da agulha magnética: 5ª cadeira [da] Escola Naval; Navegação radiogoniométrica: curvas e retas do azimute.*

A acrescentar a esta lista, surgem manuais de matemática, provando mais uma vez o seu elevado espírito matemático: *Elementos de matemática: em harmonia com o programa oficial; Arithmetica, systema métrico e geometria: 4ª classe [do] ensino primário oficial.*

O contributo de Fontoura da Costa foi realmente importante para a Navegação Astronómica; apresentam-se de seguida algumas das suas obras e artigos que permitiram auxiliar os navegadores na nova fase que se faria sentir.

Começando por *Tábuas para o ponto no mar*, uma obra de bastante utilidade para os futuros oficiais. Esta revelou não só o vasto conhecimento nesta área pelo, na altura tenente da Armada, Fontoura da Costa; mas também mais uma vez a sua enorme vontade de dar a conhecer os novos métodos que iam surgindo.

Como vem referido no prefácio de *Tábuas para o ponto no mar*, a obra encontrava-se dividida em quatro partes. A primeira incluía *noções de navegação astronómica moderna*; a segunda *typos de calculos*, apresentando sete exemplos práticos; a terceira *uso das tábuas*, ou seja, instruções para a sua utilização; e a quarta parte continha as tábuas da qual faziam parte “os elementos essenciais à resolução do cálculo rápido do ponto no mar.”¹¹⁸

¹¹⁶ Alfredo Luís Soares de Mello, «“Navegação” – Elementos para a história do seu ensino», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, 1945, pp. 133-134.

¹¹⁷ Quelhas Lima, *op. cit.*, p. 474.

¹¹⁸ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 6.

Ainda no prefácio de *Tábuas para o ponto no mar* Fontoura da Costa referiu o seguinte: “Se com o uso d’este tabalho os nossos camaradas, das duas marinhas nacionaes, tirarem algum proveito, não teremos perdido o nosso tempo e a nossa paciencia”.¹¹⁹

Em «Sobre as Tábuas Náuticas de Martelli e Similares» analisou tábuas propostas por alguns autores mostrando a aproximação destas “para os cálculos do horário e da altura”¹²⁰ verificando o rigor dos resultados. Mais uma vez teve sempre presente a utilidade que estas tábuas poderiam ter para os seus camaradas e para futuros oficiais.

Juntamente com Victor Hugo de Azevedo Coutinho publicou, em 1907, *Tábuas náuticas*, “valiosa e duradoura contribuição aos serviços de navegação das nossas marinhas de guerra e mercante”¹²¹. Além de facilitarem os cálculos de bordo permitiram a divulgação do método de Saint Hilaire nos navios.

Em 1921 publicou *Elementos de Navegação Astronómica Moderna* que tinha como principal e único objetivo a divulgação dos novos métodos da navegação.

Quando em 1932 abandonou a sua função de lente, não se limitou a ir para a sua casa gozar o merecido descanso; ao invés disso lançou-se num período de produtividade e investigação que só terminou com a sua morte. Pretendeu com isto mostrar aos Portugueses e ao Mundo a beleza, exuberância e esplendor da História da Ciência Náutica portuguesa.

“Restavam-lhe sete a oito anos de vida, antes de mal pertinaz o levar”¹²² e Fontoura da Costa estava ciente da situação. Perante a sua doença e por saber que a qualquer altura podia morrer, cresceu em si uma ânsia de publicar e mostrar todo o resultado da sua investigação, uma vez que sabia que o seu conhecimento era valioso e de extrema importância para as gerações atuais e futuras. Destacam-se várias obras publicadas no ano da sua morte: *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes (cerca de 1548)*; *Bibliografia náutica portuguesa até 1700*; *Uma carta náutica portuguesa, anónima, de “circa” 1471*; *A contribuição literária da Agência Geral das Colónias às comemorações centenárias*; *Fontes contemporâneas sobre a arrojada e trágica viagem*

¹¹⁹ Fontoura da Costa, *Tábuas para o ponto no mar*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1898.

¹²⁰ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 7.

¹²¹ *Ibidem*, p. 7.

¹²² Teixeira da Mota, *O comandante Abel Fontoura da Costa...*, p. 9.

de Pedro Álvares Cabral 1500-1501; Roteiros portugueses inéditos da Carreira da Índia do séc. XVI; Arte de navegar: 1628/pelo Mestre Cristóvão Bruno; pref. por A. Fontoura da Costa.

2. Fontoura da Costa nos Anais do Clube Militar Naval

No primeiro capítulo desta investigação foram feitas algumas considerações a propósito da obra de Fontoura da Costa. No presente capítulo o que se pretende é uma abordagem mais detalhada, destacando-se os artigos dos *Anais do Clube Militar Naval*; principalmente os respeitantes à navegação. Antes mesmo desta abordagem surge um subcapítulo dedicado à Navegação Astronómica para se compreender quais as mudanças que se estavam a sentir e as quais Fontoura da Costa considerava tão importantes para o desenvolvimento desta ciência em Portugal.

Ao longo desta análise será possível reparar em duas fases distintas no que diz respeito à sua escrita, não só nos artigos que escreveu para os *Anais do Clube Militar Naval* mas também em todos os outros livros que escreveu.

Inicialmente a sua escrita destacou-se pelas críticas a diversos assuntos porque estes o afetavam diretamente; nesta fase encontram-se ainda as obras publicadas relativas à navegação.

A partir sensivelmente do ano de 1930 pode considerar-se uma nova fase destacando-se por um profundo conhecimento e longa investigação dos assuntos que se propunha abordar; foi certamente desenvolvendo esta investigação ao longo dos anos.

Até ao ano da sua morte, em 1940, e mesmo durante este ano, publicou uma vasta quantidade de livros e artigos distinguidos pela qualidade e abundância da informação.

2.1. Navegação Astronómica

O problema do ponto - O conhecimento das coordenadas geográficas da posição do navio no mar: latitude e longitude constitui o problema principal da Náutica Astronómica.¹²³

¹²³ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1930, p. 73.

Diversos estudos de história mostram que a utilização da Astronomia Náutica teve origem na náutica portuguesa, a partir do século XV, naquela que foi considerada a grande Epopeia dos Descobrimentos.

Durante os Descobrimentos, ainda que com “instrumentos náuticos primitivos”¹²⁴, foi possível determinar a latitude. Fontoura da Costa considera esta a época da Velha Navegação Astronómica. Só a partir do século XVIII se conseguiu obter a longitude, com “a invenção dos instrumentos de reflexão e a dos cronómetros, aliadas aos progressos da trigonometria, da astronomia e dos métodos de cálculo.”¹²⁵ Nascia assim a Moderna Navegação Astronómica.

Nos primeiros tempos da Moderna Navegação Astronómica as coordenadas, latitude e longitude, eram obtidas em instantes distintos. Os contributos de Sumner e Saint-Hilaire permitiram que as coordenadas (latitude e longitude) fossem determinadas em simultâneo. Fontoura da Costa deu importantes contributos para o desenvolvimento da Moderna Navegação Astronómica em Portugal. Fosse através de exemplos práticos para explicar a utilização dos novos métodos ou com a construção de tábuas práticas para facilitar os cálculos, o seu contributo foi bastante elevado.

A navegação sempre foi alvo de estudos, uma vez que o Homem sempre teve a necessidade de se orientar, quer pela terra quer pelo mar. Apesar das técnicas serem primitivas, já as civilizações antigas navegavam, ainda que junto de costa, principalmente para comércio.

Na Europa, durante séculos, a navegação estava limitada essencialmente ao Mar Mediterrâneo e às águas costeiras do Atlântico¹²⁶. Foi no século XV que a navegação teve um enorme desenvolvimento surgindo contributos importantes na arte de navegar, que permitiram o recurso a observações astronómicas para a determinação da latitude, com enormes vantagens para o rigor do posicionamento dos navios no mar. Os pilotos observavam a altura da estrela Polar ou a altura do Sol na passagem meridiana, e com cálculos bastante simples obtinham a latitude do lugar. Contudo, não

¹²⁴ *Ibidem*, p. 73.

¹²⁵ *Ibidem*, p. 73.

¹²⁶ Charles H. Cotter, «Nautical Astronomy: Past, Present and Future», *Two Centuries of Navigation*, University of Wales Institute of Science and Technology, p. 334.

era ainda possível conhecer com precisão a posição correta do navio, na medida em que ela depende de duas coordenadas e uma delas não era possível determinar.

Vale a pena referir um método proposto por Pedro Nunes, Cosmógrafo-Mor do reino de Portugal, no século XVI; consistia em determinar a latitude por duas alturas do Sol. Este método, embora não tenha tido grande aplicação no mar, por implicar procedimentos complexos para os pilotos da época, foi de bastante interesse visto que continha o princípio da *position-line navigation* apresentado e utilizado, aproximadamente, três séculos depois por Thomas Sumner.¹²⁷

No século XVIII passou a ser possível determinar a longitude com rigor. Mas durante algum tempo, as duas coordenadas, latitude e longitude, eram obtidas em instantes distintos, por vezes separados por intervalos de tempo relativamente grandes. Durante vários anos empregou-se a “observação matutina do Sol, na máxima proximidade do primeiro vertical, para a determinação da longitude e da meridiana ou de uma circum-meridiana para a da latitude.”¹²⁸ Com o progresso e difusão do cronómetro a bordo, nos inícios do século XIX conseguiu obter-se, de maneira quase exata, “a hora do primeiro meridiano”.¹²⁹ A Moderna Navegação Astronómica começava a sobrepor-se à Velha, permitindo que alguns anos mais tarde fosse possível determinar “simultaneamente as coordenadas da posição do navio (...), baseadas nas linhas de posição astronómica – curvas e rectas de altura.”¹³⁰

Fontoura da Costa acompanhou esta evolução com muita atenção e cuidado, dedicando-lhe apurados estudos nos quais deu conta das sucessivas transformações técnicas, e que teve ocasião de escrever para os *Anais do Clube Militar Naval*, «O atual e o futuro ponto no mar», um artigo, estruturado de forma bastante interessante, onde dá, em primeiro lugar um enquadramento histórico, referindo as descobertas de maior impacto à época, da astronomia náutica; em segundo lugar aborda, ainda que teoricamente, o atual ponto no mar; e por fim faz referência àquilo que poderia vir a acontecer, num tempo bastante próximo, com o desenvolvimento de estudos sobre ondas hertzianas.

¹²⁷ *Ibidem*, p. 335.

¹²⁸ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», p. 80.

¹²⁹ *Ibidem*, p. 80.

¹³⁰ *Ibidem*, p. 81.

No início do século XIX começou a utilizar-se a bordo dos navios a Nova Navegação Astronómica. Nos primeiros tempos ainda se calculava a latitude por meio de uma altura meridiana e a longitude calculava-se separadamente, através de distâncias lunares, ou usando um cronómetro. A Moderna Navegação Astronómica desenvolveu-se com o aperfeiçoamento dos cronómetros e conseqüente difusão a bordo, e com o aparecimento de instrumentos de dupla reflexão, octantes e sextantes. Na época, passou a ser possível obter a hora do primeiro meridiano quase exata. Quando se deu a transição da Velha para a Nova Navegação Astronómica não era possível a determinação simultânea das coordenadas do ponto; este foi um grande avanço ocorreu apenas no século XIX e baseava-se nas retas de altura (linhas de posição).¹³¹

O assunto teve um desenvolvimento importante com o contributo do capitão Sumner onde se achavam “sobre uma circunferência todos os lugares da terra donde se observa, no mesmo instante, a mesma altura dum qualquer astro.”¹³² . Apesar de ter sido amplamente difundido a partir de meados do século XIX, não foi muito popular entre os navegadores.

O processo que realmente teve aplicação prática, e se manteve em uso até ao presente, foi proposto por Marcq de Saint-Hilaire com a “descoberta do seu ponto rectificad”¹³³ que permitiu “a determinação segura da posição do navio sob quaisquer condições.”¹³⁴

A descoberta de Sumner deu-se no ano de 1837 e todos os detalhes da mesma foram publicados em 1843, em Boston. Sumner sabia que quando o conhecimento da latitude era incerto, existiam apenas dois instantes no dia em que a altitude do sol poderia ser utilizada para determinar a longitude do navio pelo cronómetro; e que existia um instante no dia quando uma única observação ao sol daria para obter a latitude. Nestas condições, caso os pilotos não conseguissem obter as coordenadas nos instantes mencionados, ficava comprometida a determinação da posição do navio.

¹³¹ *Ibidem*, pp. 80, 81.

¹³² *Ibidem*, p. 83.

¹³³ *Ibidem*, p. 84.

¹³⁴ *Ibidem*, p. 84.

Assim, o método utilizado para determinar a posição no mar consistia na observação do sol no primeiro vertical para a longitude utilizando uma latitude estimada; e na observação do sol na meridiana para obter a latitude ao meio dia. Ou seja, estando o sol no primeiro vertical, a sua altitude, declinação e azimute poderiam ser usados para calcular o seu ângulo horário. A partir destes valores era possível determinar a longitude. Importa realçar que a longitude obtida pela observação do sol no primeiro vertical é pouco dependente da latitude, um grande erro na latitude estimada não vai implicar um grande erro na longitude obtida.

Na época, a longitude também poderia ser calculada pela altura do Sol, mesmo que o astro não estivesse no vertical primário. Mas neste caso, a latitude do navio tinha que ser conhecida com bastante rigor. No caso de se passar vários dias sem ser possível obter a latitude, devido a nuvens ou céu nublado, essas observações da longitude efetuadas fora do vertical primário não tinham grande utilidade.

O grande contributo de Sumner foi propor um processo no qual o erro da latitude não tinha grande consequência no cálculo da longitude. Não tendo grande confiança na latitude do navio, decidiu fazer os cálculos usando três valores diferentes para a latitude estimada. Obteve três pares de valores latitude-longitude. Ao marcar esses pontos numa carta, constatou que os mesmos se encontravam todos sobre uma reta. Acabava de descobrir a forma de marcar uma linha de posição astronómica.¹³⁵

Como o próprio descreveu mais tarde quando publicou a sua descoberta parece que não passou tudo de um acidente. O que se passou na manhã de 17 de dezembro do ano de 1837 foi o que será descrito de seguida:

Com tempo nublado pude observar o Sol pelas 1000, tomando a respectiva altura e registando a hora do cronómetro; genialmente calculou três horários com três latitudes: a estimada, esta mais 10' e ainda aquela com mais 20', deduzindo daí três longitudes. Colocou os três pontos na carta, e, com grande espanto, notou que estavam em linha recta (loxodrómia), orientada a E.N.E., a qual passava por Small's Light, ainda invisível, ao E.N.E. Efectivamente, aproando a êste rumo, pude verificar pouco depois que bem pensara.

¹³⁵ Charles H. Cotter, *A History of Nautical Astronomy*, London, Hollis & Carter Ltd, 1968.

Praticamente descobriu a utilização duma só altura observada. Eis a origem, bem simples, dos modernos processos para a obtenção do ponto do navio.¹³⁶

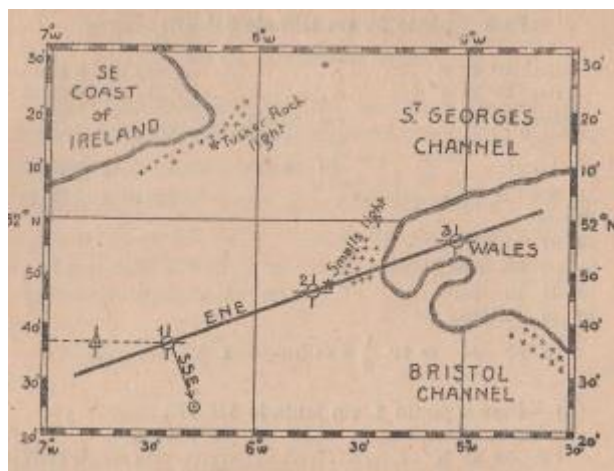


Figura 1 A reta de altura histórica de Sumner

Depois de Sumner vários estudiosos procuraram desenvolver processos matemáticos que permitissem a representação rigorosa da reta de altura na carta de Mercator. Esses processos apenas poderiam ser empregues em determinados instantes, ou seja, estavam dependentes de condições meteorológicas favoráveis. Entretanto, também os meios de navegação começavam a mudar. Entrava-se na fase do vapor e os navios atingiam maiores velocidades. Eram necessários mais estudos de navegação astronómica que permitissem que os navegadores fizessem observações úteis sempre que precisavam; mesmo com condições meteorológicas desfavoráveis.

Foi então que em 1875 apareceu Marcq de Saint Hilaire, dotado de uma mente brilhante para a matemática, e a sua descoberta do “*ponto rectificado*”¹³⁷, ou seja, permitiu a resolução de um problema estudado ao longo dos séculos: “a determinação segura da posição do navio sob quaisquer condições.”¹³⁸

Considerando uma única observação, este novo método exigia o “cálculo da altura e o do azimute estimados.”¹³⁹ Sendo que através da distância zenital do objeto observado em minutos de arco obtém-se o raio do círculo de igual altura em milhas, e

¹³⁶ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», p. 81.

¹³⁷ *Ibidem*, p. 84.

¹³⁸ *Ibidem*, p. 84.

¹³⁹ *Ibidem*, p. 85.

neste círculo localiza-se a posição geográfica do objeto no momento da observação. Por sua vez o azimute do astro no momento da observação determina a direção do círculo máximo que passa através da posição geográfica do objeto e a posição do observador nesse mesmo instante. Assim a posição do navio situa-se na interseção do círculo de igual altura e o círculo máximo do azimute.

A observação de apenas um astro fornece-nos apenas uma linha de posição, insuficiente para conhecer a posição do navio. Devem ser feitas, portanto, observações simultâneas de dois astros para se obter as respetivas alturas. Alturas simultâneas e as correspondentes posições astrais de dois astros fornecem dois círculos de altura que se cruzam em dois pontos na Terra; um deles será a posição do observador. Já a posição estimada (*dead reckoning*) do navio pode utilizar-se para determinar qual das duas interseções marca a posição do navio.¹⁴⁰

Pode concluir-se que, segundo Sumner, a utilização de uma reta de altura apenas fornece um lugar geométrico também conhecido por linha de posição astronómica. Contudo esta linha de posição pode dar informações bastante úteis aos navegadores, tais como a “verificação do rumo e do caminho percorrido, e, sobretudo, nas aterragens, nas passagens perigosas e nas proximidades das costas.”¹⁴¹

Já a observação de retas simultâneas, como explicou Saint-Hilaire, utiliza o princípio do transporte das linhas de posição, avançando-as ou recuando-as para o momento mais conveniente.¹⁴²

Graças aos contributos de Sumner e de Saint-Hilaire a Navegação Astronómica tornava-se bastante exata. Era possível observar qualquer astro e as alturas forneciam um lugar geométrico da posição do navio. Com uma segunda altura, observada com um pequeno intervalo de tempo, obtinha-se um outro lugar geométrico; a interseção deste com o primeiro dava a posição do navio. Estes métodos sofreram, posteriormente, vários aperfeiçoamentos, podendo afirmar-se que se tinha solucionado, praticamente, o problema do ponto.¹⁴³

¹⁴⁰ Charles H. Cotter, *A History of Nautical Astronomy*, London, Hollis & Carter Ltd, 1968.

¹⁴¹ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», p. 86.

¹⁴² *Navegação Astronómica*, Escola Naval, Serviço de Publicações Escolares, 1995.

¹⁴³ Fontoura da Costa, *Moderna Navegação Astronómica*, Escola Naval, Lisboa, 1930, pp. 30, 31.

Os dois métodos acima mencionados tiveram uma enorme importância na evolução da navegação astronómica; no começo da Nova Navegação Astronómica; na obtenção do atual ponto no mar, como lhe chamou Fontoura da Costa em 1930, sem ainda ter passado um século desde estas novas descobertas.

Os sextantes e os cronómetros revolucionaram os métodos outrora empregados na obtenção do ponto no mar, e a descoberta das linhas de posição astronómicas permitiu elevá-los ao seu actual grau de perfeição.¹⁴⁴

Ainda no ano de 1930 o comandante previa que o atual ponto no mar iria em breve cair em desuso; ou seja, com o aparecimento da onda hertziana, o ponto deixava de ser obtido através da observação dos astros utilizando sextante e um cronómetro. Isto iria permitir obter a posição do navio a qualquer instante do dia ou noite, independentemente das condições meteorológicas.

O objetivo deste breve resumo sobre Navegação Astronómica não foi falar sobre a sua evolução através dos séculos e descrever cada descoberta associada; foi sim mostrar dois métodos de extrema relevância, que apareceram no século XIX, e que foram passos importantes na transição da Velha para a Moderna Navegação Astronómica. Aquela que permitiu a obtenção, com facilidade, do ponto completo.

O primeiro, descoberto em 1837, por Thomas Sumner, só foi empregue em Portugal provavelmente após o ano de 1870. Com ele nasciam as linhas de posição astronómicas que possibilitaram o traçado de lugares geométricos do navio nas cartas náuticas.

Já o segundo método, exposto por Saint-Hilaire em 1875, foi trazido para Portugal, por Nunes da Mata (almirante) em 1882¹⁴⁵. Com ele foi possível resolver um problema estudado ao longo dos séculos: o “método da altura ou do ponto rectificad”¹⁴⁶sob quaisquer condições.

Com estes dois métodos pretende-se uma melhor compreensão da obra de Fontoura da Costa, uma vez que foram eles que permitiram o grande contributo do

¹⁴⁴ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», p. 110.

¹⁴⁵ *Ibidem*, p. 100.

¹⁴⁶ *Ibidem*, p. 100.

comandante no desenvolvimento da Moderna Navegação Astronómica. Quer fossem os artigos que escreveu quer fossem as suas preocupações em ensinar estes métodos para tornar mais completo o ensino dos futuros oficiais de Marinha, todos eles tendiam para um objetivo comum: à implementação e utilização a bordo dos novos métodos da Navegação Astronómica.

2.2. Textos náuticos

“As páginas dos nossos *Anais* foram largamente enriquecidas com a publicação dos seus numerosos artigos sôbre assuntos da nossa vida marítima”¹⁴⁷.

São precisamente os artigos náuticos que se analisarão de seguida. Em especial os de Navegação, um tema que desde cedo despertou interesse em Abel Fontoura da Costa.

Inicia-se este subcapítulo referindo-se quatro artigos que escreveu, um deles ainda como aspirante, e os restantes como guarda-marinha. São quatro artigos bastante simples mas que tiveram uma grande utilidade para a aplicação dos novos métodos da navegação astronómica. Foi com estes mesmos quatro artigos que se tornou visível desde cedo a aptidão, não só para a escrita mas também para a navegação, e o primeiro contacto do ainda jovem oficial Fontoura da Costa com os *Anais do Clube Militar Naval*.

Foram bastante úteis para resolver o problema da determinação do ponto ou da posição do navio. Tratam todos eles de deduções de fórmulas de maneira a simplificá-las para depois serem aplicadas recorrendo a valores tabelados. São estes os artigos: de 1889 «Aplicação das tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de S. Hilaire»; de 1892 «Observações ao pôr aparente do sol», «Tábuas de Johnson para circum-meridianas» e «Latitude por circum-meridianas».

A determinação da longitude constituiu um problema, durante séculos, para todos os que andam no mar. Era certo que sabendo a hora num meridiano de

¹⁴⁷ Fernando Augusto Pereira da Silva, «Capitão de Mar e Guerra Abel Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, 1940, p. 581.

referência esta poderia ser comparada com a hora local e daí obtinha-se a longitude. Contudo nada disto era fácil de resolver já que o problema estava mesmo na determinação da hora no meridiano de referência.

Portanto entre o final do século XV até ao século XVIII a determinação da longitude tornou-se uma prioridade para se obter o ponto no mar. O primeiro método que terá sido utilizado para a determinação da longitude foi o método das distâncias lunares, no século XVI. Outros métodos foram propostos mas sem grande sucesso. O certo é que foi muito provavelmente este o método que terá resistido até ao século XVIII.

Nos séculos XVIII e XIX a navegação astronómica sofreu uma enorme evolução. Desde recompensas a quem solucionasse o problema da longitude, passando pelos cronómetros cada vez mais precisos, soluções não faltaram para que desta vez fosse possível a resolução deste problema.

Surgiram então dois métodos (apresentados na primeira parte deste capítulo) que permitiram a transição da velha para a nova navegação astronómica: a reta de Sumner e o método de Marq Saint-Hilaire.

Sabendo do atraso com que estes métodos chegavam a Portugal e da importância que os mesmos representavam para a navegação, resolveu o jovem Fontoura da Costa deixar o seu contributo neste sentido.

O seu primeiro artigo para os *Anais do Clube Militar Naval* «Aplicação das tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de S. Hilaire» pretendia encontrar uma solução para o triângulo de posição aplicando quer as tábuas quer os logaritmos ao método de Saint-Hilaire. Este artigo, além da dedução de fórmulas do triângulo de posição, apresenta um exemplo prático da utilização das mesmas.

Ainda no seguimento das técnicas para o cálculo da longitude apareceu «Observações ao pôr aparente do sol». Pegando no triângulo de posição e entrando em determinadas tabelas cujos argumentos de entrada são a latitude estimada e a declinação é possível obter a altura do sol. Após ter o valor da altura o que se vai achar é o ponto determinante da reta de altura:

Observando o pôr aparente dos limbos superior e inferior (ou ambos) obtém-se a hora do chronometro correspondente à observação. A media das horas do chronometro no momento das duas observações é a hora do chronometro no momento do pôr aparente do centro do sol. A hora verdadeira do logar deduz-se de h, a verdadeira de Greenwich deduz-se da do chronometro. Da comparação resulta a longitude. As coordenadas do ponto determinante são pois a latitude estimada e a longitude obtida como se acaba de indicar.¹⁴⁸

Para depois ser possível traçar a reta de altura só restava obter o azimute que era um valor tabelado nas *Taboas das amplitudes do sol*. Uma característica comum aos artigos de Fontoura da Costa era a introdução de exemplos práticos bastante elucidativos para melhor compreensão dos métodos estudados. No presente artigo não só aparece o exemplo como as tabelas necessárias para a sua resolução.

Os dois artigos que se seguiram «Tábuas de Johnson para circum-meridianas» e «Latitude por circum-meridianas» já não eram métodos para obter a longitude mas sim a latitude; em ambos os casos através da altura circum-meridiana.

Uma das formas de se calcular a latitude num local é através do cálculo da altura do sol no momento da passagem meridiana. No entanto o sol nem sempre é visível no momento da sua passagem meridiana; tornando-se recomendável observar uma altura do sol nas proximidades do meridiano. Isto é, calcula-se o ângulo no polo antes e depois da passagem meridiana. Tendo-se essa altura e aplicando uma correção, ainda que pequena, aproxima-se essa altura à que poderia ter o sol no momento da sua passagem meridiana; e daqui obtém-se a latitude.

Em ambos os artigos foi utilizada “a formula que dá a correcção a applicar á altura circummeridiana para obter a meridiana”¹⁴⁹; de onde se calculou a altura aproximada do sol no momento da passagem meridiana.

Até publicar o próximo artigo relacionado com a navegação, esteve cerca de oito anos sem escrever para os *Anais do Clube Militar Naval*, de seguida publicou algumas das críticas faladas anteriormente: e foi no ano de 1903 que surgiu com «Sobre a marcha dos cronómetros. Isotempus».

¹⁴⁸ Fontoura da Costa, «Observações ao pôr aparente do sol», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 229, 230.

¹⁴⁹ Fontoura da Costa, «Latitude por circum-meridianas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, p. 273.

Neste artigo o comandante não quis mais que explicar o trabalho *Réflexions sur les chronomètres* de Royaux, onde foi estudada a equação geral das marchas, cuja fórmula era função contínua da temperatura e do tempo. Seguidamente analisou quer as parábolas isotempos e as isotérmicas, as primeiras relativas a uma mesma época, as segundas à mesma temperatura.

Referiu qual a melhor parábola a utilizar que seria a parábola isotempo já que a “influencia do tempo sobre a marcha é muito fraca”¹⁵⁰. Explicou ainda que o isotempo servia para determinar a marcha a uma qualquer temperatura. E terminou o artigo da forma que lhe era frequente, com um exemplo prático, neste caso, o diário do cronómetro que se encontrava na canhoneira *Zaire*.

Nos anos de 1903 e 1904 publicou «Sobre as tábuas náuticas de Martelli e similares». A propósito de um artigo publicado numa revista italiana por um oficial da marinha mercante sobre o uso destas mesmas tábuas, Fontoura da Costa deixou a sua opinião a propósito destas tábuas na marinha mercante em Portugal.

À semelhança dos outros métodos de navegação, também estas tábuas não eram utilizadas na marinha mercante. Porém, na marinha de guerra eram utilizadas com frequência e o comandante queria que na marinha mercante também se passassem a utilizar. Importa lembrar que em 1903 Fontoura da Costa era nomeado professor do curso de pilotagem da Escola Auxiliar de Marinha, daí a sua preocupação com o ensino nesta escola.

No artigo publicado em 1903 foram abordadas as seguintes tábuas: de Pouvreau, oficial da marinha mercante francesa e que as publicou em 1885. Eram utilizadas para resolver os problemas de azimute, horário e altura, sendo um total de cinco tábuas; estas pouco práticas, quase não eram conhecidas. As tábuas de Martelli, da marinha mercante italiana, surgiram em 1888 e, em relação às de Pouvreau, alteraram-se de maneira a irem mais de encontro com o seu objetivo: a determinação do horário. Passavam a ser quatro em vez das cinco tábuas de Pouvreau. E por último a publicação de Lopes Banhos que continha um conjunto de tábuas que eram utilizadas a bordo com diversos fins.

¹⁵⁰ Fontoura da Costa, «Sobre a marcha dos cronómetros. Isotempos», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, p. 571.

Na continuação do artigo, que datava de 1904, resolveu fazer uma aproximação às três tábuas. Daqui concluiu que, tendo em conta a rapidez com que é preciso calcular um ponto no mar, este deve ser feito sem interpolações tendo presente a existência de erro, ainda que mínimo.

Decorria o ano de 1906 e surgia «Sobre defletores» que pretendia explicar a principal utilização dos defletores. Antes de entrar na explicação dos defletores deixou um pequeno resumo histórico. Foi em 1849 que despertou o interesse pela deflexão através de um aparelho inventado por Sir E. Sabine. Porém este aparelho, por ser pouco prático, quase não foi utilizado no mar. Uns anos mais tarde, o tenente Fournier, da marinha francesa resolveu a teoria do problema da deflexão e criou um aparelho para aplicar a sua teoria. Seguiram-se depois trabalho para obtenção de aparelhos mais simples. E em 1878 surgia o aparelho de Thomson que foi bastante utilizado; em Portugal inclusivamente. Além deste também os defletores de Gareis e de Florian foram bastante utilizados em Portugal. Abordou resumidamente cada um destes defletores.

Inicialmente afirmou que os defletores mediam as forças diretrizes da agulha; seguidamente definiu um defletor sendo que este desviava a agulha da sua posição inicial de equilíbrio. Referiu os parâmetros a ter em conta para que se produzisse uma deflexão invariável. Deixou ainda claro que o principal fim do defletor seria “a compensação e a determinação dos coeficientes aproximados do desvio (sobretudo do semicircular), sem marcações”¹⁵¹.

Para explicar a teoria da deflexão recomendou o método de Clausen, por ser um método simples e de emprego fácil em qualquer defletor. Entrando em um conceito mais prático explicou de forma sequencial a colocação do defletor na agulha, passando pela posição normal do defletor e conseqüente compensação das agulhas e por último a determinação dos coeficientes e desvios com base na compensação das agulhas.

Com «Fórmulas do triângulo de posição» começou por distinguir as unidades, referindo a existência de três especialmente importantes para a navegação astronómica. Seriam elas o grau, a hora e o radiano, para as quais esclareceu ainda as

¹⁵¹ Fontoura da Costa, «Sobre defletores», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1906, p. 59.

subdivisões de cada uma. Além destas três unidades, o comandante ainda fez referência à milha que correspondia ao comprimento do arco de 1' equatorial (1852m) e a necessidade da conversão de minutos de arco equatoriais em milhas, para resolução de problemas nas cartas de Mercator. Após as definições das três unidades explicou detalhadamente as conversões e como se relacionam entre si: horas e graus; graus e radianos e horas e radianos.

Publicada uma parte inicial no ano de 1920, só foi no entanto totalmente concluído em 1922. A primeira parte inteiramente dedicada às unidades horas, graus e radianos e as suas respetivas conversões deixou em aberto o assunto a tratar na segunda parte: os desenvolvimentos de Taylor; uma vez que todos os desenvolvimentos em série utilizados na Navegação Astronómica derivavam das séries de Taylor.

Portanto na segunda parte e depois de uma breve introdução aos desenvolvimentos em série e a explicação das unidades que deveriam ser empregues abordou os muito pequenos; já que eram bastante utilizados na Navegação Astronómica. Deixou uns úteis exemplos práticos e para terminar referiu que os desenvolvimentos em série vieram simplificar bastante os cálculos já que as fórmulas trigonométricas utilizadas no triângulo de posição eram complicadas.

Em 1926 surgia com «Traçado das curvas de altura». Além de outros autores que estudaram este tema das curvas de altura, introduzindo novos métodos ou instrumentos que facilitavam os cálculos, abordou dois autores. Saint-Hilaire que “em 1873 havia mostrado a forma de se traçar uma nova tangente – de altura, que praticamente substituíra o arco da curva de altura no seu extremo utilizável”¹⁵². Ou Perrin que “indicou em 1877 o traçado por pontos do arco utilizável da circunferência osculatriz”¹⁵³.

Antes mesmo desta preocupação com a história apresentou cálculos para as três espécies de curvas de altura: elipsoidal (I), sinuosa (II) e parabólica (III). Prosseguiu com

¹⁵² *Ibidem*, p. 292.

¹⁵³ Fontoura da Costa, «Traçado das curvas de altura», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1926, p. 292.

a descrição de um instrumento por si criado o *Curvaltígrafo* que consistia de um transferidor com aplicações distintas a bordo.

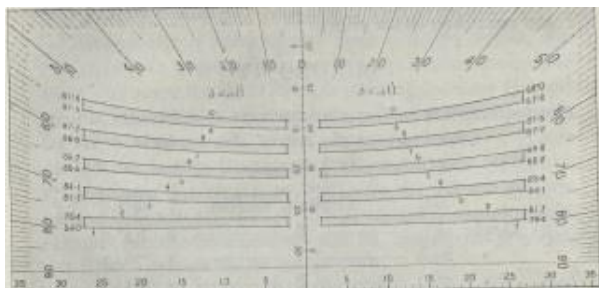


Figura 2 Curvaltígrafo

O Curvaltígrafo servia, não só para o traçado rápido, em qualquer papel, das tangentes de altura pelo método Saint Hilaire e dos arcos das circunferências osculatrizes que substituem os arcos das respectivas curvas até alturas de 88 graus, como para soltar rumos nas cartas de Mercator, para o traçado rápido das tangentes de altura, das rectas de azimute na navegação radiogoniométrica e dos lugares comuns das marcações de objectos visíveis na navegação costeira.¹⁵⁴

Nas conclusões que fez a este trabalho, apresentou uma espécie de quadro, bastante simplificado, que permitia uma consulta rápida do que tinha que ser feito consoante se tratasse de uma curva da espécie I, II ou III.

Em «Hora do relógio de bordo (Hora legal) ao meio dia verdadeiro, sendo o observador móvel», de 1929, Fontoura da Costa esclareceu a utilização das tábuas americanas dos «Noon Interval», que ajudariam o observador a resolver três problemas: a preparação para a observação da meridiana do sol; o transporte (por estima) da tangente de altura do sol, da manhã ao momento do meio-dia verdadeiro; e o transporte (por estima) do ponto do meio-dia verdadeiro ao meio dia legal.

Após uma breve introdução, o comandante deduziu a fórmula utilizada para a construção das tábuas americanas dos «Noon Interval». Daqui explicou que da primeira coluna se obtinha o segundo problema (o caminho estimado desde a manhã ao momento do meio dia verdadeiro); da segunda coluna obtinha-se o primeiro

¹⁵⁴ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 9.

problema (a hora da observação da meridiana); e para o terceiro problema utilizava-se a velocidade do navio para que o ponto ao meio-dia verdadeiro fosse transportado para o meio-dia legal. Após as explicações teóricas surgiram dois exemplos práticos para uma melhor compreensão, uma vez que eram exemplos bastante completos.

O artigo que se segue já não é novidade uma vez que foi utilizado no subcapítulo anterior por em tudo estar relacionado com a evolução da Navegação Astronómica. Foi então no ano de 1930 que Fontoura da Costa publicou «O atual e o futuro ponto no mar». Um trabalho que revelou uma elevada investigação aliada ao gosto do comandante por esta área. Este artigo tinha sido o tema de uma conferência realizada em 1929 no Clube Militar Naval-

Uma primeira parte do artigo fala sobre a evolução da Navegação Astronómica. “Antes de abordarmos os métodos de determinação do *actual ponto no mar*, vamos mostrar rapidamente a evolução da *Náutica Astronómica*, desde o seu início português, no século XV.”¹⁵⁵ Primeiro com a determinação da latitude. E mais tarde, já no século XIX, com a evolução dos instrumentos utilizados na navegação, nomeadamente o cronómetro, a determinação mais exata da longitude; permitindo a obtenção simultânea das coordenadas do ponto, algo que desde sempre se pretendeu.

Na segunda parte quis o comandante Fontoura da Costa explicar os métodos utilizados para obtenção do ponto do mar; neste caso o do atual ponto no mar. Apresentou uma breve explicação sobre como obter um ponto misto, que era obtido “combinando uma tangente de altura isolada, nas proximidades da terra, com uma linha terrestre de posição”¹⁵⁶.

Logo de seguida, sendo este o maior destaque do artigo, explicou como obter o ponto astronómico: “teòricamente, duas linhas de posição astronómicas, simultâneas ou separadas por um curto intervalo de tempo, que se cruzem sob um ângulo superior a 30°, dão um ponto do navio.”¹⁵⁷ Continuando a sua explicação, Fontoura da Costa referiu que este ponto ainda não seria suficientemente exato, sendo necessárias pelo menos três linhas de posição e, preferencialmente, quatro.

¹⁵⁵ Fontoura da Costa, «O atual e o futuro ponto no mar», p. 73.

¹⁵⁶ *Ibidem*, p.86.

¹⁵⁷ *Ibidem*, p. 87.

Além dos esquemas bastante esclarecedores ao longo do texto, deixou também fórmulas, tábuas, gráficos e instrumentos necessários para os processos de determinação da altura e do azimute.

Quanto à última parte do artigo, a propósito do futuro ponto do mar, deu início de uma maneira um pouco conformada mas ao mesmo tempo de certa que a evolução da navegação não tinha estagnado. “Não tenhamos ilusões quanto ao destino reservado ao actual ponto astronómico”¹⁵⁸.

Começou por falar sobre as *linhas de posição isoazimutais*¹⁵⁹, que davam já azimutes com muita exatidão, explicando a sua obtenção. Passou de seguida “ao destino reservado à Navegação Astronómica e aos pontos do navio dela derivados.”¹⁶⁰ Apesar de considerar e de muito ter estudado os instrumentos que permitiram aperfeiçoar os métodos da nova Navegação Astronómica, o comandante não ficou em nada indiferente à “adoção nos navios dessa grande e misteriosa maravilha humanitária, denominada *onda herteziana*”¹⁶¹ que “terá ainda, para a determinação do *ponto no mar*, conseqüências muito superiores às daqueles instrumentos há pouco citados.”¹⁶²

Nesta última parte o comandante previu o que iria acontecer muito em breve; infelizmente não viveu o suficiente para poder confirmar tudo aquilo que aqui afirmou. Uma vez que os progressos na navegação não se deixavam de sentir, o comandante chegou mesmo a afirmar que “o aperfeiçoamento dos radiogoniómetros (...) e a conjugação dos mesmos instrumentos a agulhas giroscópicas de grande aproximação, permitirá certamente, em poucos anos, a sua utilização a grandes distâncias, em pleno alto mar.”¹⁶³

Apesar do fascínio pela navegação, não desperdiçou o comandante a oportunidade de lançar críticas ao estado económico do país, que fez com que a imagem da marinha fosse ligeiramente destruída; visto que Portugal, por falta de

¹⁵⁸ *Ibidem*, p. 108.

¹⁵⁹ *Ibidem*, p. 108.

¹⁶⁰ *Ibidem*, p. 110.

¹⁶¹ *Ibidem*, p. 110.

¹⁶² *Ibidem*, p. 110.

¹⁶³ *Ibidem*, p. 113.

dinheiro, não conseguia acompanhar os progressos a nível mundial daquela ciência em que os portugueses foram pioneiros.

“Absolutamente elementar”¹⁶⁴ tal como o comandante indicou ao referir-se ao assunto do artigo publicado em 1932. «Compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético» começou com umas breves noções sobre os ímanes. Na introdução explicou qual a “acção magnética dos imans muito curtos”¹⁶⁵. Acrescentou ainda que “a acção do íman AV produz duas fôrças, uma radial, (...) e outra tangencial”¹⁶⁶.

Antes mesmo de abordar o assunto propriamente dito, esclareceu que a compensação não varia quando o navio se desloca no caso *do desvio quadrantal das agulhas secas e das líquidas de fraco momento magnético*¹⁶⁷; no que toca ao *desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético*¹⁶⁸, se fosse feita uma compensação semelhante à das agulhas secas, então esta já seria instável.

Entrando no assunto em si, explicou o que é necessário fazer para que seja possível a tal compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas; referindo-se aqui à compensação teórica. Começou por substituir a agulha magnética líquida por uma seca, utilizando para compensar o desvio “duas barras de ferro macio, cilíndricas e de pequeno diâmetro (...); uma radial, e outra tangencial, aquela a bombordo e esta a estibordo”¹⁶⁹. Reparou que com esta substituição a compensação era semelhante para ambos os bordos.

Voltando ao problema original, assim que se colocou a agulha líquida no lugar da seca logo entrou “em acção o magnete desta agulha”¹⁷⁰. E aqui já verificou que a compensação que deriva da barra radial seria quatro vezes mais intensa que a da barra tangencial.

¹⁶⁴ Fontoura da Costa, «Compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, p. 3.

¹⁶⁵ *Ibidem*, p. 3.

¹⁶⁶ *Ibidem*, p. 4.

¹⁶⁷ *Ibidem*, p. 5.

¹⁶⁸ *Ibidem*, p. 6.

¹⁶⁹ *Ibidem*, p. 7.

¹⁷⁰ *Ibidem*, p. 8.

No que toca à compensação prática para a compensação do desvio quadrantal, apresentou duas possíveis soluções:

“1.º - Esferas ou sólidos de revolução simétricos, conjugados com barras.

2.º - Sólidos de revolução alongados e simétricos (elipsoides e cilindros).”¹⁷¹

Sendo novamente estudadas em primeiro lugar as agulhas secas, que seriam fáceis de estabilizar; não acontecendo o mesmo quando se tratava das agulhas líquidas de forte momento magnético.

Surgia então aquela que foi considerada uma obra de elevada importância para aqueles que se interessavam por assuntos náuticos, sobretudo sobre ciência náutica no período dos Descobrimentos. Ao longo dos anos de 1933 e 1934 coube aos *Anais do Clube Militar Naval* publicar e dar a conhecer uma série de artigos relacionados com as Descobertas

Foi precisamente por esta coletânea de artigos que “em 1935 nesta mesma casa se festejou e marcou com a maior elevação o aparecimento da sua obra primordial e imortal: *A Marinharia dos Descobrimentos*.”¹⁷²

Esta vasta e rica obra de ciência e arte suscitou as mais diversas homenagens, sempre consideradas insuficientes ou indignas perante digna e respeitável figura que focou a sua vida ao serviço da Pátria.

Ainda em vida do comandante, o Clube Militar Naval prestou uma homenagem sentida e justa a este trabalho monumental. Encontravam-se na sala ilustres figuras de Marinha e também pessoas civis, nomeadamente família de Fontoura da Costa. De todas as pessoas que poderiam faltar a esta homenagem foi o próprio comandante que não esteve presente, por não considerar correto estar numa sala a ouvir somente elogios; quando na verdade estes seriam bem aplicados a todos os que contribuíram para que os Descobrimentos fossem possíveis. Por isso apresentou uma carta à direção do Clube Militar Naval explicando as razões de não estar presente. Claro que a homenagem não ficou por fazer e dela surgiram opiniões bastante interessantes e úteis sobre *A Marinharia dos Descobrimentos*.

¹⁷¹ *Ibidem*, p. 11.

¹⁷² Quelhas Lima, «Homenagem à memória de Fontoura da Costa», p. 466.

No discurso do Contra-almirante Pereira da Silva, na altura pertencente à Comissão de Redação dos *Anais do Clube Militar Naval*, ficou clara a importância e destaque que esta obra estava a causar tanto a nível nacional mas sobretudo a nível internacional. E a exemplo disso, aproveitou o contra-almirante para ler alguns excertos de cartas que iam chegando tanto de revistas conceituadas como também de autores internacionais bastante interessados e até mesmo apreciadores da época dos Descobrimentos. Nessas cartas era expressa a admiração que se tinha por Fontoura da Costa: “sobressai a estima e muita admiração que o comandante Fontoura merece a muitos estrangeiros cultos.”¹⁷³

Apesar das breves palavras do contra-almirante Pereira da Silva, a abordagem do assunto principal coube ao almirante Gago Coutinho e ao comandante Quirino da Fonseca:

E termino manifestando o maior prazer (...), pela brilhante e significativa consagração que vai ter o nosso camarada comandante Fontoura da Costa (...) considerações que vão ser expostas pelos nossos eminentes consócios almirante Gago Coutinho e comandante Quirino da Fonseca.¹⁷⁴

O almirante Gago Coutinho abordando a forma como os Descobrimentos sempre foram desvalorizados pelos portugueses que perderam tempo com o seu estudo, que pela falta de informação ou de investigação, acabaram por cometer erros que levaram a crer que tudo o que os portugueses fizeram nessa época foi obra de puro acaso. Com esta obra Fontoura da Costa desmistificou esta afirmação, visto que toda a ciência náutica utilizada foi trabalho dos navegadores portugueses.

No decorrer do discurso foi apresentando alguns exemplos, ainda no seguimento da sua introdução, que mostravam, erradamente, que navegadores como Colombo ou Vespúcio alegavam para si algumas importantes descobertas; e com *A Marinharia dos*

¹⁷³ Fernando Augusto Pereira da Silva, «Homenagem ao Comandante Fontoura da Costa pela publicação da sua valiosa obra *A Marinharia dos Descobrimentos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, p. 530.

¹⁷⁴ *Ibidem*, p. 532.

Descobrimientos Fontoura da Costa veio esclarecer que essas descobertas deveram-se exclusivamente aos portugueses. Chegou mesmo a afirmar:

Dos exemplos correntes, que acabo de apontar e discutir, conclue-se que os importantes acontecimentos históricos do século XV, que foram os Descobrimientos Marítimos, estão sendo falsificados na sua essência. Impunha-se portanto a necessidade de reivindicar para os mareantes portugueses tudo aquilo que legitimamente lhes pertence.¹⁷⁵

A abordagem do comandante Quirino da Fonseca foi um pouco diferente da do almirante Gago Coutinho. Resolveu discursar a propósito de obras existentes tanto de autores nacionais como de internacionais, por um lado para conhecimento da plateia presente e por outro para se perceber que vários estudos já tinham sido feitos sobre a época dos Descobrimientos. Contudo, o seu objetivo principal foi, como já tinha sido feito pelo almirante Gago Coutinho, explicar que todos estes trabalhos eram fracos e continham demasiados erros, desconsiderando o trabalho dos portugueses nesta época.

Podereis julgar enfadonha e talvez pretenciosa de erudição, esta longa referência a vários autores, mas ela nos é indispensável ao conhecimento dos antecedentes realmente precários, do sólido trabalho de Fontoura da Costa.

Com efeito, se profundarmos essa obra aparentemente vasta, à cerca da nossa antiga obra de profissionais, reconheceríamos como é deficiente o seu vulto e o seu pormenor; (...)¹⁷⁶

Ainda houve tempo para Tomás Centeno partilhar a sua opinião sobre a coletânea de artigos publicados ao longo dos anos de 1933 e 1934.

Começou por referir a importância desta obra a nível nacional:

¹⁷⁵ Carlos Viegas Gago Coutinho, «A antiga Ciência Náutica e a obra *A Marinharia dos Descobrimientos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, p. 545.

¹⁷⁶ Henrique Quirino da Fonseca, «Fontoura da Costa o emérito historiador de *A Marinharia dos Descobrimientos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, p. 554.

Demonstra que todo o edifício da ciência náutica dos pilotos henriquinos foi obra inteiramente nacional desde o seu início, com a Marinharia incipiente dos primórdios das navegações até à sua transformação em arte de navegar e, muito mais tarde, em ciência náutica cujo ponto de partida se fixa na aplicação da primeira reta de altura por Summer.¹⁷⁷

Tomás Centeno quis deixar claro que esta obra em muito se deveu à função de lente da 5ª Cadeira da Escola Naval que Fontoura da Costa desempenhou por vários anos, que o possibilitou de estudar e analisar a evolução que a navegação astronómica ia sofrendo. Posto isto, compreendendo as suas origens, foi fácil para Fontoura da Costa perceber que a necessidade de obter pontos astronómicos se iniciou com os portugueses, precisamente nos Descobrimentos.

Após uma breve introdução em mostrou as razões desta obra e em parte do porquê da sua dimensão, Tomás Centeno apresentou a sua síntese, “crendo que com isso prestamos a nossa maior homenagem ao seu prestigioso e ilustríssimo Autor.”¹⁷⁸

Resolveu falar de alguns capítulos, frisando o mais importante que se poderia encontrar em cada um. Nomeadamente no capítulo de *Instrumentos náuticos de navegação* abordou alguns e a sua evolução consoante as necessidades que se iam estabelecendo. Desde a determinação da latitude, passando pela observação de astros, entre os quais a Polar, o Sol e o Cruzeiro do Sul, não esqueceu a determinação da longitude que, por falta de instrumentos, não foi possível obter até ao século XVIII.

Dedicou um capítulo a *Agulhas de marear*, principalmente ilustrado e logo de seguida um sobre cartas marítimas, onde “vêm insertas as reproduções das Rosas-dos-ventos que, em ricas iluminuras, perfeitíssimas, acompanhavam algumas das cartas portuguesas de marear”¹⁷⁹.

Também a determinação da hora e as marés tiveram espaço para um capítulo. E como não podia deixar de ser a pilotagem teve um lugar de destaque, ciência tão essencial para que os marinheiros navegassem; segundo Tomás Centeno foi

¹⁷⁷ Tomás Augusto Centeno, «A Marinharia dos Descobrimentos, de Abel Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1934, p. 1395.

¹⁷⁸ *Ibidem*, p. 1397.

¹⁷⁹ *Ibidem*, p. 1398.

provavelmente este o capítulo mais interessante “se é possível destingui-los uns dos outros para dar primazia a alguns.”¹⁸⁰

As homenagens relativas à obra *A Marinharia dos Descobrimentos* não se resumiram somente aos anos de 1934 e 1935. Prova disso foi uma comunicação apresentada em 1972 pelo comandante Teixeira da Mota, ao *Centro de Estudos de Marinha*.¹⁸¹

De entre todos os autores aqui referidos, Teixeira da Mota não teve a oportunidade de conhecer Abel Fontoura da Costa, “falecido pouco tempo depois da minha entrada para a Marinha.”¹⁸²

Com esta comunicação, Teixeira da Mota clarificou os vários artigos ou livros escritos por Fontoura da Costa que revelaram o seu elevado interesse pela ciência náutica dos Descobrimentos e que lhe permitiu escrever *A Marinharia dos Descobrimentos*.

A *Marinharia dos Descobrimentos* insere-se, como luminosa obra de síntese, na sequência dos trabalhos daquela meia dúzia de predecessores. É uma obra modelar, na sua estruturação e clareza, de uma redacção que é verdadeiro exemplo de economia de palavras e de total ausência de prolixidade (...).¹⁸³

Nesta comunicação referiu ainda que muito provavelmente todos os estudos e investigações levados a cabo por Fontoura da Costa iniciaram-se durante o desempenho da sua longa função de lente da Escola Naval.

É de presumir que, ao longo dos anos, Fontoura da Costa, enquanto ensinava navegação moderna na Escola Naval, ia também lendo as obras de Luciano Cordeiro, Bensaúde, L. Pereira da Silva, Moraes e Sousa, António Barbosa e Jaime Cortesão, e bem assim antigos regimentos e tratados náuticos, roteiros, etc.¹⁸⁴

¹⁸⁰ *Ibidem*, p. 1399.

¹⁸¹ Teixeira da Mota, *O Comandante Abel Fontoura da Costa, Historiador da Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1973.

¹⁸² *Ibidem*, p. 5.

¹⁸³ *Ibidem*, p. 8.

¹⁸⁴ *Ibidem*, p. 9.

Portanto, durante quase trinta anos aprofundou toda esta matéria; e foi de facto só a partir do ano de 1930 que começou a publicar artigos de história dos Descobrimentos: “De carácter histórico só lhe conhecemos, até 1931, dois brevíssimos artigos, um de 1917, simples resenha de naufrágios ocorridos na ilha da Boa Vista, e outro de 1921, sobre a histórica recta de altura de Sumner.”¹⁸⁵

De todos os autores que prestaram homenagem ao comandante e a esta sua obra, todas as conclusões tiradas foram unânimes. Pode parecer um pouco repetitivo, mas importa salientar a relevância que este trabalho teve para o conhecimento da ciência náutica utilizada pelos portugueses e o impacto que criou junto daqueles que se interessavam por esta época. Permitiu *A Marinharia dos Descobrimentos* desmistificar esta época revelando o que realmente aconteceu, fruto do trabalho dos portugueses.

Depois de tão extraordinária obra que foi *A Marinharia dos Descobrimentos*, teve ainda tempo para deixar mais dois artigos, também eles de bastante utilidade, publicados nos *Anais do Clube Militar Naval*.

Logo em 1935, um ano após a publicação dos últimos artigos de «A marinharia dos Descobrimentos» surgiu com «La science nautique des portugais à l'époque des Découvertes». Tendo sido posteriormente publicado pela Comissão executiva das comemorações do quinto centenário da morte do Infante D. Henrique, com o título *A Ciência Náutica dos Portugueses na Época dos Descobrimentos*.

“A Ciência Náutica dos Portugueses na Época dos Descobrimentos” é um estudo admirável do ilustre e saudoso Comandante Fontoura da Costa, redigido em francês e publicado, por determinação de Sua Ex.^a o Ministro das Colónias, em 1941, pela Agência Geral das Colónias.¹⁸⁶

Este trabalho faz parte de um conjunto de livros de diferentes autores que teve como principal objetivo elucidar o público em geral para a importância da ciência

¹⁸⁵ *Ibidem*, p. 9.

¹⁸⁶ C.B., Prefácio em Abel Fontoura da Costa, *A Ciência Náutica dos Portugueses na Época dos Descobrimentos*, Lisboa, Comissão executiva das comemorações do quinto centenário da morte do Infante D. Henrique, 1958.

náutica dos Descobrimentos para Portugal. Olhando em primeiro lugar para o índice, logo se percebe quais os objetivos principais do comandante ao escrever este artigo. Inclui na ciência náutica tanto os instrumentos, como métodos, passando pelas cartas ou até mesmo os roteiros; que permitiram, tendo como grande impulsionador o Infante D. Henrique, que Portugal se destacasse nesta área, nesta época.

Fazia precisamente à data da publicação do artigo original, cinco séculos desde que se deu início ao grande período dos Descobrimentos. Ficou tal acontecimento bem claro logo na introdução do seu artigo. Desde as dificuldades iniciais até se ter tomado a decisão definitiva para o avanço de tão grande aventura, houve a necessidade de criar novos instrumentos e métodos de navegação, uma vez que o que se fazia era somente navegação ao longo da costa e no Mar Mediterrâneo.

Os primeiros marinheiros do Infante não dispunham, para as suas aventurosas viagens, senão de processos italianos e maiorquinos, podendo apenas utilizar as rotas e as distâncias que davam as cartas marítimas da época. Estendendo-se estas viagens através de mares nunca dantes sulcados, verificou-se a necessidade de conhecer a altura do Pólo por meio da observação dos astros. Assim apareceu a navegação astronómica e os seus respectivos «regimentos»¹⁸⁷

Nada melhor então que começar o assunto da ciência náutica do que falar sobre os instrumentos de navegação: quais os utilizados, para quê e quais as transformações que sofreram para se tornarem mais práticos.

Abordou dois grupos de instrumentos; um dos grupos incluía o quadrante e o astrolábio, uma vez que davam diretamente a altura do astro; o outro grupo, que dava a altura mediante elementos lineares, englobava a balestilha e as tavoletas ou tábuas da Índia. Depois disto deixou relatos bastante interessantes sobre observações astronómicas no século XV.

Partindo de imediato para os métodos de navegação, ou regimentos, utilizados, logo se percebeu que os portugueses tiveram realmente uma enorme influência na sua

¹⁸⁷ Fontoura da Costa, *A Ciência Náutica dos Portugueses na Época dos Descobrimentos*, Lisboa, Comissão executiva das comemorações do quinto centenário da morte do Infante D. Henrique, 1958, pp. 10, 11.

implementação e desenvolvimento. Desde os Regimentos do Norte, passando pelos Regimentos da Altura do Pólo pelo Sol, não esquecendo também os Regimentos do Sul e de algumas estrelas, foram todos explicados neste artigo lembrando a importância dos mesmos para que toda a época dos Descobrimientos fosse possível.

Tendo presente os métodos utilizados para determinar a latitude, também a determinação da longitude foi aqui enunciada; designada por “*altura de leste – oeste*, não se podia calcular logo que se afastavam das costas de África, embora se lhe reconhecesse a necessidade.”¹⁸⁸ Um processo chamado de “*altura de leste – oeste pela variação da agulha*”¹⁸⁹ pretendia ser a solução para este problema, contudo rapidamente perdeu credibilidade, devido à falta de instrumentos essenciais para a sua aplicação. No entanto, Fontoura da Costa lembrou:

Queremos contudo notar que a famosa primeira indicação sobre a determinação da longitude por meio de relógios é devida a Fernando Colombo, que a apresentou à famosa Junta de Badajoz em 13 de Abril de 1524.¹⁹⁰

Fez referência ainda à Agulha de Marear ou Bússola e sobre as Cartas Marítimas. Retratando neste último caso, além de outros pormenores, a légua marítima, para a qual foi dado um valor muito próximo do atual; e a carta de Mercator onde se “*conserva nos paralelos o comprimento do grau equatorial e aumenta os graus da latitude progressivamente, no inverso da razão entre os paralelos da esfera e do Equador.*”¹⁹¹

Ao abordar os Roteiros, elaborados com especial cuidado, descreveu os principais autores destes livros:

Causa calafrios pensar na energia sobre-humana que, sob todos os aspectos, deviam desenvolver esses marinheiros dos Descobrimientos para resistir a todos os horrores da sua vida de então. E contudo eles tinham ainda a coragem de escrever, no meio das maiores

¹⁸⁸ *Ibidem*, p. 65.

¹⁸⁹ *Ibidem*, p. 65.

¹⁹⁰ *Ibidem*, p. 68.

¹⁹¹ *Ibidem*, p. 81.

dificuldades da luta quotidiana e dos trabalhos hercúleos! Como os devemos admirar e exaltar!¹⁹²

Antes de resumir o artigo falou sobre a Pilotagem: “Na época grandiosa dos Descobrimentos, a viagem do navio, do ponto de vista da navegação, ia desde o porto ou costas do país da partida até às costas do país do destino”¹⁹³. Desmistificou aqui alguma confusão gerada pelo uso de certos termos e falou sobre os métodos de navegação utilizados.

Na conclusão a este artigo evidenciou mais uma vez os feitos dos portugueses: “Os processos lusitanos de navegação permitiram os grandes Descobrimentos com todas as suas conseqüências científicas, políticas e sociais.”¹⁹⁴

O último artigo tem uma história algo interessante enunciada logo no início. Isto porque, apesar do seu elevado entendimento para a matemática e navegação, o assunto já há muito que ocupava a cabeça do comandante, sem obter sucesso. Trata-se pois de «A intrigante penúltima página do “Regimento de Munich”», artigo que data de 1937.

Há muitos anos que procurava compreender tôda a intrigante penúltima página do «Regimento de Munich».

Aqueles números da parte superior ralavam-me.¹⁹⁵

O que se seguiu foram as considerações a que o comandante chegou, após várias tentativas sem êxito, e que permitiram perceber esta página tão intrigante. Na figura 3 apresenta-se a famosa página do Regimento.

¹⁹² *Ibidem*, pp. 85, 86.

¹⁹³ *Ibidem*, p. 87.

¹⁹⁴ *Ibidem*, p. 101.

¹⁹⁵ Fontoura da Costa, «A intrigante penúltima página do “Regimento de Munich”», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1937, p. 529.



Figura 3 A intrigante penúltima página do "Regimento de Munich"

Mais conhecido por *Regimento de Munique*, o *Regimento do Estrolabio e do Quadrante. Tractado da Spera do mundo* encontra-se dividido em duas partes:

- "a) Regimento do Estrolabio e do Quadrante
- b) Tractado da Spera do mundo"¹⁹⁶

Tendo em conta esta divisão, só a primeira parte foi relatada por Fontoura da Costa e, lendo o artigo, percebe-se que parte desta análise se deveu muito aos estudos desenvolvidos até à data por Bensaúde.

Na intrigante penúltima página do *Tratado da Spera* surgia a figura do astrónomo árabe Alfragano. Sobre a sua cabeça apareciam círculos que poderiam representar os céus tal como eles eram imaginados nos séculos XV e XVI. De cada lado destes círculos aparece uma legenda, que Fontoura da Costa tratou de designar *Legenda de Alfragano*. O Sol chegava logo acima destes círculos também com uma legenda, que o comandante designou *Legenda do Sol*. E na parte superior da página, a que Fontoura da Costa chamou o *Enigma dos Números*, mostravam-se "duas séries de números, inscritos em pequenos círculos"¹⁹⁷. A partir desta divisão foi o comandante obtendo as

¹⁹⁶ *Ibidem*, p. 529.

¹⁹⁷ *Ibidem*, p. 531.

suas conclusões e, conseqüentemente, desvendando a penúltima página do *Regimento de Munich*.

Para explicar o *Enigma dos Números*, Fontoura da Costa recorreu a Ptolomeu e ao seu livro de Astronomia *Composição Matemática*. Neste livro surgiu pela primeira vez o conceito de clima designando a “latitude das partes da terra, sob o mesmo paralelo, as quais tem assim a mesma grandeza do seu dia máximo.”¹⁹⁸

Os sete climas de Ptolomeu, e posteriormente, de Alfragano surgiram uma vez que se supunha, há muitos séculos atrás, que só era habitada uma zona da terra que se situava no Hemisfério Norte. Ptolomeu determinou diferentes latitudes, tendo por base o Equador; aqui verificou que os dias máximos se situavam das 13 às 16 horas, sendo estes os seus climas principais, considerando que a zona habitada correspondia “aos dias máximos desde 12 horas e $\frac{3}{4}$, ao Sul, a 16 horas e $\frac{1}{4}$, ao Norte.”¹⁹⁹ Ou seja, Ptolomeu encontrava sete climas que diziam respeito a sete zonas parciais, “de $\frac{1}{2}$ hora de diferença entre os dias máximos extremos de cada uma delas.”²⁰⁰

O comandante optou por tal comparação porque os números inferiores e superiores da série de números representavam, respetivamente, a largura dos climas e a ordem dos climas. Ficavam assim desvendados os números que apareciam na parte superior da página.

De seguida a *Legenda do Sol*; nela lia-se: “Donde o Sol procede dá claridade aos signos e aos planetas assim aos superiores como aos inferiores. Lá é a alma do Mundo”.²⁰¹ Portanto, os planetas eram sete e a terra estava no centro; estes dividiam-se em inferiores ao Sol (Lua, Mercúrio e Vénus) e superiores ao Sol (Marte, Júpiter e Saturno). Os signos correspondiam à imagem de um animal de cada uma das doze constelações do zodíaco. Era no zodíaco que se dava o movimento dos planetas. E quanto ao Sol, era o único planeta que tinha luz própria e que iluminava os outros planetas e signos.

Por último, a *Legenda de Alfragano*, aquela que Fontoura da Costa teve mais dificuldade em desvendar. Eis o que diz a legenda: “Êste é Alfragano o grande filosofo

¹⁹⁸ *Ibidem*, p. 532.

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 533.

²⁰⁰ *Ibidem*, p. 533.

²⁰¹ *Ibidem*, p. 540.

que nunca pôde compreender os segredos de Deus. Só Adão teve razão.”²⁰² Após investigação sobre o nome Adão até 1509, pois poderia ter sido alguma figura ilustre, Fontoura da Costa apenas se deparou com a figura bíblica. Significava isto que, Adão, após o pecado original, compreendeu que era impossível entender os mistérios de Deus. Apesar de grande filósofo e de todo o seu conhecimento de Astronomia, Alfragano não entendeu “os segredos que encerra o firmamento (criado por Deus)”²⁰³ e que a ciência ia lentamente desvendando.

Nas conclusões do artigo referiu apenas que esta breve descrição da intrigante penúltima página seria útil somente como elemento de estudo.

2.3. Textos não náuticos

É do conhecimento geral o seu interesse pela navegação e pelos assuntos náuticos. Porém, conhecendo a sua obra verifica-se a existência de outros temas; notando que eram abordados por alguém que os estudava com bastante pormenor.

Dentro dos artigos dos *Anais do Clube Militar Naval* encontram-se os temas não náuticos, ou que não digam respeito a navegação. Irão ser analisados temas desde Estações Navais, Vencimentos, Expedições Científicas, Reformas tanto da Escola Naval como no Calendário, entre outros.

Apesar de temas como Marinharia, Roteiros, ou até mesmo Cartografia se poderem incluir nos artigos náuticos, estes serão incluídos no presente subcapítulo, de maneira a que o subcapítulo de textos náuticos foi apenas dedicado exclusivamente ao tema Navegação.

Até chegar ao ano de 1900 Fontoura da Costa já possuía alguns artigos por ele escritos; porém eram a propósito de navegação por isso inicia-se esta análise precisamente pelo ano de 1900 e o artigo «Nomeações para Serviço de Estação».

A nomeação de oficiais para o serviço de estação era um assunto antigo, porém ainda não possuía nenhuma regulamentação, porque era um assunto delicado e as

²⁰² *Ibidem*, p. 540.

²⁰³ *Ibidem*, p. 542.

nomeações dos oficiais eram, na maior parte das vezes, muito injustas. Até que em 1890 foi reunida a primeira comissão; os seus resultados foram apresentados em 1892 mas foram de imediato desprezados. Portanto, o problema mantinha-se. No ano de 1898 uma nova comissão surgiu, os resultados chegaram a ser aprovados, mas não passaram deste ano. No ano seguinte surgia outra comissão, que apesar dos descontentamentos que provocava, os seus resultados foram aprovados.

Um elemento comum a todas as comissões era a “formação de uma *escala de embarque para serviço de estação*”²⁰⁴, sendo para efeito de cálculos utilizada uma determinada fórmula. As fórmulas apresentadas nas diferentes comissões pouco se diferenciavam umas das outras. Porém na fórmula de 1892 só era considerado o tempo de estação, desprezando-se quer o tempo de embarque quer serviços que não se realizavam em Lisboa. As fórmulas de 1898 e 1899, apesar de irem mais ao encontro de quem tinha que se sujeitar a elas, eram trabalhosas e complicadas de calcular.

Uma das questões levantadas por Fontoura da Costa foi o facto de esta escala se destinar aos oficiais subalternos; e estes não eram ouvidos antes dos resultados serem aprovados. Claro que para este serviço também iam oficiais superiores mas estes eram em menor número e os cargos de comando eram ocupados com base na confiança.

Antes da conclusão, em que o comandante defendia a utilização da fórmula de 1898, deixou um exemplo prático bastante explícito daquilo que acontecia na época.

Ainda no ano de 1900 relatou uma situação a que se sujeitou quando foi chefe na 2ª secção da maioria general da armada. Daqui resultou «Vencimentos dos Oficiais, Alunos e Praças da Armada e seus descontos legais». De uma série de leis e decretos relativos aos vencimentos, teve que reuni-los para posteriormente irem para a lista da armada, tudo num único documento.

Quando Fontoura da Costa estava a preparar o documento reparou que as tabelas da lista da armada continham erros que iriam afetar os descontos que se faziam sentir nos vencimentos. A publicação do artigo nos *Anais do Clube Militar Naval* era pois uma chamada de atenção a todos os destinatários que enunciou logo de início: oficiais, aspirantes a engenheiros navais e praças reformadas do corpo de

²⁰⁴ Fontoura da Costa, «Nomeações para o serviço de estação», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1900, p. 221.

marinheiros. O artigo contemplava uma coletânea de tabelas para que os interessados estudassem este assunto e verificassem o prejuízo que os descontos lhes causavam.

Fugindo um pouco às críticas dos artigos anteriores e passando a uma área mais relacionada com a sua área de formação, publicou em 1901 «Pinhas de anel de um só cordão». Para escrever este artigo pôde contar com a útil ajuda do comandante da canhoneira *Zambeze*, onde Fontoura da Costa esteve embarcado de 19 de maio a 22 de novembro de 1891. Com o comandante Azeredo de Vasconcelos aprendeu a “urdição da maior parte das pinhas madres e os dois processos de as aumentar.”²⁰⁵

Iniciou este artigo agradecendo ao comandante Azeredo de Vasconcelos, visto que, aliando ao seu vasto conhecimento pela matemática, pôde tirar o essencial para que este artigo existisse. Além disso fez uma observação sobre aquilo que estava prestes a publicar nos *Anais do Clube Militar Naval*: que este trabalho se tratava somente da “aplicação dos numeros a um dos mais bellos ramos da arte do marinheiro”.²⁰⁶

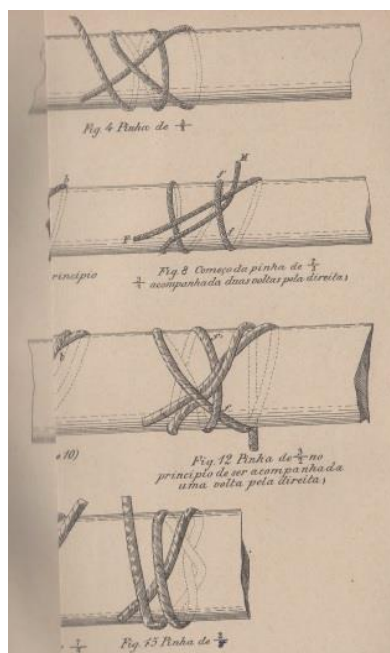


Figura 4 Pinhas de anel

²⁰⁵ Fontoura da Costa, «Pinhas de Anel...», p. 109.

²⁰⁶ *Ibidem*, p. 109.

Seguidamente, esclareceu alguns termos; um deles foi a definição de pinha onde referiu que ao longo do seu artigo iria estudar as pinhas formadas por um fio, linha ou cordão, ou seja, as pinhas de anel ou cilíndricas. Ainda aqui explicou os dois processos de aumentar: pela esquerda e pela direita. Fontoura da Costa pretendia deduzir fórmulas e para tal necessitava da madre (pinha que se urde imediatamente), que é onde se começa e o número de voltas necessárias que acompanhavam a pinha. Vinha este artigo bem ilustrado de exemplos práticos e tabelas para melhor compreensão da teoria explicada.

No ano de 1902, as críticas reapareceram desta vez relacionadas com a instrução. Facilmente se percebe esta preocupação, pois neste ano já era professor da Escola Naval. Em primeiro surgiu com «Instrução dos Artilheiros e Torpedeiros». Um artigo simples onde fez referência à existência das duas Escolas para o efeito. Além disto referiu ainda a boa regulamentação e a elevada competência dos instrutores. Contudo o principal problema: a “parte pratica – a mais importante – está altamente descurada (...) pela absoluta carencia de material.”²⁰⁷

De seguida, com «A instrução prática dos aspirantes e guardas-marinhas» mencionou que, apesar das diversas reformas pelas quais passava a Escola Naval, o ensino prático dos futuros oficiais continuava deficiente. O artigo contemplava alguns tópicos que clarificavam as falhas na instrução. Chamou a atenção para o ensino na Escola Naval ter uma componente prática muito fraca.

De um modo geral Fontoura da Costa referiu-se quer ao tempo de tirocínios dos aspirantes, quer à falta de material para levar a cabo uma componente mais prática durante os mesmos. Outra das críticas lançadas foi relativa às viagens de instrução; a duração das mesmas ia variando consoante a reforma em vigor. No fundo tudo tendia para o mesmo problema: a falta da componente prática.

Neste artigo abordou um assunto sobre o qual já tinha expressado a sua opinião: o serviço de estação e os dois anos que os guardas-marinhas eram obrigados a cumprir, considerando as funções exercidas inúteis para um início de carreira.

²⁰⁷ Fontoura da Costa, «Instrução dos Artilheiros e Torpedeiros», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, p. 368.

No final deste artigo apresentou duas sugestões que poderiam ser importantes para a melhoria da instrução. A primeira dizia respeito ao material necessário a fornecer à Escola Naval para a instrução prática; a segunda referia-se às viagens de instrução com duração de seis meses após o curso e a realização de exame para se obter o posto de guarda-marinha.

Teve ainda tempo para «A ciência náutica dos pilotos portugueses»; tendo constituído um júri de exames para pilotos, deixou severas críticas à instrução de pilotos da marinha mercante. Aproveitou a oportunidade para apontar as principais falhas desta instrução.

A lei que regia o curso de pilotos era antiga; os alunos frequentavam o curso possuindo apenas a instrução primária e embarcavam de imediato. Durante as navegações nem sequer a uma carta de navegação tinham acesso. Após as mesmas desembarcavam e em terra eram-lhes ministradas algumas noções para poderem ir a exame. Os exames eram exaustivos; os alunos aprendiam uma grande quantidade de matéria para três meses de aulas; e chegavam aos exames “coitados, a grande maioria sem instrução, embora alguns inteligentes, causam dó”²⁰⁸. Os cálculos atuais para obter a posição do navio eram praticamente desconhecidos da marinha mercante.

Basicamente o ensino estava muito desatualizado, visto que a lei que regia o curso de pilotos era do ano de 1895. Como solução urgente, Fontoura da Costa pedia a reforma desta lei, já que os exames de pilotos eram desapropriados.

Ainda em 1902 surpreendeu com um artigo de elevado interesse e utilidade para todos os que prestavam serviço em Cabo Verde: «Subsídios de um roteiro das Costas Portuguesas - Fundeadouros da canhoneira *Mandovy* nos principais portos de Cabo Verde». Estando ao comando desta canhoneira e prestando serviço em Cabo Verde no ano de 1899, visitou todas as ilhas do arquipélago, nas quais estudou ao pormenor todos os portos e fundeadouros e outros detalhes que permitissem escrever um roteiro.

²⁰⁸ Fontoura da Costa, «A ciência náutica dos pilotos portugueses», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, p. 619.

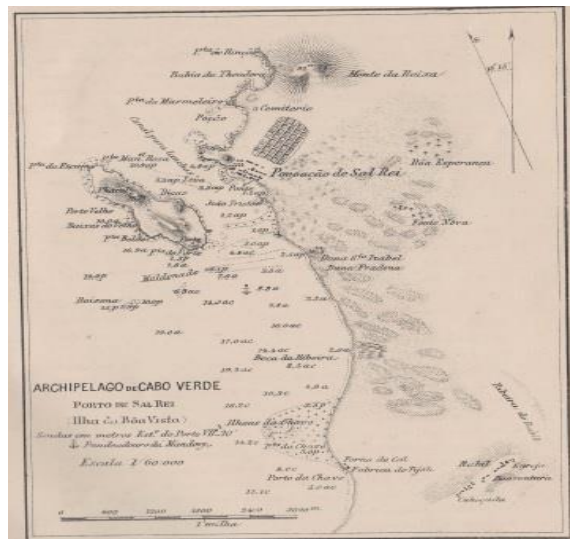


Figura 5 Exemplo de uma carta utilizada nos roteiros de Cabo Verde

Estes artigos representavam um exemplo de roteiro, muito semelhantes aos usados nos dias de hoje, com informações bastante úteis e atualizadas. Nesta sua comissão quis Fontoura da Costa reunir tudo o que considerava de bastante utilidade para a navegação sobre o arquipélago de Cabo Verde. Infelizmente, estes artigos não tiveram o destino inicialmente pensado, um “relatorio official”²⁰⁹, isto porque o comandante sabia que estes trabalhos não tinham o melhor destino. Contudo, e para benefício dos seus camaradas, resolveu-se a publicá-los nos *Anais do Clube Militar Naval*.

Iniciou o artigo com uma descrição geral do arquipélago de Cabo Verde, falando sobre ventos, correntes ou até sobre cartas e planos hidrográficos; não esquecendo o seu ano de descoberta, as dez ilhas divididas no grupo a barlavento e no grupo a sotavento e ainda quais os principais produtos cultivados no arquipélago para exportação. De seguida, descreveu detalhadamente cada uma das ilhas do arquipélago de Cabo Verde.

Surgiu em 16 de janeiro de 1903 um projeto de lei para proceder a uma reforma na Escola Naval. Como não podia deixar de ser, Fontoura da Costa não ficou indiferente a esta nova reforma (apesar de alguns contras ainda foi a que mais tempo

²⁰⁹ Fontoura da Costa, «Subsídios para um roteiro das costas Portuguesas – Fundeadouros da Canhoneira “Mandovy” nos principais portos de Cabo Verde», *Anais do Clube Militar Naval*, 1903, p. 83.

durou na época). Mais uma vez expressou a sua opinião sobre esta reforma e as alterações que lhe vinham associadas. Daqui surgiu «A reforma da Escola Naval».

A última reforma datava de 1895, com ligeiras alterações de 1897. Esta tinha sido inicialmente planeada para ser mais prática; contudo tal não se verificou. A reforma de 1903 privilegiava também a instrução prática. As principais alterações que esta reforma propunha eram: o internato em terra; curso com duração de três anos e viagem de instrução no final do primeiro ano com uma duração aproximada de seis meses; tirocínio prático no fim do terceiro ano e exame para tenente. O comandante deixou umas breves considerações sobre cada um destes pontos. Nas suas conclusões o comandante constatou que o ensino prático era, mais uma vez, descuidado e sugeriu que um bom navio-escola seria mais prático e económico que o proposto.

Fugindo novamente um pouco às críticas e opiniões, na sua maioria relacionadas com a instrução, apresentou a história de um salvamento que teve lugar nas regiões antárticas.

Em finais do século XIX e inícios do século XX, vários países despertaram a curiosidade para as regiões antárticas. Fontoura da Costa não se mostrou indiferente a esta nova curiosidade e escreveu no ano de 1903 «Viagens nas regiões Antárticas. O encontro da expedição de Nordenskiöld pelo navio Argentino “Uruguay”».



Figura 6 Encontro da expedição Nordenskiöld pelo navio Argentino "Uruguay"

Por esta altura foram organizadas quatro expedições: “inglesa, alemã, sueca e escocesa.” Estas foram organizadas em conjunto para que cada país tivesse uma zona para investigar, de modo a que o trabalho pudesse ser mais vantajoso. Todas elas iam enviando notícias, exceto a expedição sueca liderada pelo Dr. Nordenskiöld a bordo do *Antarctic*. “D’estas quatro expedições só não havia notícias, até há pouco, da de Nordenskiöld.”

O que aconteceu foi que o capitão do *Antarctic* deixou instruções para que se não existissem notícias do navio até uma certa data, fosse organizada uma expedição de socorro. O capitão deixou também uma importante informação que foi o possível itinerário que o navio seguiria. E assim sucedeu, mas em vez de uma, foram organizadas três expedições de socorro por parte da Suécia, da França e da Argentina.

A Argentina mandou o navio *Uruguay*; também os outros dois países enviaram os seus navios, contudo estes não foram tão eficazes como o *Uruguay*, que foi ao encontro da expedição de Nordenskiöld; destacando-se a Argentina pelo seu trabalho.

De 1906 a 1917, nota-se que não publicou nenhum artigo nos *Anais do Clube Militar Naval*; sendo provável que tal tenha ocorrido devido às sucessivas funções que o comandante desempenhou durante estes anos e que, algumas vezes, o absorveram quase completamente ou levaram a ausentar-se da Marinha e de Lisboa. A relembrar as principais: lente da Escola Naval, Reitor do Liceu Central, administrador de umas propriedades agrícolas em Timor e Governador de Cabo Verde.

Em 1917 surgiu com «Naufrágios na ilha da Boa Vista»²¹⁰. Enquanto Governador de Cabo Verde reuniu uma série de dados que continham estatísticas desde 1842 a 1916 de naufrágios que ocorreram na ilha da Boa Vista. É um artigo simples que engloba uma tabela com os dados recolhidos.

Os artigos que a seguir se analisam são prova de um intenso estudo, bastante completos e ricos em informação. Esclarecem com elevado rigor tudo o que o comandante propunha abordar. Entra-se, com estes artigos, na dita segunda fase que teve o seu lugar após 1930.

²¹⁰ Abel Fontoura da Costa, «Naufrágios na ilha da Boa Vista (desde 1842 a 1916)», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1917, pp. 736-738.

Sendo a 11 de outubro de 1930 “a primeira vez que se realizou uma sessão inaugural da abertura das aulas da Escola Naval, na vigência do regimen republicano”²¹¹, coube a Fontoura da Costa realizar tal discurso, que foi publicado nos *Anais do Clube Militar Naval* no ano de 1931, cujo tema era «A evolução da pilotagem em Portugal».

Iniciou o discurso homenageando, ainda que de forma breve, todos aqueles que tinham dado aulas nesta instituição e que tiveram que abandonar o ensino depois do ano de 1910. Passou, de seguida à abordagem do tema a que se propôs: «A evolução da pilotagem em Portugal». Relembrou os presentes que a navegação astronómica começou a ser utilizada na época dos Descobrimentos pelos pilotos portugueses com métodos por eles inventados.

E a partir daqui continuou a descrever que tudo o que se fez na época das descobertas, no que diz respeito à pilotagem, foi única e exclusivamente obra e trabalho dos pilotos portugueses. Após este áureo período para Portugal, os portugueses deixaram de contribuir para a evolução da ciência náutica, com métodos que permitiam a pilotagem.

Quanto ao ensino da pilotagem propriamente dito, os pilotos começaram por ter uma escassa formação na “aula do cosmógrafo-mór”²¹². Já no ano de 1779, mais precisamente no dia 5 de agosto, foi criada a Academia Real de Marinha e com ela deu-se um enorme passo “para o ensino da Navegação.”²¹³ Três anos mais tarde, a 14 de dezembro de 1782, foi criada a Companhia dos Guardas-Marinhas. Isto vem trazer alguma confusão ao ensino da pilotagem, visto ser ministrado nas duas academias (Academia Real de Marinha e Companhia dos Guardas-Marinhas).

Entretanto o ensino viu-se afetado com a mudança da corte para o Brasil em 1807 visto que levou consigo a Companhia dos Guardas-Marinhas, só regressando em 1825. Se a evolução do ensino da Pilotagem era lenta, esta mudança também não trouxe nada de diferente para o ensino. Esta situação só alterou com a criação da

²¹¹ Fontoura da Costa, «A evolução da pilotagem em Portugal», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1931, p. 93.

²¹² *Ibidem*, p. 96.

²¹³ *Ibidem*, p. 96.

Escola Naval em 1845, que veio substituir a Academia dos Guardas-Marinhas, concentrando todo o ensino da Pilotagem numa só escola.

Ainda no seu discurso fez referência à moderna Navegação Astronómica, que em muito veio facilitar a vida a bordo dos pilotos. Falou do método de Sumner, em 1837 e do método de Saint-Hilaire, em 1875. E fez referência ao excelente trabalho desenvolvido pelos professores e instrutores da Escola Naval no século XX, já que o ensino da Pilotagem na Escola Naval estava a acompanhar todos os progressos ao nível internacional.

Na conclusão do seu discurso teve tempo para referir que o curso ministrado na Escola Naval tinha que ser simultaneamente teórico e prático; e à perfeição da resolução dos cálculos náuticos por parte dos alunos da Escola. Terminado o seu discurso, aproveitou a ocasião para se dirigir ao Ministro da Marinha que se encontrava presente. E ainda aos Aspirantes dizendo-lhes que a marinha esperava que cada um deles cumprisse o seu dever, defendendo e honrando a Pátria.

Decorria o ano de 1931 e publicou «A reforma do Calendário». No ano de 1930 era nomeado para a comissão que estava encarregada da Reforma do Calendário, mantendo uma relação de proximidade com a Comissão Especial da Sociedade das Nações que pretendia aprovar esta Reforma, tendo em conta a opinião favorável “de numerosos países e organizações científicas, religiosas, comerciais e industriais do Mundo inteiro.”²¹⁴

Um artigo muito bem estruturado que contempla pormenores de alguma importância que influenciaram a escolha do calendário ao longo dos tempos. Na pequena introdução deste artigo o comandante abordou a necessidade da medição do tempo ao longo da História já que os povos perceberam, desde sempre, a sucessão dos dias e das noites e ainda a sucessão das fases da lua que tinham a duração aproximada de um mês. Descreveu ainda o que é o calendário, que este poderia ser lunar ou solar e que o adotado pela maioria dos povos era o calendário solar.

Após a introdução analisou três fases distintas. A primeira dizia respeito à evolução do Calendário Romano e que ia até à Reforma Juliana; a segunda estava

²¹⁴ Ramos Pereira, *op. cit.*, p. 11.

relacionada com a Reforma gregoriana e era a utilizada, então, pela maioria dos povos; e a terceira e última propunha a Reforma da Sociedade das Nações (S.D.N.).

É possível que a distribuição do tempo, ou seja, o calendário tenha surgido em Roma durante o reinado de Rómulo (753 a 715 a.C.). O seu ano tinha 304 dias e estava dividido em dez meses. Sofreu o Calendário de Rómulo duas alterações: a de Numa Pompílio (714 a.C.) e a dos Decéviros (450 a.C.). Seguiu-se a Reforma de Júlio César (45 a.C.) que foi mais precisa, uma vez que para a elaborar contou com o auxílio de um matemático egípcio; o ano tinha 365 dias e surgiram os anos bissextos. Seguiu-se a alteração de Augusto (23 a.C.); e por último deu-se a Reforma Gregoriana que ocorreu no ano de 1582 e que se mantinha desde então, contemplando os anos bissextos e os mesmos nomes e dias dados por Augusto.

Nesta primeira parte o comandante ainda explicou com muito detalhe a métrica do tempo. Pegando na “Cronologia – ciência dos tempos ou das datas históricas”²¹⁵ falou do dia, da semana, das horas e de todas as outras divisões que diziam respeito ao Calendário.

Até à chegada da Reforma gregoriana prevalecia o calendário juliano. A segunda parte do artigo trata portanto deste assunto. Começaram a verificar-se defeitos no calendário em vigor com a simples determinação do dia da Páscoa. Vários concílios tiveram lugar e num deles, o de Trento em 1564, foi aprovada uma reforma mas que não teve grande impacto por não ter uma base científica sólida. Foi o papa Gregório XIII que implementou a Reforma gregoriana e que ainda hoje é utilizada. Nesta Reforma “conservou-se a distribuição do ano civil, em meses e dias, como no calendário de Júlio César e Augusto”²¹⁶ e a Páscoa era móvel. Seguiu-se a adoção, lenta, da nova Reforma nos diferentes países; Portugal aderiu no próprio dia que Gregório XIII estipulou para a sua execução, 15 de outubro de 1582.

Finalmente, a última parte, a Reforma do Calendário. Os motivos que levavam a que se quisesse alterar o calendário civil eram sobretudo económicos (pagamento de salários ou depósitos nos bancos). Isto é, como a extensão das divisões do ano não era

²¹⁵ Fontoura da Costa, «A Reforma do Calendário», *Anais do Clube do Militar Naval*, Lisboa, 1931, p. 15.

²¹⁶ *Ibidem*, p. 33.

igual, os cálculos associados a estes problemas não eram exatos. O facto de o calendário mudar todos os anos, tornando-o móvel, dificultava a fixação de certos acontecimentos periódicos; num ano aconteciam ao domingo, logo no ano seguinte iriam ser numa segunda-feira. Havia ainda a questão da mobilidade da Páscoa que levantava questões tanto ao nível civil como religioso.

O que o comité do estudo do calendário fez foi analisar uma série de projetos de diferentes países e dividi-los em dois grupos: os projetos de treze meses e de doze meses. Pretendia-se com isto obter um calendário perpétuo para facilitar as questões económicas. O comandante tinha preferência por um calendário de treze meses, contudo, como atualmente se verifica, a Sociedade das Nações não conseguiu executar a Reforma do Calendário.

O texto seguinte a analisar é: «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-São Tomé», no ano de 1932. A este artigo várias referências foram feitas no primeiro capítulo desta dissertação uma vez que se trata de uma ferramenta útil que ajudou a compreender um pouco a vida de Fontoura da Costa enquanto esteve em territórios ultramarinos.

Durante os 41 anos de oficial, quatro vezes abandonei o serviço da marinha. Foram elas para:

- 1.ª A delimitação da fronteira do Enclave de Cabinda com o Congo Francês, 1901;
- 2.ª A administração duma companhia agrícola, em Timor, 1913-1914;
- 3.ª O Governo de Cabo Verde, 1915-1918;
- 4.ª Uma visita a S. Tomé, 1919.

Foram comissões oficiais as estadias em Cabinda e Cabo Verde; serviços particulares as permanências em Timor e S. Tomé.²¹⁷

Três anos depois, em 1935, surgiu com «Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI, por Armando Cortesão». Tratava-se de uma simples análise à obra publicada pelo doutor Armando Cortesão.

O Visconde de Santarém (1791-1856) deu um grande impulso para a História da Cartografia Portuguesa. Primeiro porque foi quem iniciou os estudos nesta área e

²¹⁷ Fontoura da Costa, «Atribuições dum marinheiro ...», p. 113.

depois porque também foi responsável pelo termo Cartografia, segundo o que foi relatado por Fontoura da Costa em «Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI, por Armando Cortesão».²¹⁸ Os portugueses descuidaram este assunto durante vários anos; foi preciso chegar o século XIX para que figura ilustre o estudasse detalhadamente. Mas depois do Visconde de Santarém e durante quase oitenta anos, mais ninguém se voltou a interessar pelo assunto.

Apareceu então Armando Cortesão e o seu trabalho *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos séculos XV e XVI*. Esta obra contemplava tudo o que existia e estava publicado sobre o assunto. Nesta obra o doutor Armando Cortesão não se limitou a numerar as Cartas e os Cartógrafos; o seu contributo permitiu-lhe descrever as Cartas e ainda o local onde se podiam encontrar.

Também em 1935 apareceu com «Às portas da Índia em 1484», artigo que descreveu com bastante detalhe as viagens de Diogo Cão e Bartolomeu Dias. O comandante optou por abordar três fases, que apesar de diferentes, tinham objetivos comuns: a viagem por terra aos domínios do Preste João; principais viagens de descobrimentos marítimos no reinado de D. João II, 1481-1495 e a primeira circunavegação da África do Sul na rota da Índia.

Nas palavras introdutórias do artigo fica clara qual a data da passagem do Cabo *Bojador* (1434); contudo a data da passagem do Cabo da *Boa Esperança* não é precisa, em grande parte devido à falta de documentos. Considerou Fontoura da Costa que estes foram dois acontecimentos memoráveis dos Descobrimentos e que aconteceram antes da viagem de Vasco da Gama e a sua chegada à Índia; e que deu o título, ilusório, a este artigo.

Em relação à primeira fase esta surgiu da importância das viagens em terra para se saber de onde vinham “a pimenta, o cravo e a canela”²¹⁹. Contudo, e após a chegada dos navios de Diogo Cão a Lisboa, perceberam-se “as colossais dificuldades do

²¹⁸ De acordo com o artigo «Navegar em novos mares e representar os novos mundos. Náutica e cartografia nas navegações portuguesas», de Francisco Contente Domingues, em carta escrita em 1839, o Visconde de Santarém afirmou ter criado a palavra cartografia certamente desconhecendo que esta já era utilizada em livros publicados em finais do século XVIII.

²¹⁹ Fontoura da Costa, «Às portas da Índia em 1484», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, p. 333.

contorno de África”²²⁰. Daí a importância de se mandar uma viagem terrestre mas desta vez com o objetivo de investigar as “possibilidades práticas da rota no Oceano Índico.”²²¹

Na segunda fase apareceu a descrição de grandes viagens que se realizaram no reinado de D. João II. Foram elas: a de Diogo de Azambuja, a de Diogo Cão, a de João Afonso de Aveiro e a de Bartolomeu Dias.

Segundo Fontoura da Costa tal foi possível pela vontade de avançar com um plano que tinha sido iniciado pelo seu tio-avô, o Infante D. Henrique, e que D. João II soube dar continuidade. Além de ter gerido o reino da melhor maneira fez dos navegadores portugueses heróis da época dos Descobrimentos.

Na terceira e última fase apresentou duas hipóteses: antes do Índico ter sido atingido, o que correspondia à viagem de Diogo Cão e após o Índico ter sido atingido com a viagem de Bartolomeu Dias. Como já foi referido, a data correspondente à passagem do Cabo Bojador, em 1434, por Gil Eanes ficou provada; ao contrário do que aconteceu com Bartolomeu Dias e a sua passagem pelo Cabo da Boa Esperança, cuja data, apesar de admissível, não foi provada por Fontoura da Costa.²²²

Colaborador bastante assíduo dos *Anais do Clube Militar Naval* resolveu prestar homenagem a todos os que fundaram a instituição, por ocasião das comemorações dos setenta anos de existência do Clube Militar Naval. Em 1936 publicava «Sócios fundadores do Clube Militar Naval», onde quis lembrar aos sócios presentes os feitos dos fundadores, para que estes não caíssem no esquecimento.

O decreto que aprovava os Estatutos de Clube Militar Naval datava de 15 de novembro de 1866, e a primeira assembleia realizava-se a 24 de novembro, cujo presidente tinha sido o vice-almirante António Ricardo Graça. Em 1870 surgia a primeira publicação dos *Anais do Clube Militar Naval*. Sabe-se que, aquando da fundação do Clube, existiam 125 sócios, dos quais se lembraram, no artigo, alguns dos factos mais distintos da vida de cada um. Antes de falar sobre estes acontecimentos, Fontoura da Costa enquadrou a época em que os fundadores do

²²⁰ *Ibidem*, p. 334.

²²¹ *Ibidem*, p. 334.

²²² Hoje é tido como correto que Bartolomeu Dias dobrou o Cabo da Boa Esperança no final de 1487, alcançando a baía de S. Braz (África do Sul) em 3 de fevereiro de 1488.

Clube Militar Naval viveram e algumas das batalhas que travaram. Uma delas diz respeito a um decreto que só foi possível após as Invasões Francesas que tornou possível a admissão de todos os cidadãos a cargos públicos (que só eram acessíveis à nobreza): “o célebre decreto de 27 de Agosto de 1832, que aboliu tôdas as provanças de nobreza, até então exigidas, para a admissão dos aspirantes e guardas-marinhas.”²²³ Não esqueceu a conquista de territórios coloniais e afirmou que as mesmas foram fortalecidas com o sacrifício de muitos marinheiros. Daí que a primeira e a segunda partes correspondessem a agouros na Marinha e a naufrágios e desarvoramentos célebres.²²⁴

Sobre os agouros referiu que era assunto que quase todo o oficial tinha uma história para contar. Deixou apenas agouros associados a nomes de navios:

A corveta D. Estefânia, ave agoureira, construída em Inglaterra, chegou ao Tejo em 1859. Logo às primeiras experiências houve desastres vários, chegando quási a ir a pique. Agouro... diziam os marinheiros; o facto é que a rainha D. Estefânia logo faleceu.²²⁵

No que diz respeito a naufrágios e desarvoramentos, muitos dos sócios fundadores testemunharam alguns dos mais célebres no século XIX:

Naufrágio do transporte Príncipe D. Carlos.

Êste transporte, (...), pôde safar-se do ramo norte de uma monomocaia, no canal de Moçambique; mas veio a naufragar na ilha de Bazaruto, (...)

Passado o temporal lá ficou o navio em sêco, bem pela terra dentro.²²⁶

Na terceira parte era apresentada a biografia de alguns sócios fundadores; principalmente daqueles que descendiam de famílias com uma longa história ligada à

²²³ Fontoura da Costa, «Sócios fundadores do Clube Militar Naval», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1936, p. 12.

²²⁴ *Ibidem*, pp. 15 e 16.

²²⁵ *Ibidem*, p. 16.

²²⁶ *Ibidem*, p. 18.

Marinha. Eram elas: Celestinos Soares, Bernardos da Silva, Cisneiros e Farias, Andréas, Pachecos Moreiras, Castilhos, Capelos, Oliveiras e Metzeneres.²²⁷

Apresentou, por fim, uma série de documentos que ajudaram a contar um pouco melhor a história da fundação do Clube Militar Naval.

Um dos últimos artigos que escreveu data do ano de 1937, não sendo, no entanto, inferior aos outros até então publicados. Muito pelo contrário, tratou-se de uma homenagem a um dos grandes navegadores dos Descobrimentos, Pedro Álvares Cabral: «A arrojada viagem de Pedro Álvares Cabral e da sua Armada (1500-1501)».

Pedro Álvares Cabral, logo após a chegada de Vasco da Gama da Índia, foi nomeado para comandar a segunda armada com destino para a Índia. A sua armada era composta por treze navios comandados por fidalgos de reconhecida importância, com poucos conhecimentos náuticos, à exceção de três. Um deles era Bartolomeu Dias, que tinha passado o Cabo da Boa Esperança. Assim largaram do Tejo em março de 1500.

A armada partiu a 9 de março rumo à América do Sul. Durante esta derrota um dos navios perdeu-se. Avistaram terra a 22 de abril, aproveitando os navios para reabastecerem e estabelecerem contacto com os indígenas. Cabral chamou a esta terra *Vera Cruz* e uns dias depois partiram os navios para a Índia. A 24 de maio apanharam um grande temporal e perdiam-se mais quatro navios da sua armada. Um deles era comandado por Bartolomeu Dias; ninguém sobreviveu no seu navio. Chegados à Índia, Cabral e a sua armada tiveram uma enorme dificuldade para adquirir mercadorias. Ao fim de algum tempo, conseguiram abastecer e a viagem de regresso iniciava a 9 de janeiro de 1501. Nesta derrota mais um navio se perdeu. Dois navios da armada de Álvares Cabral, incluindo o comandado por Cabral, chegavam a Lisboa a 9 de julho de 1501. De treze navios regressaram sete a Lisboa. Os outros cinco que completavam a sua armada chegavam em datas diferentes da de Cabral.

Ainda se poderia considerar nesta parte um último artigo, do ano de 1938, de título «Les Bonnets turcs et son equation d'ourdissage»; este artigo não é mais do que «Pinhas de anel de um só cordão» traduzido na língua francesa.

²²⁷ *Ibidem*, p. 20.

Fica desta forma concluída a parte respeitante a artigos não náuticos. Verificou-se “a sua prodigiosa actividade de estudioso em numerosos e importantes artigos trazidos a lume nos *Anais do Clube Militar Naval*.”²²⁸

²²⁸ Ramos Pereira, *op. cit*, p. 8.

Conclusão

Com a realização da presente dissertação foi possível abordar uma série de aspetos que dizem respeito a Abel Fontoura da Costa. Através da sua biografia e estudando parte da sua obra, que no caso foram os artigos escritos para os *Anais do Clube Militar Naval*, percebeu-se o grande e verdadeiro contributo que o comandante deixou à Marinha e também a todos os interessados nos temas que abordava.

Apesar do tema desta dissertação dizer respeito à obra náutica de Fontoura da Costa, assunto tratado no capítulo 2, o capítulo 1 respeitante à sua biografia toma um papel fundamental para se compreender como a diversidade da sua carreira influenciou a sua obra. Sendo assim, e chegado a esta fase é importante relembrar quais os principais cargos e funções que assumiu enquanto oficial de marinha.

Começando, antes de mais, pela sua formação. Em 1880 ingressou no Colégio Militar e de 1887 a 1890 estudou o curso de marinha na Escola Naval. Desde cedo começou a revelar uma enorme aptidão para a matemática que lhe permitia compreender e resolver de forma bastante célere todos os problemas da navegação. Prova disso foi o artigo «Aplicações das tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de S. Hilaire» que escreveu ainda como aspirante para os *Anais do Clube Militar Naval*.

Após terminar o curso, embarcou várias vezes e comandou alguns navios. Durante estes embarques esteve com alguma frequência em territórios ultramarinos principalmente quando comandou a canhoneira *Mandovy*. Durante esta comissão visitou as ilhas todas estudando os portos e fundeadouros do Arquipélago de Cabo Verde, surgindo o artigo «Subsídios para um roteiro das costas Portuguesas – Fundeadouros da canhoneira *Mandovy* nos principais portos de Cabo Verde». Também este artigo foi dado a conhecer nas páginas dos *Anais do Clube Militar Naval*.

O seu nome apareceu ligado a trabalhos de delimitação de fronteiras. Numa altura em que era necessário ter mais rigor nos pormenores das terras que haviam sido descobertas, era essencial ter pessoas com bastante formação para estes cargos. Daí que sejam vários os nomes de oficiais de marinha que apareçam ligados às missões

geodésicas. Uma dessas missões foi a demarcação da linha de fronteira que separava os territórios portugueses de Angola dos pertencentes ao Estado Independente do Congo, no ano de 1901.

Os anos que se seguiram foram de muita instabilidade para Portugal. Cada vez eram mais os apoiantes da República, tendo ocorrido a queda da Monarquia, no ano de 1910. Claro que os anos que procederam esta mudança de regime não foram os mais fáceis e Fontoura da Costa, notando-se algo descontente com o que ia acontecendo, assumiu algumas funções fora do continente. Em 1913 encontrava-se em Timor para administrar umas propriedades agrícolas. Este ano que lá passou não foi fácil devido à falta de entendimento com os locais. Em 1915 era nomeado Governador de Cabo Verde. Esta nomeação coincidiu com o período da Primeira Guerra Mundial em que Cabo Verde foi um importante apoio para os ingleses. Outras mudanças, agora mais a nível interno, foram sentidas no arquipélago destacando-se o papel fundamental que Fontoura da Costa teve para o desenvolvimento da educação. Em 1919 o comandante encontrou-se alguns meses em São Tomé e Príncipe, na esperança que a situação em Portugal Continental se tornasse mais estável.

Estas três missões fora do território de Portugal Continental juntamente com a missão geodésica de 1901 permitiram-lhe escrever «Atribulações dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S. Tomé», artigo que relata alguns acontecimentos que sucederam por estes locais e que também foi publicado nos *Anais do Clube Militar Naval*.

Em 1923 assumiu dois cargos de elevada importância: o de Ministro da Agricultura e o de Ministro da Marinha.

A função que assumiu durante mais tempo foi a de lente da Escola Naval. Não foi assumida durante quase trinta anos de forma contínua porém era reassumida sempre que o comandante deixava de exercer dada função. Isto porque Fontoura da Costa nunca escondeu a sua preocupação com o ensino na Escola Naval e a formação dos futuros oficiais de marinha.

Claro que na sua carreira exerceu outras funções que lhe permitiram um conhecimento aprofundado para escrever sobre vários temas. Também ao longo da sua carreira recebeu importantes condecorações e foi por várias vezes homenageado.

Entrando um pouco mais agora na análise da sua obra, importa perceber a relevância do segundo capítulo da presente dissertação. Vivia-se uma altura de transição da Velha para a Nova Navegação Astronómica, definições apresentadas por Fontoura da Costa. Isto levava a que novos métodos começassem a surgir sendo fundamental a sua implementação. Dois desses métodos eram o Método de Sumner e o Método de Saint- Hilaire, estudados no subcapítulo 2.1., de modo a fazer um enquadramento para fácil compreensão da obra náutica publicada por Fontoura da Costa.

Este assunto mereceu dois artigos nos *Anais do Clube Militar Naval*. Um deles «Uma reta de altura histórica» reproduz a descoberta de Sumner; o outro «O atual e o futuro ponto no mar» que relata os primórdios da navegação passa pela situação “atual” da Navegação Astronómica e termina prevendo o desuso (em breve) das observações astronómicas.

Em relação aos artigos escritos para os *Anais do Clube Militar*, que são o principal objeto de estudo da dissertação, optou-se por dividi-los em duas áreas distintas: os artigos não náuticos e os artigos náuticos (que dizem respeito à navegação). Esta divisão ajudou a perceber que dentro dos artigos não náuticos foram, em fase inicial, muito virados para as críticas; numa fase posterior já os artigos eram fruto de uma grande investigação, como é o caso de artigos que se relacionem com os descobrimentos. Exemplo disso é «A Marinharia dos Descobrimentos», uma obra que relata de forma bastante pormenorizada toda a história dos Descobrimentos portugueses, nomeadamente os instrumentos utilizados, os (novos) métodos de navegação utilizados entre outros. «A Marinharia dos Descobrimentos» surgiu como uma série de artigos publicados nos *Anais do Clube Militar Naval* e que mais tarde foram reunidos e publicados em livro.

Quanto aos artigos náuticos caracterizavam-se muito pelos exemplos práticos, que ajudavam a compreender a teoria; abordavam quer o Método de Sumner ou o

Método de Saint-Hilaire. E pretendiam dar um contributo ao ensino da Navegação Astronómica na Escola Naval.

Em relação à sua vasta obra, como se pode ver na bibliografia apresentada, também é possível dividi-la em duas fases: uma primeira fase até 1930, que se caracterizou por escrever manuais de matemática e vários manuais de navegação que utilizava nas suas aulas. E uma segunda fase, a partir de 1930, que revelou um longo trabalho de estudo e investigação, permitindo o esclarecimento muito pormenorizado de toda a ciência náutica utilizada pelos portugueses na época dos Descobrimentos.

Destaca-se ainda o ano de 1940, ano em que morreu Abel Fontoura da Costa. Neste ano o comandante publicou de forma exaustiva (visto que se encontrava doente), uma vez que continuava com vontade de transmitir todo o seu conhecimento às pessoas e sabia que esse tempo encurtava a cada dia que passava.

Como se verificou, o comandante tinha uma forte ligação ao Clube Militar Naval e a propósito da comemoração dos setenta anos do Clube escreveu «Sócios fundadores do Clube Militar Naval», um artigo que homenageia todos aqueles que permitiram a existência deste Clube.

Chegados a esta fase e tendo em conta as perguntas que surgiram no início desta investigação, realmente verifica-se que, o facto de Fontoura da Costa ter assumido diferentes funções, levou-o ao entendimento de vários temas e assuntos; o facto também da sua vontade em estudar e partilhar o seu conhecimento permitiu que a sua obra fosse bastante diversificada.

Quanto à sua obra náutica, sem dúvida que esta teve um papel fundamental quer para o ensino ministrado na Escola Naval quer para implementação de novos métodos de Navegação Astronómica, não só na Marinha de Guerra mas também na Marinha Mercante; verificando-se um acompanhamento atual do que se ia passando a nível internacional.

Em resumo, tentou-se reunir neste trabalho tudo o que fosse relevante sobre o oficial de Marinha Abel Fontoura da Costa. Contudo, e visto que o seu contributo para a Marinha foi tão vasto, torna-se complicado que esta dissertação seja tão abrangente.

Por isso mesmo fica a possibilidade de se continuarem os estudos sobre Abel Fontoura da Costa.

Existem vários aspetos da sua vida que não ficaram totalmente esclarecidos. Um desses aspetos foi o facto de ter feito os estudos preparatórios na Escola Politécnica do Porto e não em Lisboa. Outro deles foi a sua ida para Timor. Apesar do comandante ter dito que foi por motivos económicos, pode pensar-se que foi por causa da instabilidade que se vivia em Portugal Continental nesta altura. Porém, não foi encontrado nada que revelasse essa informação.

Quanto à sua obra, ela não foi toda estudada devido à sua extensão. Existe, inclusivamente, um livro que mereceria um estudo a este nível: *A Marinharia dos Descobrimentos*. Esta obra mereceu os maiores elogios de quem lhe prestou homenagem, sendo alvo de várias críticas, quer ao nível nacional quer a nível internacional.

Para se compreender o presente é necessário estudar o passado; e são nomes ilustres como o de Abel Fontoura da Costa que mostram a importância de conhecer oficiais de marinha que em muito contribuíram para a instituição que representaram. Através da sua simplicidade e humildade, características que o acompanharam em vida, é possível hoje ter um conhecimento tão profundo sobre a ciência náutica dos Descobrimentos ou sobre a Navegação Astronómica e a sua evolução.

Se na Marinha ele não passou do posto de capitão de mar e guerra, aqui, na Academia (Portuguesa da História), ele era, incontestavelmente, um almirante.²²⁹

²²⁹ Carlos Viegas Gago Coutinho, *Abel Fontoura da Costa*, p. 151.

Bibliografia

Fontes

Arquivo Histórico de Marinha

Livros Mestres

- D – 5;
- E – 223;
- K – 14.

Outros documentos

- B. C. M. – Arquivo Histórico, Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Álbum de Oficiais nº 1, página 51, nº de ordem 267.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Álbum de Oficiais nº 2, página 43, nº de ordem 205.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Álbum de Oficiais nº 4, página 23, nº de ordem 133.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Álbum de Oficiais nº 12, página 49, nº de ordem 2553.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Álbum de Oficiais nº 14, página 17, nº de ordem 3564.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Fotografias Avulsas, caixa 1, ficha 91.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Fotografias Avulsas, caixa 13, ficha 929.
- , Abel Fontoura da Costa, Secção Fotográfica: Oficiais da Armada – Fotografias Avulsas, caixa 801, ficha 1.
- , Certidões de casamento do Oficial Abel Fontoura da Costa e de Batismo de uma filha, 31 de dezembro de 1915, 2 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 1409/A.

- , Guia da Escola Naval referente à apresentação do Capitão-de-fragata Abel Fontoura da Costa na Majoria General da Armada, 10 de setembro de 1915, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 1409/A.
- , Informação da Majoria General da Armada ao Ofício nº 121, de 14-1-1916 da 9ª Repartição da Contabilidade Pública (Ministério das Colónias) referente ao Capitão-de-fragata Abel Fontoura da Costa, 15 de janeiro de 1916, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 1409/A.
- , Nota dos Assentos que tem no livro de matrícula e no registo disciplinar a praça Abel Fontoura da Costa, 10 de agosto de 1887, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.
- , Nota 173 da Escola Naval remetendo à Majoria General da Armada o requerimento do 1º Tenente Abel Fontoura da Costa relacionado com a sua promoção, 22 de julho de 1907, 2 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.
- , Nota nº 454 do Comando Superior das Escolas de Marinha comunicando à Majoria General da Armada a apresentação do Capitão-de-mar-e-guerra Abel Fontoura da Costa, por ter sido exonerado do cargo de Ministro da Marinha, 16 de novembro de 1923, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 1409/A.
- , Nota 564 da Divisão Naval da África Oriental enviando ao Conselho do Almirantado o requerimento do 2º Tenente Abel Fontoura da Costa solicitando autorização para frequentar o curso de hidrografia, 17 de outubro de 1893, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.
- , Nota 1987 referente à nomeação do 1º Tenente Abel Fontoura da Costa para o comando da Canhoneira “Mandovi”, 29 de agosto de 1898, 2 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.
- , Nota 2050 referente ao requerimento do 1º Tenente Abel Fontoura da Costa solicitando a exoneração do comando da Canhoneira “Mandovi”, 21 de outubro de 1899, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.
- , Nota 3150 remetendo à Majoria General da Armada as insígnias da 3ª Classe da Ordem da Coroa de Ferro concedida pelo Imperador da Áustria ao 1º Tenente Abel

Fontoura da Costa, 22 de dezembro de 1898, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

———, Ofício do Gabinete do Ministro dos Negócios Estrangeiros remetendo ao Ministro e Secretário de Estado da Marinha e do Ultramar o diploma do grau de Cavaleiro da Legião de Honra com que o Governo Francês agraciou o 1º Tenente Abel Fontoura da Costa, 7 de julho de 1904, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

———, Ofício do Gabinete do Ministro dos Negócios Estrangeiros remetendo Nota da Legação da Áustria – Hungria, sobre proposta de condecoração do 1º Tenente Abel Fontoura da Costa com a 3ª Classe da Ordem da Coroa de Ferro, 27 de agosto de 1898, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

———, Portaria nº 73 nomeando o 1º Tenente Abel Fontoura da Costa instrutor da Escola Prática de Artilharia Naval, 9 de junho de 1900, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

———, Requerimento do Capitão-de-mar-e-guerra Abel Fontoura da Costa solicitando subsídio e passagens para poder realizar estudos de investigação sobre a navegação dos descobrimentos portugueses nas Bibliotecas de Paris (Nacional e de Marinha) e no British Museum de Londres, 6 de abril de 1936, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 1409/A.

———, Requerimento do Capitão-tenente Abel Fontoura da Costa solicitando alterações legislativas relacionadas com os lentes da Escola Naval e a realização de tirocínios, 27 de julho de 1910, 3 fls., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

———, Requerimento do 1º Tenente Abel Fontoura da Costa solicitando que a sua promoção se faça nos termos idênticos aos da lei aplicável ao Exército, 22 de julho de 1907, 1 fl., Documentação Avulsa: Processos de Oficiais da Armada – Classe Marinha, caixa 733.

Trabalhos de Abel Fontoura da Costa

BROCHADO, Costa, COSTA, Abel Fontoura da, *Henri le navigateur*, Lisboa, Comissão Executiva das Comemorações do V Centenário da Morte do Infante D. Henrique, 1960.

- Calendário perpétuo segundo J. Herschel* [Manuscrito], confeccionado por Fontoura da Costa, 1931.
- COSTA, Abel Fontoura da, «L'Almanach Perpetuum de Abraham Zacut, Leiria, 1496», *Actes, Conférences et Communications/III Congrès International d'Histoire des Sciences*, Lisboa, 1936, pp. 137-146.
- , «Aplicação das tábuas de Estrada e logaritmos de subtração ao método de S. Hilaire», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1889, pp. 405-407.
- , *Arithmetica, systema metrico e geometria: 4ª classe [do] ensino primário oficial*, Lisboa, Typ. de Adolpho Mendonça, 1905.
- , «Arrojada (A) viagem de Pedro Álvares Cabral e da sua Armada (1500-1501)», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1937, pp. 233-242.
- , *Astronomical fixes by azimuth astronomical fixes by simultaneous altitude and azimuth of the sun radiogoniometric fixes for distances nearer the station*, [s.l.; s.n.], 1937.
- , «Atividade (A) dos descobrimentos desde a morte de D. Henrique até o advento de D. João II», *História da Expansão Portuguesa no Mundo*, Lisboa, 1937, pp. 357-361.
- , «Atribuições dum marinheiro em terras de além-mar, Cabinda-Timor-Cabo Verde-S. Tomé», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, pp. 113-140.
- , «Atual (O) e o futuro ponto no mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1930, pp. 73-115.
- , «Bartolomeu Dias e a passagem do Sueste», *História da Expansão Portuguesa no Mundo*, Lisboa, 1937.
- , *Bibliografia náutica portuguesa até 1700*, Lisboa, Imprensa da Armada, 1934.
- , *Canário (O) encarnado*, Lisboa, Editorial Século, 1935.
- , *Cartas das Ilhas de Cabo Verde de Valentim Fernandes 1506-1508*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.
- , «Cartas portuguesas dos séculos XV e XVI, de paradeiro conhecido», *Boletim Geral das Colónias*, Lisboa, 1938, pp. 31-52.
- , «Cartografia e cartógrafos portugueses dos séculos XV e XVI, por Armando Cortesão», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 265-277.
- , «Catálogo da exposição de cartografia», *Publicações/Congresso do Mundo Português*, Lisboa, 1940, pp. 390-459.

- , «Ciência (A) náutica dos Pilotos Portugueses», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 618-621.
- , *Ciência náutica (A) dos portugueses na época dos Descobrimentos*, Lisboa, Comissão Executiva do Quinto Centenário da Morte do Infante D. Henrique, 1958.
- , «Compensação estável do desvio quadrantal das agulhas líquidas de forte momento magnético», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1932, pp. 3-16.
- , «Contribuição (A) literária da Agência Geral das Colónias às comemorações centenárias», *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, 1940, pp. 315-316.
- , *Cronómetro [texto litografado]: 5ª cadeira [da] Escola Naval*, 1918-1919, Lisboa, [s.n.; s.d.].
- , *Deambulações da Ganda de Modafar, Rei de Cambaia, de 1514 a 1516*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1937.
- , *Deambulations of the rhinoceros, Ganda of Muzafar, king of Cambaia, from 1514 to 1516*, Lisboa, Agência General of the Colonies, 1937.
- , *Descobrimento de Lourenço Marques*, [s.l.; s.n.], 1939.
- , «Descobrimento (O) do Brasil», *História da Expansão Portuguesa no Mundo*, Lisboa, 1939, p. 359.
- , *Descobrimentos marítimos africanos dos portugueses com D. Henrique, D. Afonso V e D. João II*, Lisboa, Publicações do Primeiro Congresso da História da Expansão Portuguesa no Mundo, 1938.
- , «Descobrimentos portugueses no Atlântico e Costa Ocidental Africana do Bojador ao Cabo de Catarina», *Publicações/Congresso do Mundo Português*, Lisboa, 1940, pp. 243-286.
- , «Despesas no Arsenal da Marinha», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1904, pp. 41-44.
- , *Desvios da agulha magnética: 5ª cadeira [da] Escola Naval*, Lisboa, Escola Naval, 1930.
- , *Dezasseis meses em Timôr (1913-14)*, Lisboa, Tipografia da Cooperativa Militar, 1923.
- , *Elementos de matemática: em harmonia com o programma oficial*, Lisboa, J.A. Rodrigues, 1905.
- , *Elementos de navegação astronómica moderna*, Lisboa, Tip. Cooperativa Militar, 1921.

- , «Elogio do Comandante Quirino da Fonseca», *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Lisboa, 1940, pp. 94-96.
- , *Este livro he de Rotear (conferência) e bibliografia dos roteiros portugueses até ao ano de 1700*, Lisboa, Arquivo Histórico da Marinha, 1933.
- , «Evolução (A) da pilotagem em Portugal», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1931, pp. 93-105.
- , «Fernão Gomes e o monopólio do resgate da Guiné», *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Lisboa, 1938, pp. 189-194.
- , «Fontes contemporâneas sobre a arrojada e trágica viagem de Pedro Álvares Cabral 1500-1501», *Petrus Nonius*, Lisboa, 1940, pp. 249-252.
- , «Fórmulas do triângulo de posição», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1920, 1922, pp. 35-39, pp. 273-279.
- , «Hora do relógio de bordo (Hora Legal) ao meio dia verdadeiro, sendo o observador móvel», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1929, pp. 3-10.
- , «Ilhas (As) Mascarenhas: Reunião e Maurícia», *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Lisboa, 1938, pp. 469-471.
- , «Instrução dos Artilheiros e Torpedeiros», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 368-369.
- , «Instrução (A) prática dos aspirantes e guardas-marinhas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 671-678.
- , «Intrigante (A) penúltima página do “Regimento de Munich”», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1937, pp. 525-543.
- , *L’art nautique des découvertes*, Paris, Librairie Félix Alcan, 1939.
- , *La découverte du Brésil en 1500: 22 Avril, date historique, 3 Mai, date conventionnelle*, Lisboa, [s.n.], 1938.
- , «La liene marine des portugais aux XVe e XVIe siecles», *Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa*, Lisboa, 1938, p. 370.
- , «Latitude por circum-meridianas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 273-276.
- , *Les déambulations du rhinocéros de Modafar: roy de Cambaye, de 1514 à 1516*, Lisboa, Agence Générale des Colonies, 1937.

- , «Marinharia (A) dos descobrimentos», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1933, 1934, pp. 3-34, pp. 3-41, pp. 3-43, pp. 5-45, pp. 3-36, pp. 3-63, pp. 291-388, pp. 563-618, pp. 819-927.
- , *Marinharia (A) dos descobrimentos* (contém Bibliografia náutica portuguesa até 1700), Lisboa, Imprensa da Armada, 1933.
- , *Moderna Navegação Astronómica [texto litografado]: 5ª cadeira [da] Escola Naval*, Lisboa, Escola Naval, 1930.
- , «Naufrágios na ilha da Boa Vista (Desde 1842 a 1916)», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1917, pp. 736-738.
- , *Navegação radiogoniométrica: curvas e retas do azimute*, Lisboa, Imprensa da Armada, 1927.
- , «Nomeações para Serviço de Estação», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1900, pp. 221-231.
- , «Observações ao pôr aparente do Sol», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 225-237.
- , «Observações simultâneas de 3 ou 4 astros», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1924, pp. 242-245.
- , «Orações (As) de obediência de D. João II aos Papas Inocêncio VIII em 1485 e Alexandre VI em 1493», *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa*, Lisboa, 1937, pp. 19-31.
- , «Para a história da Armada Nacional: figuras e factos de há cem anos», *Revista da Marinha*, Lisboa, A.1, nº 3,4,6,7,8,9,12,13 de 1937 e A.2, nº 14,17 de 1938.
- , «Para a história de Lourenço Marques», *Anais da Academia Portuguesa da História, Lisboa*, 1944, pp. 93-97.
- , *Pedro Nunes*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1938.
- , *Pedro Nunes (1507-1578)*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1969.
- , «Pinhas d'Anel de um só cordão», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1901, pp. 109-139.
- , *Point astronomique par des azimuts, point astronomique par la hauteurs et l'azimuth simultanés du soleil, point radiogonométrique pour les distances rapprochées*, [s.l.; s.n.], 1937.
- , «Portas (Às) da Índia em 1484», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 327-374, pp. 3-62.

- , «Quarto centenário da publicação do Tratado da Sphaera de Pedro Nunes», *Petrus Nonius*, Lisboa, 1938, pp. 337-356.
- , «Reforma (A) da Escola Naval», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 41-44.
- , «Reforma (A) do calendário», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1931, pp. 3-61.
- , *Relatório*, [s.l.; s.n.], 1930.
- , «Reta (Uma) de altura histórica», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1921, pp. 97-100.
- , *S. Gregório em False Island como afirmei em 1935*, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1938.
- , «Sobre defletores», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1906, pp. 59-66, pp. 127-140, pp. 176-180.
- , «Sobre a marcha dos cronómetros. Isotempos», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 569-576.
- , «Sobre as tábuas náuticas de Martelli e similares», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, 1904, pp. 650-655, pp. 143-153.
- , *Sobre uma nova versão do descobrimento da Ilha de Santiago de Cabo Verde*, Lisboa, Academia das Ciências, 1938.
- , «Sócios fundadores do Clube Militar Naval», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1936, pp. 9-64.
- , «Subsídios para um roteiro das costas Portuguesas - Fundeadouros da Canhoneira “Mandovy” nos principais portos de Cabo Verde», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1902, pp. 83-98, pp. 344-351, pp. 414-420, pp. 690-701, pp. 747-762.
- , *Sur les deflecteurs*, Lisbonne, Librairie Ferin, 1905.
- , «Tábuas de Johnson para circum-meridianas», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1892, pp. 238-239.
- , *Tábuas para o ponto no mar*, Lisboa, Imp. Nacional, 1898.
- , «Traçado das curvas de altura», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1926, pp. 184-201, pp. 292-316.
- , *Uma carta náutica portuguesa, anónima, de “circa” 1471*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- , *Um dos 5 regimentos da altura do polo ao meio dia, do “Livro de Marinharia” de João de Lisboa*, Lisboa, [s.n.], 1933.

- , «Unificação das anotações especialmente bibliográficas nos trabalhos históricos», *Ethnos*, Lisboa, 1935, pp. 37-39.
- , «Vencimentos dos Oficiais, Alunos e Praças da Armada e seus descontos legais», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1900, pp. 621-644.
- , *Via do Infante, antes Terça Nabal e Sagres depois*, Lisboa, [s.n.], 1933.
- , «Viagens nas regiões Antárticas. O encontro da expedição de Nordenskiöld pelo navio Argentino “Uruguay”», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1903, pp. 633-638.
- COSTA, Abel Fontoura da, COUTINHO, Azevedo, *Tábuas náuticas*, Lisboa, Typ. Cooperativa Militar, 1922.
- , *Tábuas de logarithmos 5 decimais dos números e das funções trigonométricas: para uso dos lyceus, institutos, escolas industriais e comerciais*, Lisboa, Livraria Ferreira, 1907.
- COSTA, Abel Fontoura da, [et al], *Memória sobre a reforma do calendário*, [s.l.; s.n.], 1930.
- COSTA, Abel Fontoura da, GUEDES, R. M. Serra, PENTEADO, Francisco, *Normas relativas a operação sobre logaritmos adotadas nas escolas de marinha*, Lisboa, Imprensa da Armada, 1931.
- COSTA, Abel Fontoura da, PENTEADO, Francisco, *Instruções para uso das principais tábuas do ponto auxiliar*, Lisboa, Imprensa da Armada, 1932.
- , *Tábuas de altura e azimute*, Lisboa, Imprensa da Armada, 1936.

Bibliografia

- AZEVEDO, Carlos A. Moreira, AZEVEDO, Ana Gonçalves de, *Metodologia Científica – Contributos práticos para a elaboração de trabalhos académicos*, 3ª edição, Porto, C. Azevedo, 1996.
- AZEVEDO, José Baptista Pinheiro, «Astronomia – Navegação - Meteorologia», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 215-222.
- AZEVEDO, Rafael Ávila de, *O Porto na época moderna da Academia Real da Marinha e Comércio do Porto à Academia Politécnica do Porto*, Separata da Revista de História, vol. IV, Porto, Centro de História da Universidade do Porto, 1982.
- BRANCO, E. Soares, PENTEADO, Francisco, *Caderno de Pilotagem*, pref. de A. Fontoura da Costa, Lisboa, Papelaria Fernandes, 1933.

- BROCHADO, Costa, COSTA, Abel Fontoura da, *Henri le navigateur*, Lisboa, Comissão Executiva das Comemorações do V Centenário da Morte do Infante D. Henrique, 1960.
- BRUNO, Cristóvão, *Arte de Navegar: 1628*, pref. por A. Fontoura da Costa, [s. l.], Agência Geral das Colónias, 1940.
- CALAZANS, José Carlos, «Livro (O) de Francisco Rodrigues segundo Armando Cortesão e Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 2006, pp. 51-73.
- CASTRO, João, *Roteiros de D. João de Castro*, pref. e not. de A. Fontoura da Costa, 2ª edição, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939-40.
- , *Tratado da sphaera, da geografia, notação famosa, informação sobre Maluco*, pref. e notas por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- C.B., «Prefácio em Abel Fontoura da Costa», *A Ciência Náutica dos Portugueses na Época dos Descobrimientos*, Lisboa, Comissão executiva das comemorações do quinto centenário da morte do Infante D. Henrique, 1958.
- CENTENO, Tomás Augusto, «Marinharia (A) dos descobrimientos, de Abel Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1934, pp. 1395-1399.
- CERQUEIRA, Afonso de, *Apontamento datilografado sobre a história do CNOCA*, 2 pp., 14 de março de 1945.
- CIDADE, Hernâni, «Exposição (Uma) de livros de homens do mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 79-88.
- COSTA, José Cardoso de Menezes Couceiro da, *O General José Maria Couceiro da Costa – Brevíssima biografia*, *Boletins Culturais*, 2002, http://www.prof2000.pt/users/hjco/aderav/patrimonios/patrim02_089.htm, consultado em 10 de março de 2015.
- COTTER, Charles H., *A History of Nautical Astronomy*, London, Hollis & Carter Ltd, 1968.
- , «Nautical Astronomy: Past, Present and Future», *Two Centuries of Navigation*, University of Wales Institute of Science and Technology, [s. d.], pp. 334-341.
- COUTINHO, Carlos Viegas Gago, «Abel Fontoura da Costa», *Anais da Academia Portuguesa de História*, II série, vol. 2, Lisboa, Academia Portuguesa de História, 1949, pp. 146-151.
- , «Antiga (A) Ciência Náutica e a obra *A Marinharia dos Descobrimientos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, pp. 533-549.

- , «Comandante Fontoura da Costa», *Boletim Geral das Colónias*, Lisboa, 1941, pp. 121-125.
- , «Trabalhos (Os) da missão geodésica da África Oriental», *Obras completas de Gago Coutinho. Obras técnicas, científicas e históricas (1893-1915)*, Volume I, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, pp. 428-441.
- CRUZ, José Maria Caldas Frazão Pinto da, «Educação Física», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, 1945, pp. 247-251.
- DOMINGUES, Francisco Contente, «Navegar em novos mares e representar os novos mundos. Náutica e cartografia nas navegações portuguesas», *Novos mundos – Neue Welten. Portugal e a Época dos Descobrimentos*, 2006, http://www.dhm.de/archiv/ausstellungen/neue-welten/pt/docs/Francisco_Contente_Domingues.pdf, consultado em 4 de agosto de 2015.
- ECO, Umberto, *Como se faz uma tese em ciências humanas*, 4ª edição, prefácio de Hamilton Costa, Lisboa, Presença, 1988.
- EÇA, Vicente Almeida D', *Nota sobre os estabelecimentos de instrução naval em Portugal principalmente sobre a Escola Naval*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1892.
- ESPARTEIRO, António Marques, *Três Séculos no Mar (1640-1910) – Transportes (1871-1901)*, VI parte, volume 2, Lisboa, [s.n.], [s.d.].
- ESPARTEIRO, António Marques, *Três Séculos no Mar (1640-1910) – Vapores e Rebocadores (1833-1910)*, VIII parte, volume 23, Lisboa, [s.n.], [s.d.].
- FERNANDES, Bernardo, *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes (cerca de 1548)*, pref. e notas por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- FERNANDES, Maria Eugénia Matos, RIBEIRO, Fernanda, *A Universidade do Porto: Estudo orgânico-funcional* (textos adaptados), Porto, Reitoria da Universidade do Porto, 2001, http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=122251, consultado em 22 de fevereiro de 2015.
- FERREIRA, Raul Cesar, *Estaleiros e arsenais de construção naval*, prefácio Abel Fontoura da Costa, Lisboa, Fernandes & Ca., 1930.
- FONSECA, Henrique Quirino da, «Fontoura da Costa o emérito historiador de *A Marinharia dos Descobrimentos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, pp. 549-563.
- FRADA, João José Cúcio, *Guia prático para elaboração e apresentação de trabalhos científicos*, 3ª edição, Lisboa, Edições Cosmos, 1993.

- GONÇALVES, Maria Neves Leal, *A greve académica de 1907. Suas repercussões políticas e educacionais*, Revista Lusófona de Educação, 2007, <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n9/n9a05>, consultado em 11 de março de 2015.
- GUERREIRO, Ricardo Daniel Reis, *A História da Escola Naval (1845-1910). Formação dos Oficiais de Marinha numa Época de Transição*, Dissertação de mestrado em Ciências Militares Navais – ramo Marinha na Escola Naval, Alfeite, 2013.
- LENCASTRE, Carlos Garcez de, «Prefácio em Abel Fontoura da Costa», *Às portas da Índia em 1484*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1990.
- LIMA, Joaquim dos Santos Quelhas, «Homenagem à memória de Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1941, pp. 455-474.
- LOBATO, Alexandre Marques, «Oficiais da Armada na Administração Ultramarina», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 109-174.
- LOPES, Eduardo, *Genealogia duma Escola. Origem e Tradições da Academia Politécnica – Atual Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (1762-1911)*, Coimbra, imprensa da Universidade, 1916.
- MATOS, José Alberto da Costa, *História do Colégio Militar*, Edição comemorativa do 2º centenário do Colégio Militar, Estado-maior do Exército, 2003.
- MATTOSO, José (direção), *História de Portugal*, vol. 6, *A Segunda Fundação (1890-1920)*, Círculo de Leitores, 1994.
- «Medalha comemorativa do 1º centenário do comandante Fontoura da Costa», *Revista da Armada*, Lisboa, 1972, pp. 8-9.
- MELLO, Alfredo Luís Soares de, «"Navegação" – Elementos para a história do seu ensino», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, 1945, pp. 121-134.
- MORAIS, Tancredo de, «Esboço Histórico», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, 1945, pp. 15-57.
- MORNA, Álvaro de Freitas, *Transporte de guerra "Pêro de Alenquer": relatório da viagem ao Extremo Oriente, 1927-1928*, prol. Fontoura da Costa, Lisboa, Impr. da Armada, 1931.
- MOTA, Teixeira da, *Comandante (O) Abel Fontoura da Costa, Historiador da Marinharia dos Descobrimientos*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1973.

- Navegação Astronómica: definição, importância e resenha histórica*, <https://www.mar.mil.br/dhn/bhmn/download/Cap16.pdf>, consultado em 23 de fevereiro de 2015.
- NEMÉSIO, Vitorino, «Profissões (As) do mar», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 73-78.
- Observação meridiana do sol para determinação da latitude no mar. Latitude pela estrela polar*, <https://www.mar.mil.br/dhn/bhmn/download/cap25.pdf>, consultado em 23 de fevereiro de 2015.
- Os sete únicos documentos de 1500 conservados em Lisboa referentes à viagem de Pedro Álvares Cabral*, pref. A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral do Ultramar, 1968.
- PAIXÃO, Victor Manuel Braga, *Comissão (Uma) de serviço de Fontoura da Costa no Ministério do Reino*, Lisboa, Centro de Estudos de Marinha, 1973.
- PAIXÃO, Victor Manuel Braga, «Oficiais da Armada no alto comando e governação do país», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 89-108.
- PASCOAL, Luís Joel Alves de Azevedo, «O Colégio Militar e o Mar», *Revista de Marinha*, 2013, http://www.revistademarinha.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2828:o-colegio-militar-e-o-mar&catid=101:actualidade-nacional&Itemid=290, consultado em 22 de fevereiro de 2015.
- PEREIRA, Jorge Maia Ramos, «Fontoura da Costa, professor insigne, matemático categorizado, marinheiro brioso, mas inconformado, que muito dignificou a Marinha e honrou a Pátria», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1973, pp. 57-72.
- PERESTRELO, Manuel de Mesquita, *Roteiro da África do Sul e Sueste desde o Cabo da Boa Esperança até ao das Correntes (1576)*, anotado por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.
- PIMENTEL, Luís Serrão, *Prática da arte de navegar*, pref. por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- PINTO, Fernando de Oliveira, «Escola do Mar – Escola Naval», *Os primeiros cem anos da Escola Naval – 23-IV-1845 a 23-IV-1945*, Lisboa, 1945, pp. 59-78.
- PINTO, José Luís Leiria, «Comandante Fontoura da Costa. Realidade e Mito», *Revista da Armada*, Lisboa, 2003, pp. 17-21.

- REIMÃO, Gaspar Ferreira, *Roteiro da navegação e carreira da Índia: com seus caminhos e derrotas, sinais e aguageis e diferenças da agulha: tirado do que escreveu Vicente Rodrigues e Diogo Afonso pilotos antigos: agora novamente acrescentada a viagem de Goa poer dentro de São Lourenço e Moçambique e outras muitas outras cousas e advertências*, 2ª edição, pref. por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.
- REIS, Estácio, «Fontoura da Costa», *Revista da Armada*, Lisboa, 1989, p. 20.
- RODRIGUES, Sarmiento, *Fontoura da Costa – Governador em Cabo Verde*, Lisboa, Centro de Estudos de Marinha, 1973.
- Roteiros portugueses inéditos da Carreira da Índia do séc. XVI*, pref. e anot. por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- SANTOS, João Marinho dos, SILVA, José Manuel Azevedo e, *A Historiografia dos Descobrimentos. Através da correspondência entre alguns dos seus vultos*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 2004.
- SILVA, Fernando Augusto Pereira da, «Capitão de Mar e Guerra Abel Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1940, pp. 581-585.
- , «Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa», *Anais do Clube Militar Naval*, Lisboa, 1935, pp. 527-563.
- , «Homenagem ao Comandante Fontoura da Costa pela publicação da sua valiosa obra *A Marinharia dos Descobrimentos*», *Anais do Clube Militar Naval*, Discurso proferido na sessão de homenagem a Abel Fontoura da Costa, Lisboa, 1935, pp. 529-532.
- SILVA, Luciano Ferreira Bastos da Costa e, «Serviços prestados ao país por oficiais da armada no campo da hidrografia e outras atividades afins (cartografia, astronomia, balizagem marítima, oceanografia, trabalhos marítimos e portuários e meteorologia) nos últimos cem anos», *Anais do Clube Militar Naval*, Número especial comemorativo do 1º centenário do Clube Militar Naval 1866-1966, Lisboa, [1967], pp. 223-320.
- SIMÕES, António. *Estava a nascer a AF Lisboa quando alguém entrou na sala a gritar: «estalou a revolução republicana!»*, Benfica história I- 1904-1916 (Fundação do glorioso e primeiros títulos), 2006, <http://serbenfiquista.com/forum/memorias/benfica-historia-i-1904-1916-%28fundacao-do-glorioso-e-primeiros-titulos%29/>, consultado em 21 de outubro de 2014.
- SIMÕES, Luiz Henrique Pacheco, *Notícia Histórica do Regimento Nº 2 de Caçadores da Rainha 1808-1869*, Lisboa, Typographia Universal, 1896.

VELHO, Álvaro, *Roteiro da primeira viagem de Vasco da Gama (1497-1499)*, pref., notas e anexos por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.

VENTURA, Augusta Faria Gersão, «O *Regimento de Munich* e o enigma da sua penúltima página», *Liceus de Portugal*, [s. l.], [s. n.], [s. d.], pp. 591-603.

“Biografia de Francisco Gomes Teixeira (1851-1933)”
http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1006586, consultado em 10 de março de 2015.