

Estágio de Topografia
na Administração dos
PORTOS
DO
Douro e Leixões

Bernardo Ferrão
1936

Cópia

Administração dos Portos de Douro e Leixões

Exmo. Sr. Director da Faculdade de Engenharia do
Porto

1.130/T

Exmo. Sr.

Junto remeto a V.Ex.^a o relatório de estágio, realizado, pelo aluno, da Faculdade no digno cargo de V.Ex.^a, Sr. Bernardo Ferreira.

Inferindo, cumpre-me dizer que o referido aluno foi muito assíduo, trabalhando com consciência, e não procurando unicamente cumprir uma determinação legal.

Auxílio nesta Direcção a elaboração de outros trabalhos com a maior solícitude e competência, pelo que creio que não lhe deve ser feita desaproveitosa a estadia nestes Serviços.

Com a Nação.

Porto, Ilhas, 22 de outubro de 1936

O Director Técnico

Dr. Rodrigo Guimarães

pag 28

Bernard Fernandes
de S. Carlos e S. Carlos 23
deixar - 15. de Setembro - 936

Registado e entregue copia ao
Relatório e em anexo
Registado e em anexo ao
Prof. A. Garret e Tenente Rides
por clausura

Entrado em 15/10/936. 23/10/936



Vet. 15 Terr.
H. Garret

Classificados com
14 valores
e 15-12-936

Unio
Alameda
4-12-936

Estágio de Topografia
na Administração dos
Portos do Douro e Lei-
xões.

Bernardo Ferrão

1956

Ao iniciar o relatório do nosso Estágio de Topografia na Administração dos Portos do Douro e Leixões, cumpre-nos agradecer ao seu Director Técnico, Snr. Engenheiro Rodrigo Guimarães, aos Snrs. Engenheiros adjuntos, e de mais pessoal dos serviços Técnicos, nomeadamente ao de Desenho e ao de Sondagens, as facilidades, e a valiosa e leal colaboração que nos dispensaram, e sem as quais todos os nossos esforços, e boa vontade de acertar, resultariam perfeitamente inúteis.

EXPLICAÇÃO PRÉVIA

Apárte um estudo hidrográfico da parte da costa em que existe a Baía do porto artificial de Leixões, anterior a 1890, só nesta data se começaram a fazer anualmente os levantamentos hidrográficos deste género, que primitivamente se estendiam a boa parte das circunvizinhanças exteriores, nomeadamente às praias de Matosinhos e Lega, e hoje se resumem a baía propriamente dita, incluindo o porto de serviço, e a uma extensão exterior variavel, a entrada daquela, também já limitada em parte pela construção do esporão.

A necessidade de a tódo momento se poder avaliar do agoramento da baía e anexos, bem como a sua utilidade com elemento de navegação e estudo, originou a frequência anual dos levantamentos completos, frequência que aumenta para o chamado leque abrangendo a região mais importante da entrada, e sobretudo para a parte compreendida entre cabeços dos molhes, como ponto de menor estabilidade de fundos, e de maior importância para o movimento marítimo do porto.

Se juntarmos que o levantamento hidrográfico é base do estudo de agoramento e sua variação anual, cálculo de volumes de areia a dragar, e elemento requerido por várias entidades, a quem interessa fundamentalmente (Companhias de navegação, Departamento marítimo do Norte, Associação Comercial, Missão hidrográfica Portuguesa etc) teremos avaliado da sua importância, e da responsabilidade da sua execução.

No decorrer do relatório que segue, se verá o cuidado com que o levantamento foi feito, menos por uma questão de necessidade didáctica de ocasião, do que pela responsabilidade inherente a um documento que fica oficializado.

Da melhoria de condições de rigor que tivemos em vista, também adiante se verá, parecendo-nos que alguma coisa de novo se fez nêsse sentido.

Não sendo o têmea do estágio mais que a obtenção do levantamento, não nos alongamos em considerações apropósito, que nos pareceram descabidas. Trata-se de um Estágio e não de uma Missão, razão pelo que não fomos levados no natural desejo de alargar o âmbito de trabalho.

Descrevemo-lo e nada mais. De restâ é êste o único aspecto que possui como estágio de Topografia.

Assim apenas por curiosidade e como elemento de estudo, vai no fim deste relatório uma planta (planta nº 4) que nem no texto é citada.

Pareceu-nos no entanto um complemento justo, dado que indica à simples vista, uma das muitas possibilidades do trabalho que nos foi confiado.

Resta indicar a sequência da descrição e desenvolvimento do assunto, que é em grandes linhas o seguinte:

A) Explicação prévia já feita.

B) Do levantamento propriamente dito:

I) Trabalho exterior:

- a) Aparelhagem
- b) Estações e alinhamentos
- c) Métodos empregados
- d) Resultados numéricos obtidos

2) Trabalho de gabinete.

C) Dos erros; modificações e correcções introduzidas

A P A R E L H Á G E M

APARELHAGEM

Abrimos o nosso relatório p.d. com uma breve descrição da aparelhagem utilizada, para que ao explanar assumpto mais complexo não haja que interrompê-lo para descrever goníómetros, sondas, e demais utensílios indispensáveis ao trabalho que realizamos.

AZIMUTAIS: utilizaram-se 2 azimutais de luneta invertível numerados I e 2, do construtor A. Barthélemy (Ponthus et Thierroode-Paris), ambos graduados em $1/3$ de grau, providos cada um de 2 níveis: 10-30. 3 parafusos niveladores, nível de tubo paralelo ao eixo de rotação da luneta no nº 2, e perpendicular no nº 1. O aparelho nº 2 possui ainda um nível móvel que pode adaptar-se sobre os munhões do eixo de rotação da luneta. Estão providos dos meios adequados de correção.

Ambos com declinatória magnética, no nº 1 de tubo, munido de uma lente convergente numa extremidade, e de uma escala na outra, que a extremidade II da agulha aponta.

A declinatória do nº 2 está ao centro da alidade, por baixo da luneta, e é do tipo circular vulgar.

Os aparelhos são ambos de repetição, e estão munidos de parafusos de fixação e ajustamento como é óbvio.

Foram adquiridos em 1910 para as obras da barra do DOURO.

Tem como acessórios (além do nível móvel do nº 2) desandadores, extensões para as lunetas, lupas de mão, e desandadores especiais para as correções dos níveis.

São em tudo semelhantes ao tipo Bamberg descripto por Pazini a Pags. 187 da sua topografia.

Dos 2, apenas o nº 2 tem boa visibilidade. O nº 1 tem as lentes da objectiva descoladas.

4 fios de rectículo, dos quais 3 horizontais e 1 vertical.

Plataforma dos tripés com ranhuras para os parafusos niveladores. O aparelho é seguro por meio de um parafuso de mola que passa por orifício pequeno ao centro da plataforma, roscando no centro da parte inferior da base do aparelho. Não tem portanto disposição para pequenos movimentos de translação.

ESCALER de SONDAGENS: as sondagens são feitas a bordo de um escaler (Escalier P. L. 277 Est.) cujas características são as seguintes:

Comprimento --	6,50 m	Boca --	1,85 m
Pontal --	0,57 m	Tonelagem --	1,505 T.

de 4 remadores, dos quais o da pôpa (voga) governa, como se dirá oportunamente, o barco.

A pôpa é colocada por cima das bordas uma tábua larga onde vão sentados o sondador do lado direito, e o apontador do lado esquerdo.

Do lado do sondador a borda do barco é revestida de chapa, afim de que o roçar da corrente da sonda a não deteriore.

BANDEIRAS: as bandeiras são de duas espécies; as empregadas a bordo do escaler de sondagens e pelos ajudantes dos observadores, são triangulares com 0,40 m de base por 1 m de altura aproximadamente, 3 de tecido branco, e 3 de vermelho; as dos alinhamentos uma branca e outra vermelha, rectangulares com 0,90 x 0,75 m, pregadas a hastes de 4 m. de altura pintadas como as bandeirolas, de zonas alternadamente vermelhas e brancas.

SONDAS: as sondas constam de 25 m. de cadeia de metal, na extremidade dos quais está amarrado um pêso de chumbo com 1,5 Kg. aproximadamente. A corrente tem de metro a metro um sêlo de chumbo soldado, indicando o comprimento a partir do pêso. Na extremidade oposta à do pêso, prende-se num carrinho de madeira, em que se pode enrolar completamente.

O pêso de chumbo tem a forma tronco-cônica, de base maior para baixo, munida de uma calôte, destinada a receber cêbo.

Tocando no fundo o material que o constituir virá agarrado ao cêbo, sendo identificado ao recolher a sonda pelo sondador.

Só se emprega este método em sondagens muito especiais. Vulgarmente o fundo é identificado pela pancada nêle do pêso.

O sondador vai munido de um largo avental de lona, afim de que o não molhe a água que a corrente da sonda sempre arrasta.

CADERNETAS: há 3 tipos de cadernetas, brochadas em oleado negro que dispensam explicações visto que a seguir apresentamos modelos das suas páginas.

Da 1ª há dois exemplares um para cada um dos observadores. A 2ª pertence ao anotador que vai ao escaler, e a 3ª destina-se à recapitulação final dos valores encontrados e deduzidos, podendo com se notar pela singela análise dos cabeçalhos das colunas, destinar-se também para anotar valores de levantamentos de perfis.

Cadernos dos Observadores

[illegible]

Caderno do gabinete

[illegible]