

# A Cartografia Hidrográfica de Portugal Continental na 2ª metade do século XIX e início do século XX

Maria Fernanda Alegria

João Carlos Garcia



# A Cartografia Hidrográfica de Portugal Continental na 2ª metade do século XIX e início do século XX

Maria Fernanda Alegria\*  
João Carlos Garcia\*\*

1. Nos séculos XV e XVI os portugueses são reconhecidos pela sua Cartografia sobre o Atlântico mas, o Mediterrâneo foi antes, espaço de aquisição de conhecimentos e espaço de circulação. A Náutica e a Cartografia chegaram a Portugal através de Catalães, de Genoveses e de Árabes, uma estimulante mistura que ajudou a construir o mito da Escola de Sagres.

A importância do controlo da entrada do Mediterrâneo, o Golfo Luso- Hispano-Marroquino, obrigou a uma produção cartográfica que se explica, por um lado, pela situação de Portugal como *terminus* das relações e das informações vindas do Mediterrâneo central e ocidental e, por outro, *terminus* das ligações marítimas do Atlântico Norte, quer ao longo das costas de Europa ocidental, quer em direcção ao continente americano. Assim, desde o final do século XV ao início do século XVIII, em cartas avulsas ou em folhas de Atlas, o Mediterrâneo e o Atlântico foram cartografados pelos portugueses, o que mostra a importância que esses espaços marítimos continuavam a jogar na economia, na política e na diplomacia da Europa, em geral, e de Portugal em particular.

Nesta breve nota falaremos da Cartografia hidrográfica portuguesa, do final do século XVIII à I Guerra Mundial, mas apenas no que respeita às costas de Portugal Continental; no caso dos litorais africano, asiático e brasileiro, o correspondente universo cartográfico é suficientemente vasto e rico para servir de base a diversos estudos.

Na História da Cartografia Portuguesa um período novo acontece durante o Século da Luzes, na sequência da Reforma da Universidade de Coimbra e da fundação de diversas instituições científicas. No quadro da Cartografia Hidrográfica assinalamos a Academia da Marinha, a Academia dos Guardas Marinheiros e a Sociedade Real Marítima, que pretendia controlar todo o processo cartográfico, desde os levantamentos hidrográficos à difusão dos mapas. Encontramos então ligações fortes às escolas de Cartografia francesa, espanhola e, sobretudo, inglesa. Bastará recordarmos o auxílio militar e naval inglês durante as Invasões Francesas e a Guerra Civil, no segundo quartel do século XIX. Os levantamentos cartográficos eram realizados a bordo de navios estrangeiros e a impressão dos mapas feita em Londres ou em Paris.

De qualquer modo, o início da moderna Cartografia hidrográfica portuguesa tem um nome: Marino Miguel Franzini. Formado na Universidade de Coimbra e académico, Franzini foi um destacado liberal, várias vezes ministro e director de instituições públicas, famoso pela publicação do *Roteiro das Costas de Portugal* e mapas anexos (1811).

Durante a segunda metade do século XIX a estabilidade política em Portugal explica a presença nos portos portugueses de navios da Europa industrializada, que transportam os produtos do Norte para os países do Sul. Nos portos do Mediterrâneo, os mesmos barcos

---

\* Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

\*\* Faculdade de Letras da Universidade do Porto

carregam matérias-primas que justificam a viagem de regresso. São navios estrangeiros, a vapor, da marinha comercial, que concorrem nos portos de Portugal, com os pequenos barcos portugueses, à vela, e que se dedicam à navegação de cabotagem. Explicar-se-á assim, facilmente, que a Cartografia e os roteiros marítimos publicados, o sejam maioritariamente por estrangeiros. Entretanto, e por outras razões, a Cartografia hidrográfica portuguesa desenvolve-se.

2. Os meados do século XIX marcam, em Portugal, a criação de serviços públicos que iriam desenvolver a moderna Cartografia temática, após tentativas sem continuidade dos finais do século XVIII. Foi entre os anos de 1860 e 1865, que se efectuaram os levantamentos topográficos de base que culminariam na edição, em 1865, da *Carta Geographica de Portugal*, na escala de 1:500 000, e na lenta mas continuada publicação da *Carta Geral do Reino*, na escala de 1:100.000, levantada entre 1853 e 1904. Estes trabalhos de base permitiriam o início da publicação das séries temáticas geológicas, agrícolas e hidrográficas. A edição das cartas hidrográficas de Portugal Continental é um caso particular dessas séries temáticas, uma vez que não se trata de mapas em “série”, no sentido específico do termo, isto é, de mapas da mesma escala, que cobrem com contiguidade territorial um dado espaço, produzidas por um organismo com funções cartográficas específicas. Na realidade, a colecção de mapas hidrográficos que recobre o território de Portugal Continental - o termo “colecção” parece-nos mais adequado para este conjunto de mapas, por ser menos preciso -, inclui mapas de escalas que vão do 1:2.000 ao 1:150.000, sem contiguidade entre os espaços cartografados e com edição dependente de vários organismos no decurso deste período. Além disso, enquanto as cartas geológicas e agrícolas beneficiaram directamente dos levantamentos topográficos, porque são séries terrestres, os mapas hidrográficos só em parte aproveitaram desses trabalhos geodésicos.

No caso dos mapas geológicos a relação entre o levantamento e a edição destas cartas é inequívoca, como mostra a advertência inscrita na *Carta Geographica* 1:500.000: “A presente carta destinada especialmente para sobre ella ser representado o reconhecimento geologico do reino, teve por base a triangulação de 1.<sup>a</sup> Ordem e as secundarias que se achavam concluídas na época do seu levantamento, o qual foi feito por meio de reconhecimentos sobre o terreno, empregando instrumentos apropriados”.

As cartas hidrográficas contemplam, de facto, espaços em terra, mas o essencial diz respeito às superfícies aquáticas, as quais tinham ainda reconhecimentos imperfeitos em meados do século XIX. Desde a publicação, em 1811, das duas cartas de Franzini, na escala aproximada 1:600.000, dos 10 mapas de portos e do roteiro que as acompanha, os trabalhos hidrográficos ficaram interrompidos até aos levantamentos do porto de Lisboa, entre 1842 e 1849, que dariam lugar à edição do mapa em 1857.

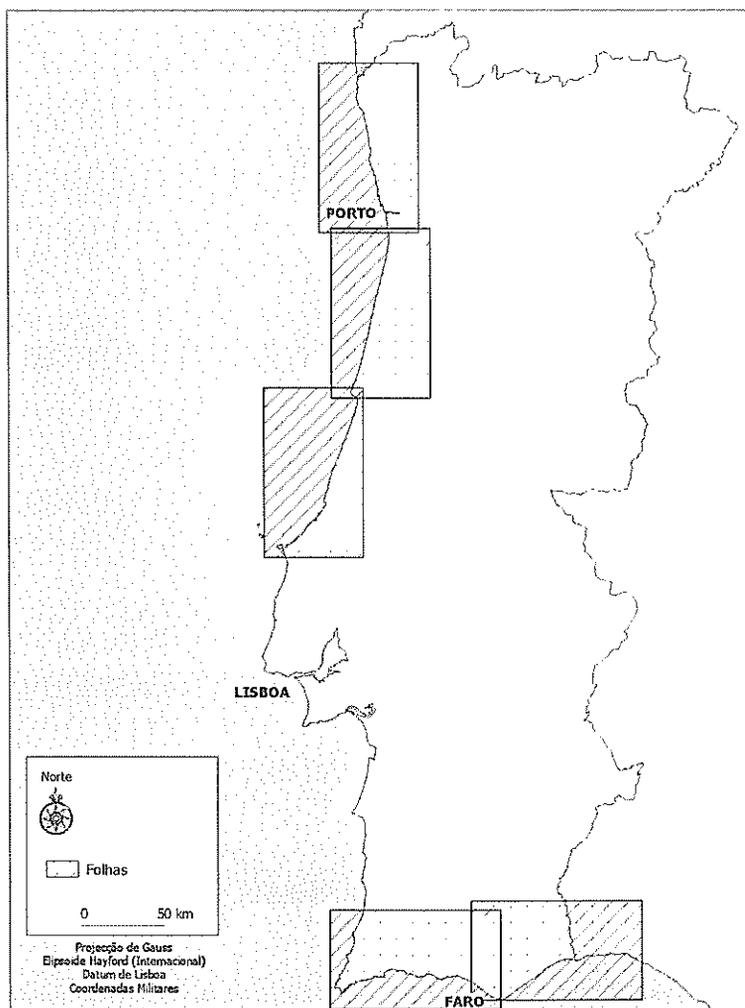
Tendo em conta o que fica dito, a análise da colecção de mapas hidrográficos de Portugal Continental contempla, portanto, as seguintes questões essenciais:

- a) Escalas dos mapas e espaços abrangidos por esses mapas;
- b) Organismos responsáveis pela várias fases de produção, desde o levantamento, ao desenho e gravação e, finalmente, edição;
- c) Aspecto gráfico dos mapas produzidos.

2.1. As figuras 1 a 4 dão conta da edição de mapas hidrográficos da costa portuguesa desde o início da publicação dos modernos mapas (1857), até ao começo da cobertura sistemática da costa de Portugal Continental (1930).

O esquema de junção dos mapas da figura 1 deixa a impressão que no primeiro terço do século ainda não estava completo o levantamento hidrográfico da costa portuguesa, mesmo numa escala pouco pormenorizada como é a de 1:150.000. Na realidade, o espaço sem mapas desta escala seria coberto por 3 cartas - do Cabo Carvoeiro ao Cabo Raso, do Cabo da Roca ao Cabo de Sines e do Cabo de Sines ao Cabo de S. Vicente cujos levantamentos foram efectuados, respectivamente, em 1923, 1928 e 1927. Como as edições destes mapas se fizeram depois de 1930 e convencionámos excluir deste estudo os mapas editados depois deste ano, por se iniciar então a cobertura hidrográfica sistemática do território de Portugal Continental, não se representam na figura 1 os limites desses três mapas.

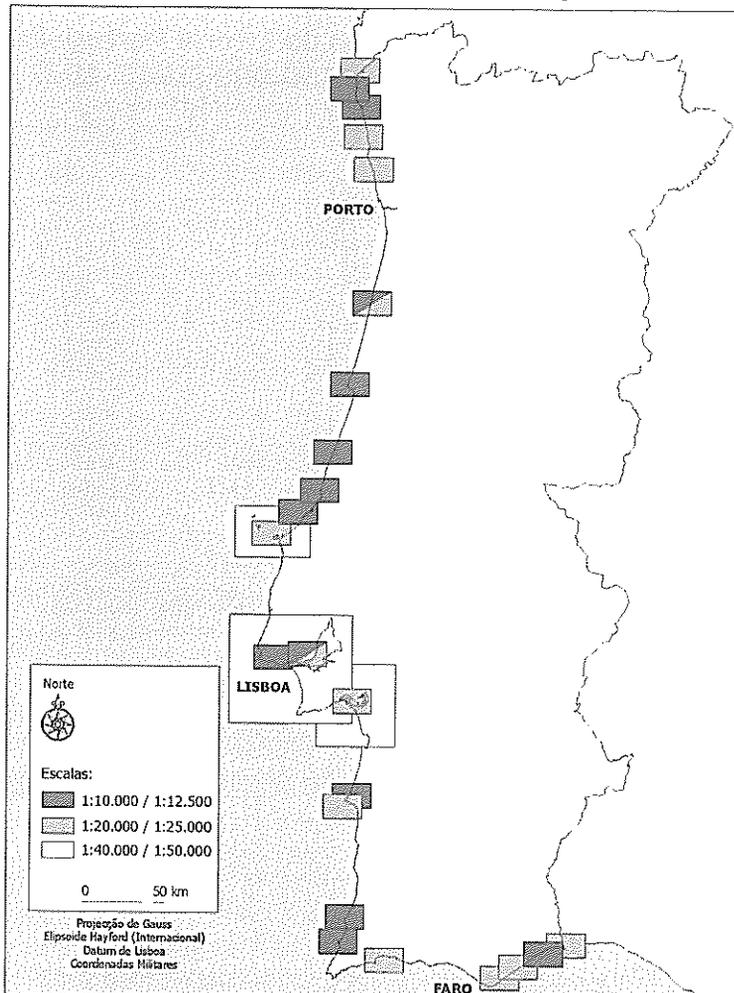
**Fig. 1 - Cartas do Litoral Português na escala c. 1:150.000 (1913-1927)**



Fonte: Carta Administrativa de Portugal (*Atlas do Ambiente*) escala 1:250.000, Direcção Geral do Ambiente, 1994

Quanto aos portos, as figuras 2 a 4 mostram que houve bastante trabalho hidrográfico no período 1857-1929, aparentemente sem obedecer a um planeamento muito organizado: as escalas de representação são muito diversas, pois variam entre 1:2.000 e 1:50.000 (fig. 2, 3 e 5) e aos portos com mais tráfego não parece corresponder o maior número de edições. Bastaria comparar apenas o número de mapas editados na área a norte do Porto, onde se regista bastante trabalho de edição de mapas, com a evolução do movimento marítimo, que decaiu fortemente nas primeiras décadas do século XX, excepto no caso do porto de Leixões.

**Fig. 2 - Cartas dos Portos de Portugal, segundo as escalas (1857-1929)**

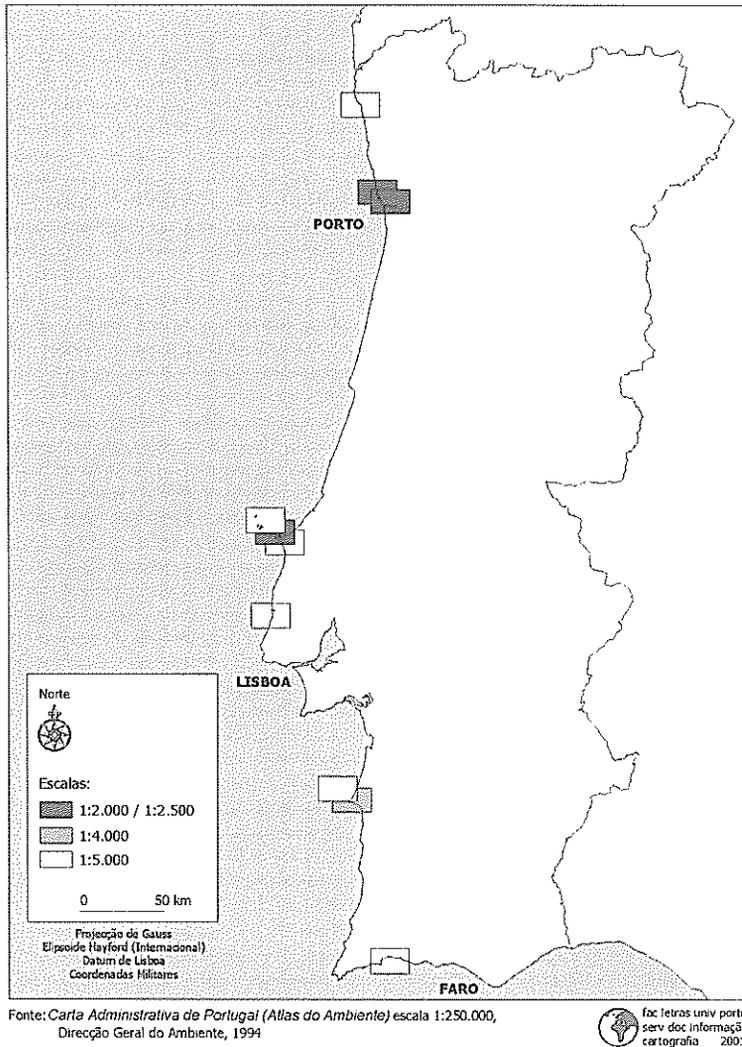


Fonte: Carta Administrativa de Portugal (Atlas do Ambiente) escala 1:250.000, Direção Geral do Ambiente, 1994

fac lettras univ porto  
serv doc informação  
cartografia 2001

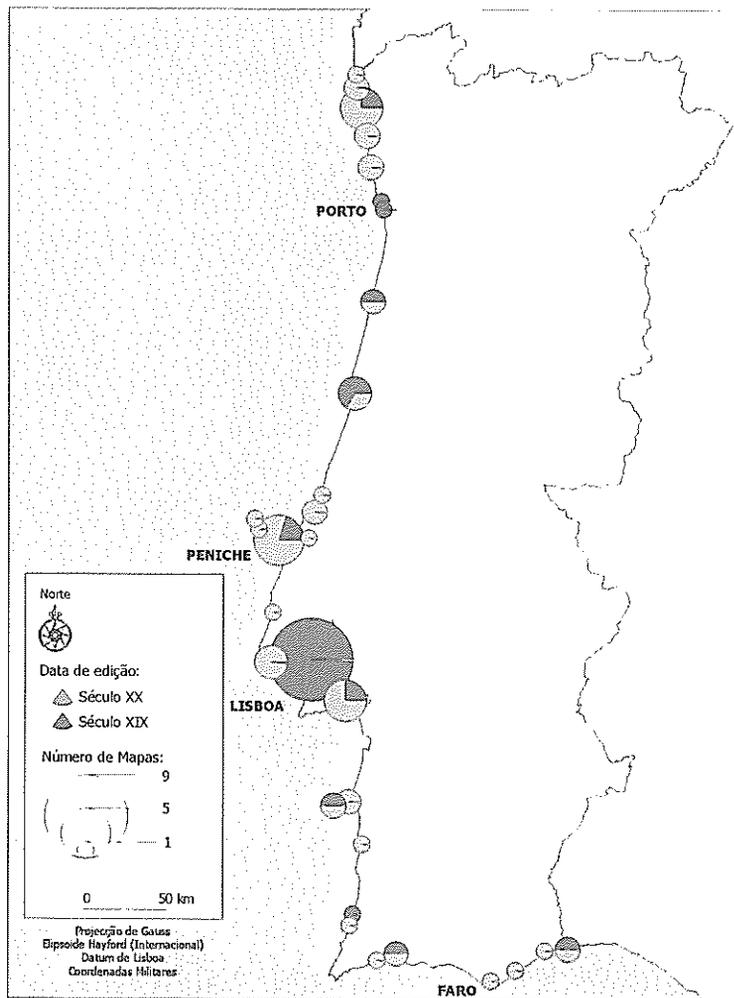
A costa sul de Portugal ilustra a situação contrária na correspondência entre trabalho de edição de mapas e movimento dos portos. Aqui, apesar do incremento do tráfego em vários portos é escasso o número de mapas editados.

**Fig. 3 - Cartas dos Portos de Portugal, segundo as escalas (1857-1929)**



O paradoxo poderá dever-se ao facto de estarmos a comparar períodos de tempo que não se recobrem exactamente mas a explicação mais correcta não, provavelmente, é de natureza metodológica mas reside no relativo desinteresse a que foram votados os organismos hidrográficos, desde os trabalhos de Franzini, de 1811, até quase ao início da Primeira Guerra Mundial, em 1914. De facto, como mostra a figura 5, a grande produção de mapas de portos concentra-se nos anos de 1913 a 1916.

**Fig. 4**  
**Cartas dos Portos de Portugal (1857-1929)**



Fonte: *Carta Administrativa de Portugal (Atlas do Ambiente)* escala 1:250.000, Direcção Geral do Ambiente, 1994

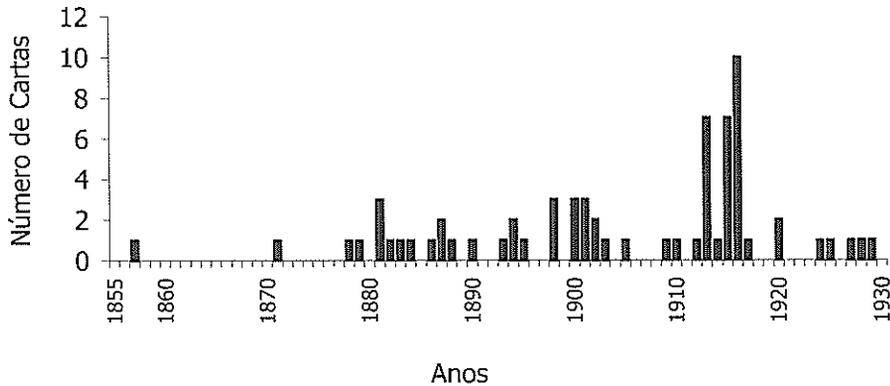
fac letras univ porto  
serv doc informação  
cartografia 2001

2.2. O inventário de mapas sobre o qual nos baseamos é bastante completo, pois parte do espólio de três importantes instituições: O Instituto Hidrográfico, representante actual da produção de mapas hidrográficos e herdeiro do espólio das instituições anteriores, a Biblioteca Nacional, que funciona como “depósito legal” isto é, devem aí ser depositadas cópias de todos os mapas, livros ou revistas editados em território nacional e o Centro de Estudos Geográficos, a instituição universitária com mais rico património cartográfico relativo a Portugal Continental.

Numa análise simplificada da sequência de edições de mapas podemos identificar três períodos (que omitem os casos relativamente isolados):

- os anos de 1880 a 1895, com uma produção pouco abundante, dispersa por estes 15 anos;
- os anos à volta de 1900;
- os anos de 1913 a 1916, isto é, próximos da 1ª Grande Guerra.

**Fig. 5 - Datas de edição das Cartas Hidrográficas de Portugal (1857 - 1929)**



Os organismos responsáveis pela edição de cartas temáticas no período abrangido por este estudo tiveram designações que variaram no tempo devido a mudanças de organização interna, a modificação de competências e a diferente dependência institucional de Ministérios. No que diz respeito às cartas hidrográficas as principais instituições encarregadas do levantamento e edição foram as seguintes:

1857 - “Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos e Hidrográficos”, dependente do Ministério das Obras Públicas. Como a designação sugere, trata-se de um organismo com competências diversificadas, dependente deste Ministério, criado em 1852, que tentou dar alguma preponderância e ordem à produção de mapas em Portugal. A edição de cartas hidrográficas seria porém escassa, como vimos nas figuras anteriores.

1864 - Cria-se o “Instituto Geográfico”, de que a 3ª secção é a Secção Hidrográfica. O curto período de existência, cerca de 4 anos, não permitiria ver frutos, no que toca à Cartografia hidrográfica.

1868 - Cria-se o “Depósito Geral de Guerra”, de que a 3ª secção é a dos Trabalhos Hidrográficos. Como o anterior, é um organismo sem suficiente continuidade (apenas cerca de 1 ano), sem meios humanos e financeiros, que não produz quaisquer cartas hidrográficas.

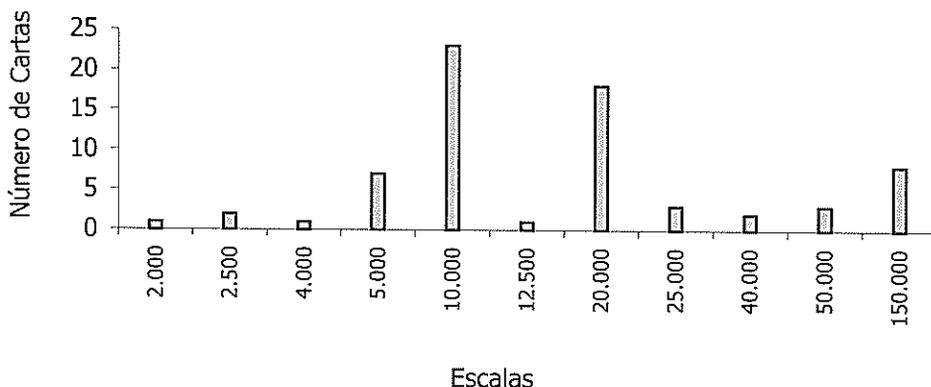
1869 - É criada a “Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos”, isto é, uma instituição com múltiplas funções, como a que apareceu em 1857, que dá primazia aos levantamentos geodésicos e topográficos e à produção de mapas geológicos e não aos mapas de portos ou da costa portuguesa.

1892 - Os serviços hidrográficos, até aqui dependentes do Ministério das Obras Públicas, repartem-se por este Ministério e pelo Ministério da Marinha e do Ultramar. As reivindicações de alguns altos funcionários, que havia alguns anos solicitavam a independência institucional para a Cartografia hidrográfica ganham corpo.

1895 - Os serviços hidrográficos ficam na exclusiva dependência do Ministério da Marinha. Nos anos seguintes os alunos da Escola Naval produzem alguns dos mapas que o Ministério da Marinha editaria.

1912 - É criada a “Missão Hidrográfica da Costa de Portugal”, que passa a ser a instituição responsável pelos levantamentos da costa portuguesa. Na sequência desta, seriam criadas outras “missões”, para as ilhas e províncias ultramarinas portuguesas.

**Fig. 6 - Escalas das Cartas Hidrográficas de Portugal (1857 - 1929)**



Este inventário relativo às instituições produtoras de mapas hidrográficos mostra que não há relação estreita entre a criação de novos organismos e maior edição de mapas. A forte concentração da produção que se observa entre 1913 e 1916, indicia que é a necessidade de enfrentar uma situação de guerra que provoca o incremento da edição e não a criação de organismos, ainda que considerados indispensáveis por oficiais do Ministério da Marinha.

Como informação complementar, registre-se que só no ano de 1960 seria criado o Instituto Hidrográfico, herdeiro da produção de mapas da costa, destas instituições e continuador dos trabalhos de levantamento, desenho, gravação, impressão e edição de mapas da costa de Portugal e ilhas adjacentes.

2.3. Para se apreciarem as características da representação gráfica dos mapas hidrográficos é necessário ter em atenção a função essencial destes mapas: a segurança da navegação costeira e a facilidade de acesso aos portos marítimos. Dir-se-á, talvez, que a função tem de ser considerada em qualquer tipo de mapa. Será verdade, na condição de se reconhecer que o aspecto gráfico, mais ou menos agradável numa primeira observação, é por sua vez, condicionado por essa função. Isto é, as características gráficas e a utilidade imediata dos mapas estão interligadas.

Os mapas hidrográficos costeiros, de mais ou menos pequena escala (neste caso cerca de 1:150 000), que proporcionam uma panorâmica global da costa ao aproximar do barco, figuram uma superfície terrestre bastante extensa, onde a representação do relevo domina, quando comparada com outros fenómenos; na superfície aquática figura-se a profundidade, através de pontos associados a números. Isto significa que, através de representações gráficas diferentes (“normais” e números), se representa o mesmo fenómeno: a distância ao nível médio das águas do mar.

Só uma análise mais detalhada, que já foi feita para algumas áreas costeiras, permite analisar o rigor destas figurações do fundo marinho, comparando-as com levantamentos actuais.

Quanto à representação do relevo terrestre, que também interessa aos barcos quando começam a aproximação da costa, poderemos lembrar que, em Portugal, já desde 1865 se figurava o relevo por meio de curvas de nível: *Carta Geografica de Portugal*, 1:500.000 e *Carta Topográfica Lisboa-Sintra*, 1:100.000. Registe-se que nestes mapas hidrográficos costeiros persiste a representação do relevo por “normais”, a qual, conjugada com a cor amarela do fundo, procura dar maior expressão à figuração das formas terrestres (sacrificando o rigor) do que às marítimas, estas menos agradáveis à vista mas mais correctas. O objectivo essencial deste tipo de cartas é conseguido: não se trata de mapas que procuram ser esteticamente agradáveis, mas de mapas dirigidos à segurança da navegação, função que sobreleva as demais.

Partindo de trabalhos já publicados (ver bibliografia), terminaríamos com o exemplo da representação da barra do porto de Lisboa, notável pelo seu rigor, quer no que se refere a opções de figuração dos fenómenos, quer a aspectos estéticos. Sintetizando muito, ressaltaríamos:

- O mapa do porto de Lisboa de 1857, é um dos primeiros gravados em Portugal pelo polaco J. Lewicki, chegado ao país em 1853, com o objectivo de desenvolver a litografia nos serviços geodésicos, aos quais a produção de mapas hidrográficos estava ligada na altura. Antes deste só tinha sido gravado o mapa n.º 23, Lisboa-Sintra, da série 1:100.000 (1856). Qualquer deste mapas permite considerar exemplar o trabalho de J. Lewicki e dos seus colaboradores.

- A proporção entre superfície terrestre e superfície aquática dá primazia a esta (o que não sucedia nos mapas costeiros de menor escala), embora se mantenham os sombreados para figurar formas e não curvas de nível que dão mais rigor à figuração do relevo mas tornam o mapa menos apelativo.

- Embora se não observe uma progressão cronológica sistemática da densidade de informações batimétricas, de uma maneira geral pode afirmar-se que este aumento de dados é um aspecto essencial da evolução da figuração das cartas portuárias de Portugal Continental. Nas cartas em apreço são bastante densas as informações, e tanto mais numerosas quanto mais perigosos os espaços onde os barcos circulam. Por isso também se reforça por meio de um ponteadado fino a localização de ilhas e baixios (perigosos para a navegação por serem visíveis apenas nas marés mais baixas), que assim se destacam do mar de números que os rodeiam

- As vistas da costa que às vezes aparecem nas margens, para além de tornarem o mapa mais agradável, constituem ajudas preciosas para a localização dos barcos. São exemplo as vistas da baía de Lagos (1924) e do porto de Lisboa,[1931].

## Bibliografia

- BREMNER, R. W. (1997) - "Mapping in Portugal by French Royalists in the British Army", in *Twenty Fourth Annual Report and Review*, The British Historical Society of Portugal, Lisbon, p. 115-133.
- DAVEAU, Suzanne (1995) - "A Cartografia Portuguesa Moderna: os mapas temáticos" in *Os Mapas em Portugal* (ccord. Maria Helena Dias), Cosmos, Lisboa, p. 159-181.
- DIAS, Maria Helena (1994) - "As antigas configurações das barras do Tejo e do Sado: cartografia e realidade", *Revista da Faculdade de Letras*, 5ª sér., 16/17, p. 233-249.
- DIAS, Maria Helena (1995) - "As vicissitudes das séries topográficas e temáticas: um retrato da cartografia portuguesa contemporânea", *Finisterra*, 59-60, p. 57-76.
- DIAS, Maria Helena; ALEGRIA, Maria Fernanda (1994) - "Na transição para a moderna cartografia: as cartas náuticas da região de Lisboa segundo Tofiño e Franzini", *Finisterra*, 58, p. 231-265.
- DIAS, Maria Helena; BOTELHO, Henrique Ferreira (1998) - *Quatro Séculos de Imagens da Cartografia Portuguesa*, Comissão Nacional de Geografia, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa e Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.
- Instituto Hidrográfico (1988) - *Catálogo de Cartas e Publicações Náuticas do Instituto Hidrográfico*, Lisboa.
- Instituto Hidrográfico (1998) - *Portugal. Catálogo de Cartas Náuticas Oficiais*, Lisboa.
- LOUREIRO, Adolpho (1906-1909) - *Os Portos Marítimos de Portugal e Ilhas Adjacentes*, Imprensa Nacional, Lisboa.
- MENDES, H. Gabriel (1970-1971) - "Lucas Jansz. Waghenaer e o conhecimento náutico das costas de Portugal no século XVI", *Boletim do Serviço Cartográfico do Exército*, V, 30, p. 3-32; V, 31, p. 3-43; VI, p. 3-23.
- Ministério da Marinha. Direcção Geral da Marinha (1949) - *Catálogo de cartas e planos hidrográficos*, Direcção de Hidrografia e Navegação, Lisboa.
- Ministério da Marinha. Direcção Geral da Marinha (1956) - *Catálogo de Cartas e Planos Hidrográficos de Portugal Continental, Ilhas Adjacentes e Províncias Ultramarinas*, 2.ª edição, Direcção de Hidrografia e Navegação, Lisboa.
- Ministério da Marinha (1960) - *Catálogo de Cartas Hidrográficas de Portugal Continental, Ilhas Adjacentes e Províncias Ultramarinas*, 3.ª edição, Direcção de Hidrografia e Navegação, Lisboa.
- Ministério da Marinha (1939) - *Roteiro da Costa de Portugal*, Lisboa.
- NUNES, Maria de Fátima (1988) - *O Liberalismo Português: ideários e ciências. O universo de Marino Miguel Franzini (1800-1860)*, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa.
- SILVA, A. A. Baldaque da (1889) - *Roteiro Marítimo da Costa Occidental e Meridional de Portugal*, Imprensa Nacional, Lisboa.