

X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

02 – 03 NOVEMBRO 2023

Cooperação Portuguesa em África, âmbito Hidrografia e Cartografia

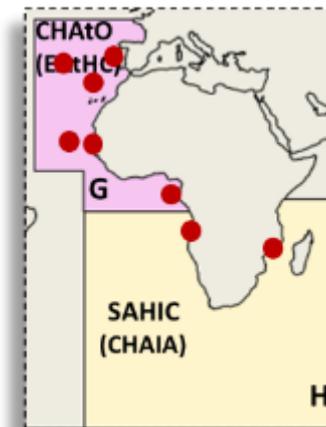
Paula SANCHES¹, Delgado VICENTE¹

¹ Instituto Hidrográfico, Lisboa

(paula.sanches@hidrografico.pt; delgado.vicente@hidrografico.pt)

MOTIVAÇÃO

- ❖ Divulgar a cooperação portuguesa em África no domínio da Hidrografia, em particular, no âmbito da cartografia náutica;
- ❖ Pouco conhecimento público;
- ❖ Grande impacto na segurança da navegação;
- ❖ Modelo de cooperação diferenciado e muito reconhecido, que se caracteriza por envolver as autoridades locais.



Enquadramento Histórico

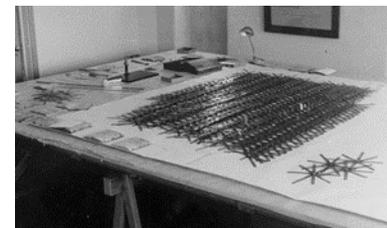


Na segunda metade do **século XIX** assistiu-se, em Portugal, a sucessivas alterações na criação/organização dos serviços públicos responsáveis pelo desenvolvimento do que se considera ser a cartografia moderna.

... surgem as “missões científicas” (campanhas), às então designadas colónias ...

É no início do **seculo XX** que são criadas as “**Missões Hidrográficas**”, inicialmente estruturadas para a Costa de Portugal Continental e posteriormente adaptadas a outras regiões, capazes de realizar os Levantamentos Hidrográficos (LH) e a produção de Cartografia Náutica com recurso aos meios e pessoal da Marinha

As Missões Hidrográficas (MH) em África como também a **sistematização dos trabalhos hidrográficos** foram criadas/implementados no sentido de **providenciar cartas que contribuíssem para limitar/minimizar a perda de navios.**



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDPM
2024
INSTITUTO DE GEODÉSIA E CARTOGRAFIA

Enquadramento Histórico



A partir de **1960**, com a criação do **Instituto Hidrográfico (IH)**, enceta-se uma nova fase tornada possível pela **centralização** dos assuntos de **hidrografia, navegação e oceanografia** numa mesma instituição.

Na década de **70**, aquando do processo de independência/descolonização, existia já **uma boa cobertura geodésica, os estudos hidrográficos e os trabalhos cartográficos estavam terminados** e existia um **Fólio de Cartas Náuticas** para cada um dos atuais PALOP.



Desde **1984**, Portugal, através do IH, assumiu o compromisso (a responsabilidade), de assegurar, nos espaços marítimos dos PALOP, a **produção de cartografia náutica**, o que implica uma **recolha estruturada e regular de dados hidrográficos**, realizada no âmbito de acordos de cooperação bilateral.



O Instituto Hidrográfico (IH)



- Serviço Hidrográfico Nacional
- Laboratório de Estado (R&D)

- Ministério da Defesa
em articulação com
- Ministério do Mar
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior



Sede, Lisboa



Base Hidrográfica, Seixal



Atividades relativas às Ciências e Técnicas marinhas

Os principais objetivos:
Segurança da navegação; Monitorização ambiental;
Proteção do meio marinho

Mapeamento do Oceano

Levantamentos Hidrográficos

Cartografia Náutica e Cartografia Hidrográfica

Caracterização do Fundo Marinho, Levantamentos Sísmica & ROV

Observação do Oceano

Observação & Monitorização ambiental

Química e Poluição Marinha

Ocean Forecasting

GEOMETOC suporte operações

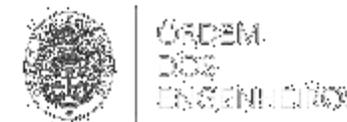
Apoio aos Navegantes



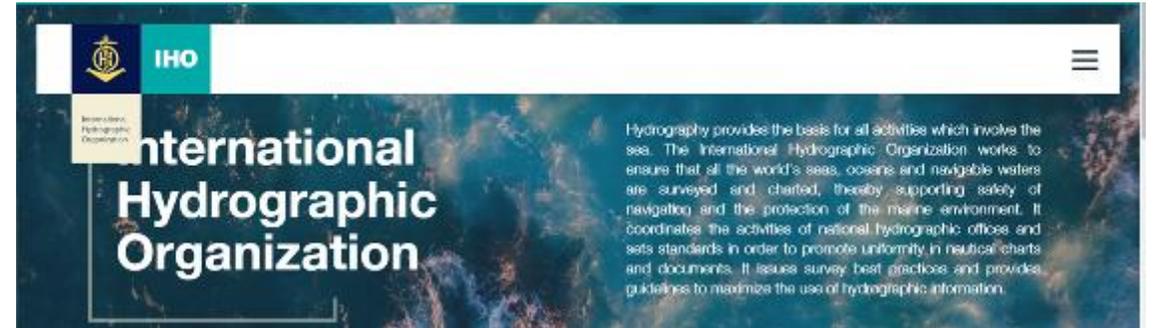
X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IH na OHI



1ª Conferência Internacional de Hidrografia Londres, 24 de junho a 16 de julho de 1919: Participaram 24 países.

“ Resolução 7/1919: **“Hydrographic Office arrangements for the exchange and reproduction of nautical products.”**”

International Hydrographic Bureau

21 junho **1921**: 18 estados membros.

Criação do **International Hydrographic Bureau** com Sede no Mónaco (cortesia do Príncipe Alberto I)

Organização Hidrográfica Internacional

1970

Estabelecida por um acordo assinado no Mónaco em 3 de maio de 1967, que entrou em vigor em 1970



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

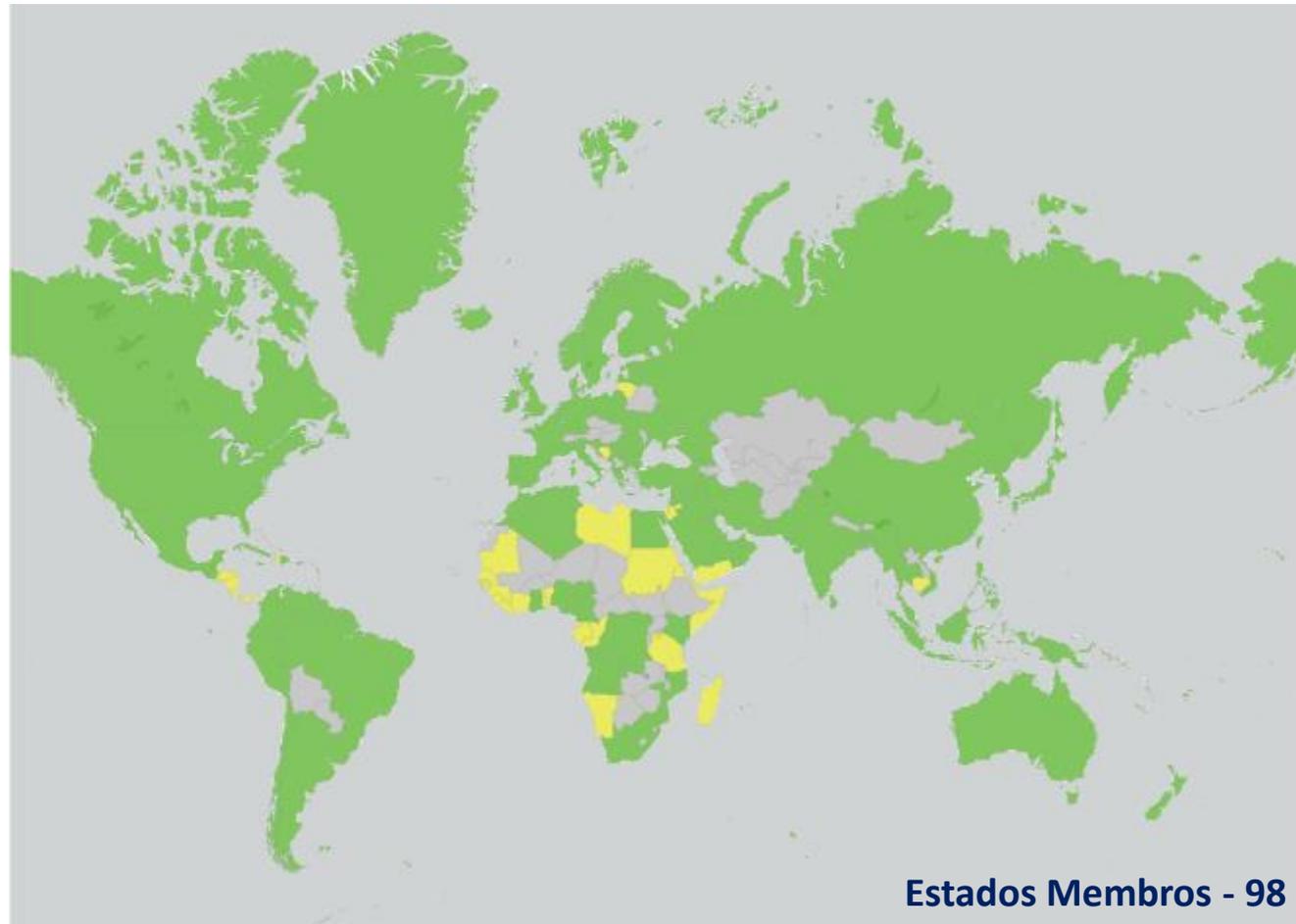
INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDGM
2022
ESTABELECIDO

IH na OHI



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
2024
ESTADÍSTICAS

Ambiente Regulamentar



SOLAS Capítulo V (Segurança da Navegação)

A **OMI** (Organização Marítima Internacional, IMO no seu acrónimo em inglês) e a **OHI** (IHO no seu acrónimo em inglês) são as entidades das quais Portugal, como Estado Membro, se **rege no exercício das suas atividades**, no âmbito geral da **Segurança da Navegação** e, em particular, da **Hidrografia e Cartografia Náutica**.

No seu Capítulo V, estabelece o **compromisso** de os Estados edificarem Serviços Hidrográficos, que **publiquem** cartas e publicações náuticas que satisfaçam as necessidades da **segurança da navegação**.



Publicação M-2 (*The need for National Hydrographic Services*)

... Para a criação de um SH, a OHI recomenda uma **estratégia faseada**, complementada com o estabelecimento de Acordos Bilaterais com **SH mais experientes**, que possam assegurar os compromissos assumidos no âmbito da segurança da navegação e apoiar a estruturação de serviços próprios ...

O **IH** como um SH que no âmbito dos seus compromissos internacionais **atua como cooperador para edificação de capacidades nos PALOP**

Os PALOP são Membros da IMO e nem todos são Membros da OHI e/ou não têm capacidade Hidrográfica Edificada

Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS) - um tratado marítimo internacional



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDMM
Instituto
Geográfico
dos
Mares de Portugal

IH na OHI

Atualmente em Portugal, cabe ao IH, a **produção, publicação e atualização** das Cartas Náuticas (CN) e das Cartas Eletrónicas de Navegação (CEN, ENC no seu acrónimo em Inglês) bem como o estabelecimento/implementação do respetivo Fólio Cartográfico Nacional, como também dos territórios dos **PALOP**.

Cartografia Náutica **INT**ernacional

A Carta INT foi instituída e é regulamentada pela OHI , tendo como principais objetivos a **normalização** da representação cartográfica e a produção de um **número mínimo de cartas**, para **cobertura mundial**, garantindo sempre a satisfação da necessidade de realização de uma navegação segura, cobrindo ou dando especial atenção aos portos de maior tráfego e às principais rotas marítimas.

...

Partilha do esforço de produção

Providenciar a base para a construção das ENC e cobertura adequada

...



IH – OHI -RHCs

Comissões Hidrográficas Regionais (RHC)

Coordenam ao nível regional, as diversas **atividades hidrográficas**, das quais se destaca a **produção de cartografia náutica**, em cada uma das regiões estabelecidas mundialmente

CHAtO/EAtHC

- Cabo Verde - Associado
- Guiné-Bissau - Associado
- São Tomé e Príncipe Observador
- Angola - Observador

Iniciada por **Portugal** 1982
Formalmente estabelecida 1984

SAIHC/CHAIA

- Moçambique - Membro
- Angola - Membro
- Portugal - Associado

Formalmente estabelecida 1996

<https://iho.int/en/rhcs>



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
2024
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Ponto Situação

Os PALOP são Membros da IMO e nem todos são Membros da OHI e/ou não têm capacidade Hidrográfica Edificada. Em muitos países Africanos, a existência de **limitações** na aquisição de informação batimétrica **atual**, na **produção e atualização cartográfica** assim como na **difusão de informação de segurança marítima**, leva, a que, as responsabilidades expressas na Convenção SOLAS relativas à segurança da navegação **não sejam totalmente asseguradas**.

A **cobertura cartográfica (náutica)** naqueles territórios compreende um misto de cartografia em papel dos fólhos estabelecidos anteriormente à década de 70, de cartografia em papel do fólho INTernacional e de ENC's produzidas pelo IH e UKHO.

De realçar o facto de que, na maioria dos casos, **a única existente** levando tanto à necessidade de **recolha de dados e reformulação dos fólhos** assim como à sensibilização dos governos e instituições locais para estas questões.

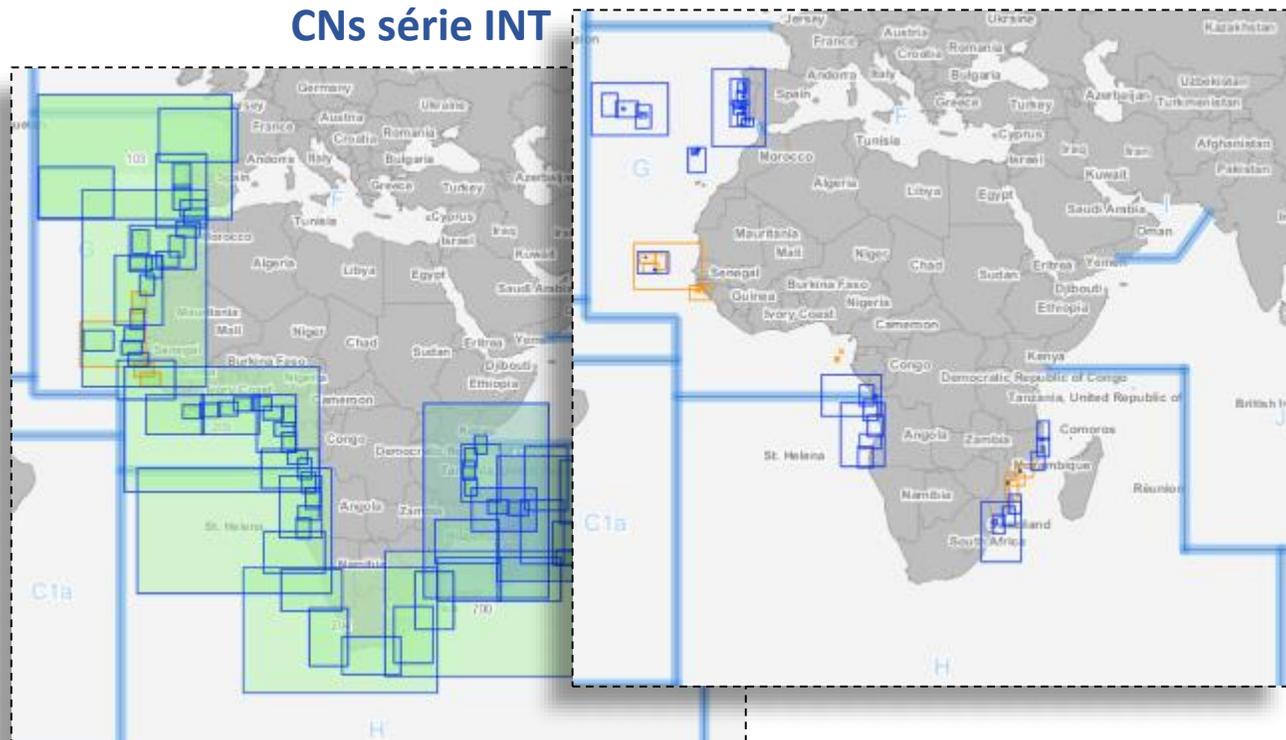
Neste contexto, outros países, Estados Membros da OHI, **garantem** parte das atividades, tomando a designação de “**Autoridade Cartográfica Primária (PCA)**”.

Portugal, através do IH, detém ainda aquela **responsabilidade**, sendo reconhecido como **PCA** nos territórios de Cabo Verde, Guiné-Bissau, São Tomé e Príncipe, Angola e Moçambique.

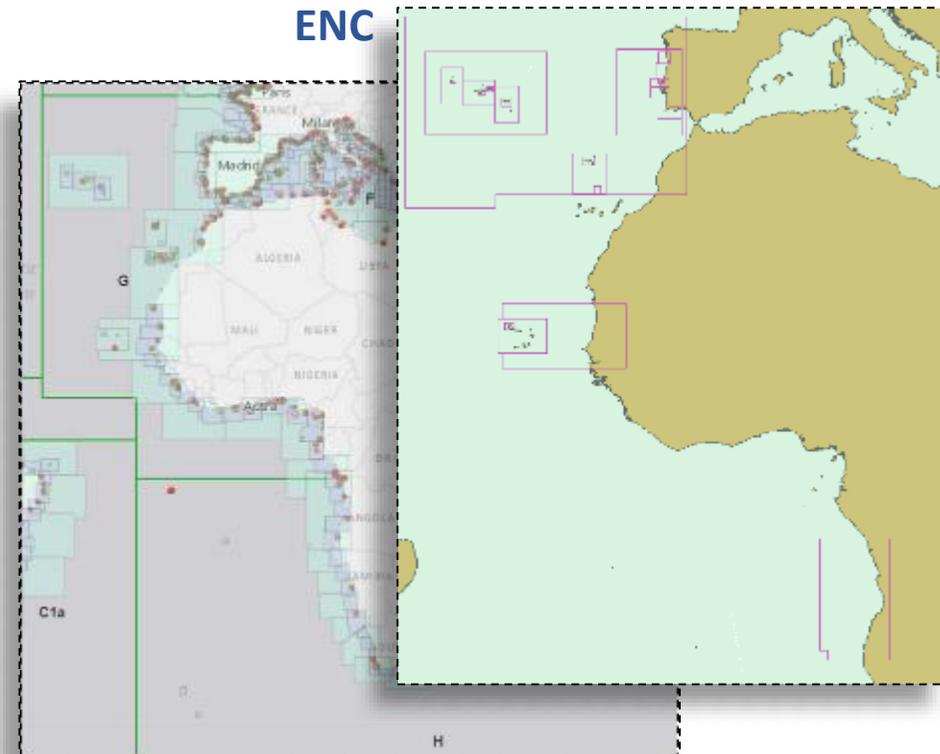


Ponto Situação

CNs série INT



ENC



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODÉSIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
2022
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Ações/Edificação Capacidades

Desde 1984, Portugal, através do IH, assumiu a responsabilidade, de assegurar, nos espaços marítimos dos PALOP, a produção de cartografia náutica, o que implica uma recolha estruturada e regular de dados hidrográficos, realizada no âmbito de acordos de cooperação bilateral.

Esta atividade não aconteceu de forma regular até ao início deste século

têm-se dado passos consideráveis, no que diz respeito a levantamentos hidrográficos, produção de nova cartografia náutica e apoio ao desenvolvimento de capacidades em ciências e técnicas marinhas

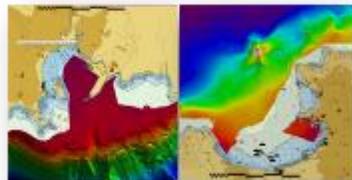
um dos programas mais relevantes e de notável esforço do IH

Nos últimos anos os navios hidrográficos oceânicos da Marinha Portuguesa têm realizado missões no âmbito da Iniciativa Mar Aberto, cujas campanhas hidrográficas têm contribuindo para o crescimento significativo da existência de dados batimétricos e, conseqüentemente, de novas ENC e CN, contribuindo também para o conhecimento do Oceano e para a Economia Azul.

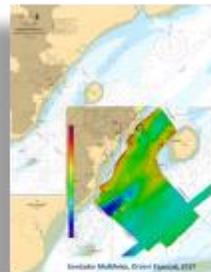


Ações/Edificação Capacidades

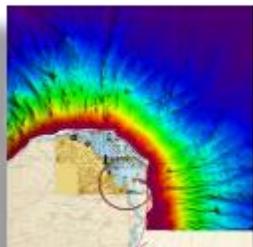
CABO VERDE



GUINÉ-BISSAU



SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE



ENVOLVIMENTO AUTORIDADES/ENTIDADES LOCAIS INFRAESTRUTURAS

LEVANTAMENTOS

CARTOGRAFIA

MEIOS MISTOS

EQUIPAS MISTAS

FORMAÇÃO *ON-JOB*

FORMAÇÃO FORMAL na EHO



ANGOLA



MOÇAMBIQUE



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODÉSIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



CGDEM
2024
ESTADÍSTICAS

Capacitação/Formação

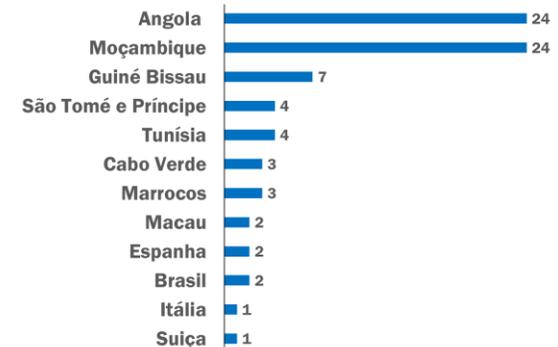


CAT B Hidrografia



CAT A Hidrografia

Escola de Hidrografia e Oceanografia



2018	PT-MZ Training in MBES acquisition and processing.
2019	PT-MZ Working meeting on the production of INT nautical charts
2020/21	PT-MZ Working meeting on the production of INT nautical charts.
2021	PT-ANG Training of opportunity in multibeam
2022	PT-MZ Technical visit to INAHINA (Cartography support)



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDDEM
2022
ESTABELECIDO

Ações/Atividades

Date	Actions/Activities	Place	Status
On-the-Job Training			
2022	PT-MZ Working meeting on the production of INT nautical charts; NtM formal Procedures and Introduction to ENCs.	Mozambique	Executed
2022/2023	PT-MZ Working on creation/implementation of NtM formal Procedures	By correspondence	Ongoing
CB Action			
2021/2022	ENC Training for Mozambique (from 2021 P-25) Action postponed due COVID-19.	Mozambique	Pending
Short and Long Courses			
2022/2023	CAT B (Hydrographic Surveys and Nautical Cartography) Two (2) Angolan Navy officers	IHPT-EHO (Portugal)	Ongoing
2023/2024	CAT A (Hydrographic Surveys and Nautical Cartography)	IHPT-EHO (Portugal)	Starts September 2023

School of Hydrography and Oceanography is a department of the IHPT: <https://www.hidrografico.pt/op/23>



CAT B Hydrography Course **END - September 2023**



CAT A Hydrography Course **Start - September 2023**

Bilateral Arrangements are in force since 2021 regarding hydrography, cartography, oceanography, R&D and capacity building, with: **ISHMA** (Instituto Hidrográfico e de Sinalização Marítima de Angola) and **INIPM** (Instituto Nacional de Investigação Pesqueira e Marinha de Angola).



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

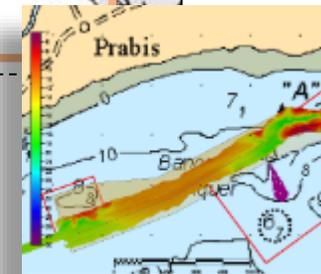
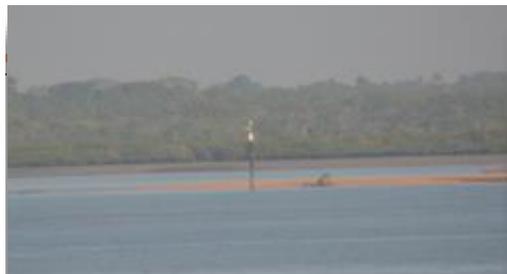
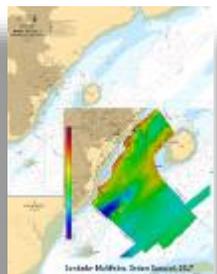
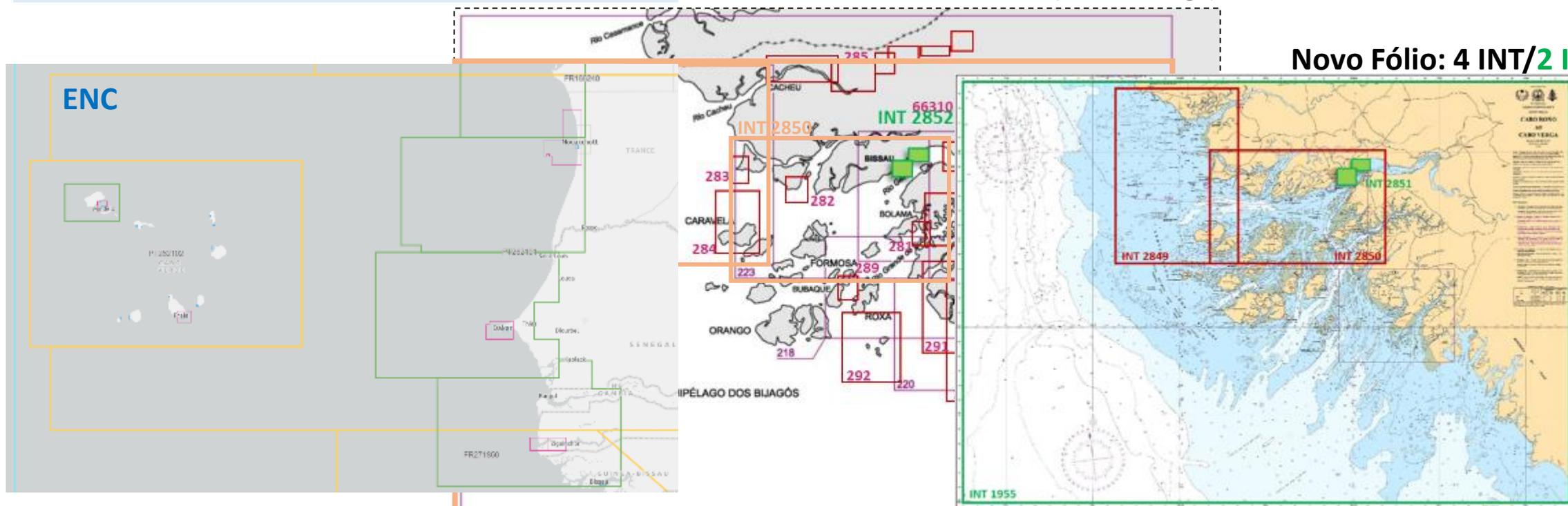


IGDPM
2023
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

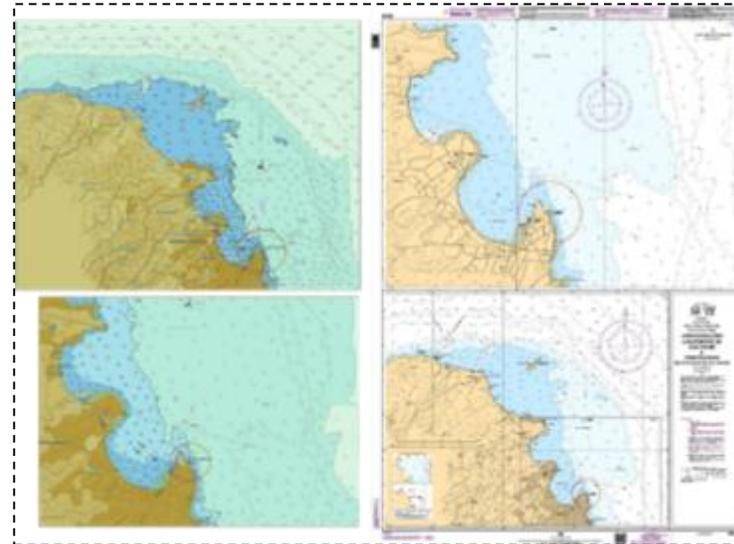
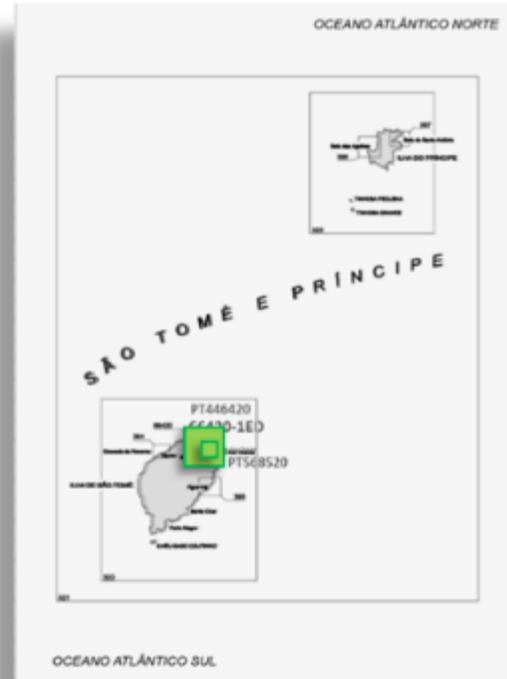
Ações cooperação GUINÉ-BISSAU

(19 fólio antigo)

Novo Fólio: 4 INT/2 INT



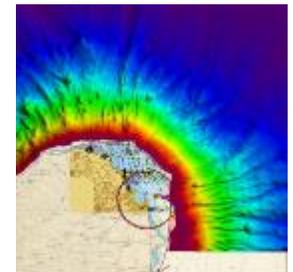
Ações cooperação SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE



2 ENC

8 CN (7 fólio antigo)

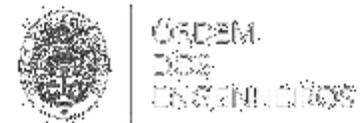
0 INT



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

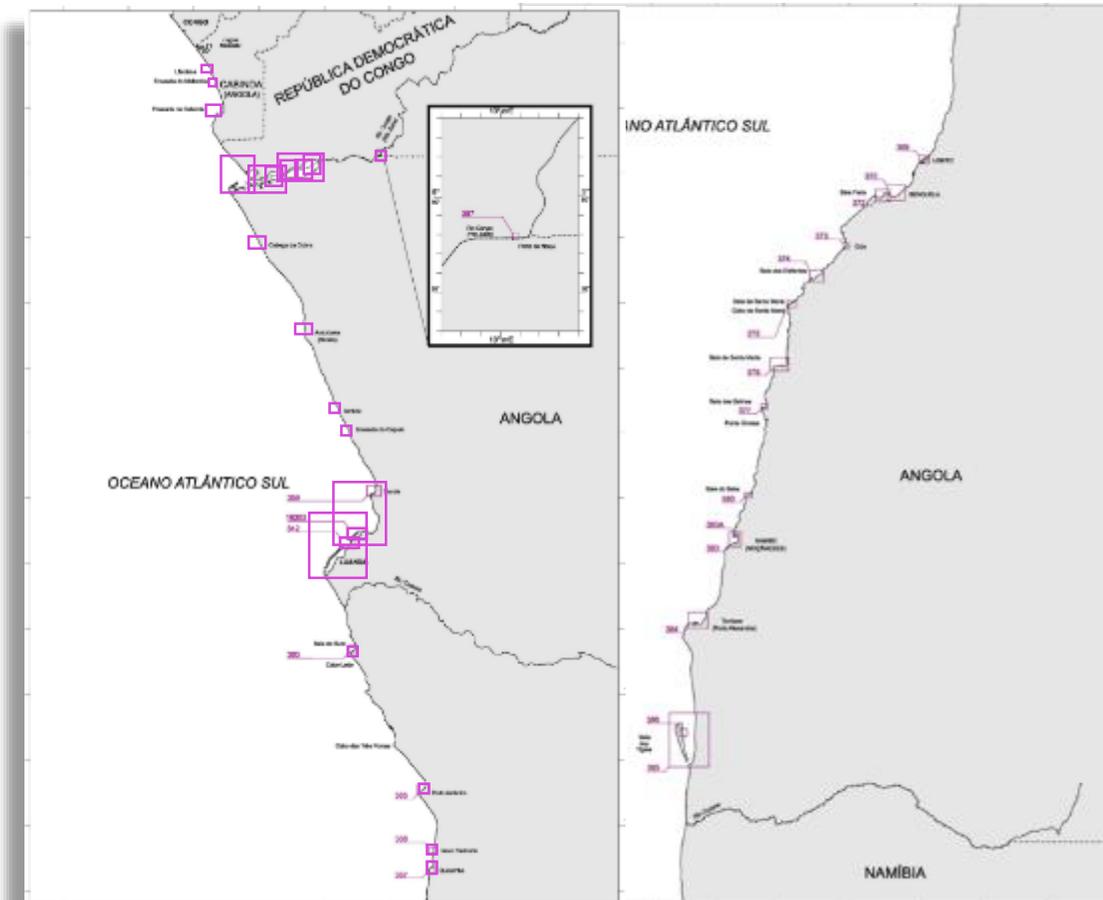
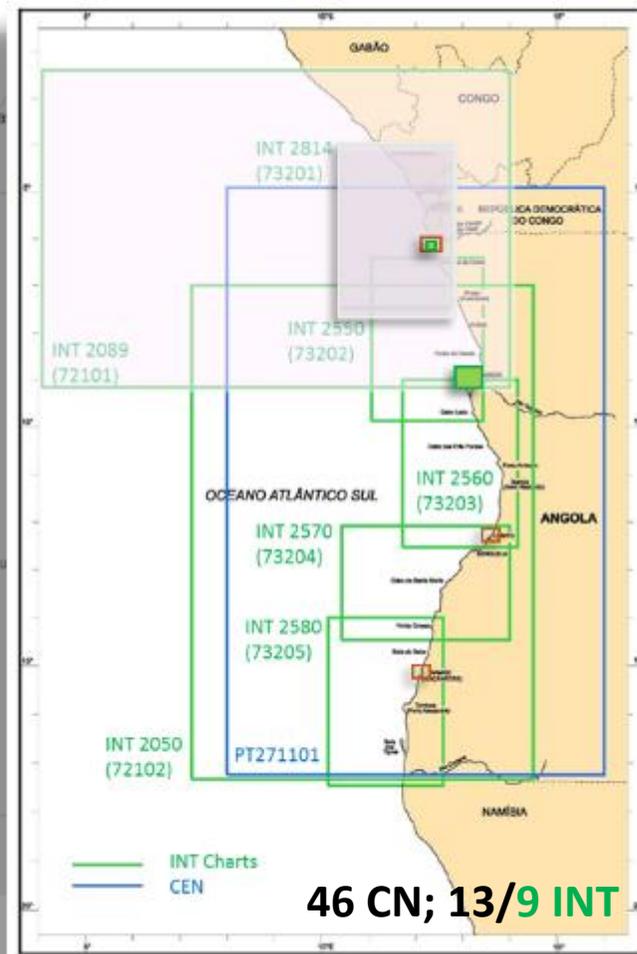
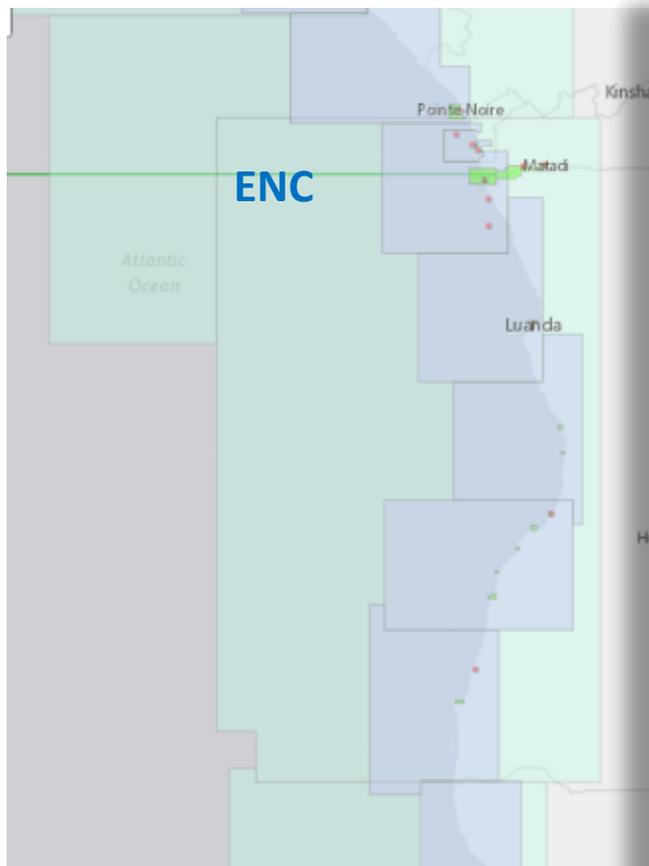
INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



Ações cooperação ANGOLA

(38 fólio antigo)



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

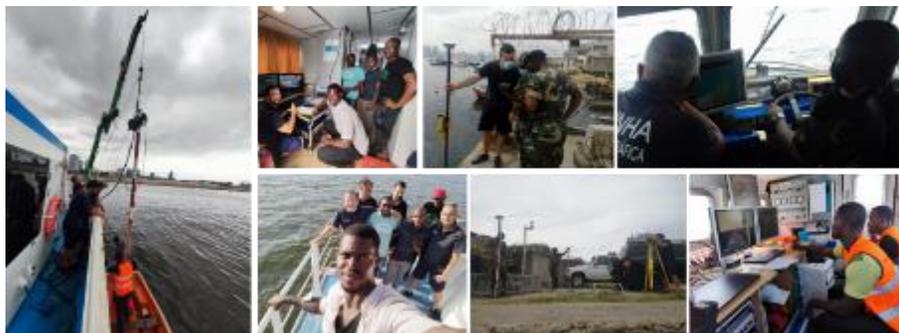
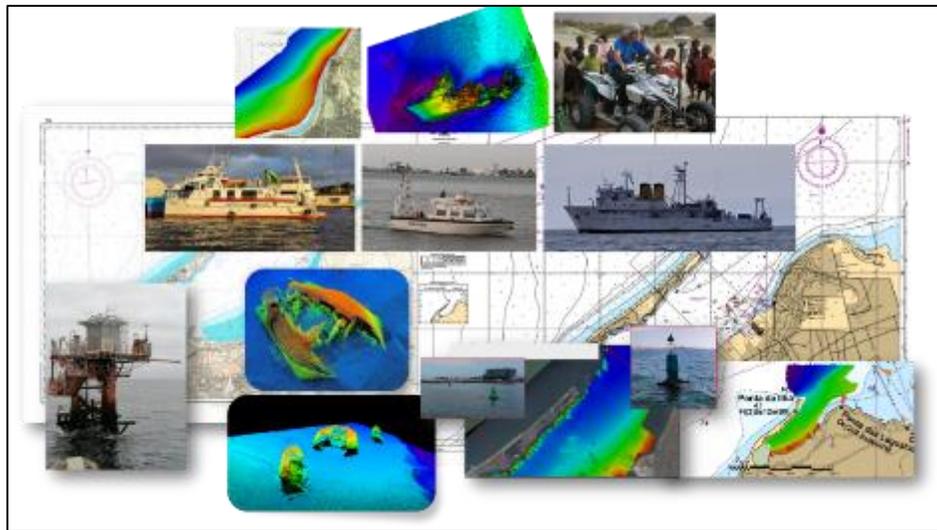
INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
2023
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Ações cooperação ANGOLA



INFRAESTRUTURAS
LEVANTAMENTOS **CARTOGRAFIA**
MEIOS MISTOS **EQUIPAS MISTAS**
FORMAÇÃO ON-JOB
FORMAÇÃO FORMAL na EHO



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
2024
INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

Cobertura cartográfica Região – relatório execução 2022-2023

Portuguese Folio

		Total			Total		INT			Total	
ENC	Mainland	40	78	CN	53	79	24	34	30	Fisheries	6
	Madeira	13			8		4			Yatching	12
	Azores	25	13		6		Sediments			7	
	Cabo Verde	17	116		9	3	Special Training			3	
	Guiné-Bissau	1			20	2	Bathymetric	2			
	São Tomé e Príncipe	2			8	0					
	Angola	2			46	8					
	Mozambique	0	22		33	0					
INLAND	Douro and Guadiana River	66									

Portuguese Folio-Region H

Country	NC (Portuguese folio)	INT	ENC	Old Folio (Portuguese folio)	
PAL* SAIHC Region	Mozambique	33	**	0	33
	Angola	46	6***	2	38
Overview	1	0	-	1	

*PAL - African Portuguese speaking countries

** No PT national number assigned to Mozambique INT charts

*** Plus 2 in EAtHC Region

OBS: New chart scheme under development for the PAL to allow cancellation of the old folio.
These charts will be produced in the next 3-5 years in accordance with IHO specifications.

ENC/INT chart Production

ENC	INT Number	PT NAC Number	Title	Scale	Edition	Status
ANGOLA						
PT516303	2551	16303	Porto de Luanda	1/15000	1ª 2022	New Chart Produced
MOZAMBIQUE						
	7583	-	Aproximações ao Porto Maputo (Porto Maputo)	1/30 000 (1/10 000)	1ª 2023	Produced
	7641	-	Aproximações ao Porto de Quelimane (Porto Quelimane)	1/30 000 (1/10 000)	2ª 2023	Produced
	7662	-	Porto de Nacala	1/20 000	1ª 2023	Produced



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODÉSIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



IGDEM
Instituto
Geográfico
de Portugal

DESAFIOS/OBSTRUÇÕES

- ❖ Dar suporte no relativo às ações de **capacitação** no âmbito das ciências e técnicas marinhas e da construção e atualização da cartografia náutica (ENC, CN-INT) **nos territórios PALOP**

Falta de RECURSOS

- **Financiamento para a realização de LHs; Humanos e financiamento para formação**

❖ Logística e transporte

OHI

Gaps no esquema de cobertura atual

Futuro da carta papel

Novo esquema para cobertura mundial?

Dados, produtos e serviços S-100

IH

Recursos humanos e materiais

Financiamento da capacitação

Robotização da Hidrografia

PALOP

Estabilização das organizações

Enquadramento legal e político

Recursos humanos e formação especializada

Recursos materiais e financeiros



OPORTUNIDADES

Pontos fortes do IH

Reconhecimento internacional e know how do IH

Capacidade instalada e organização (órgão da Marinha e LE)

EHO / formação

Infraestrutura de dados

Investimento em equipamento técnico-científico

Acompanhamento das atividades **da OHI**

Oportunidades do IH

Missões Mar Aberto - Observação e conhecimento do Mar

Arranjos bilaterais assinados

Obrigações estado costeiro para a sustentabilidade dos oceanos (consciencialização)

Segurança da navegação exigida pelos portos

Novas tecnologias

Serviços Especializados (ex: Safueiro)

Partilha de Dados



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA

CONCLUSÃO

Esforço de Capacitação:

- Manter a cooperação e colaboração para o desenvolvimento dos países onde o IH é PCA;
- Envolver os Estados Costeiros na construção dos seus serviços hidrográficos de forma a cumprirem as suas obrigações SOLAS;
- Procurar novas formas de financiamento da capacitação junto da OHI;
- As visitas técnicas/seminários têm sido pouco consequentes em ganhos de produtividade e na satisfação das necessidades práticas;
- Reforçar a formação *on-job* (levantamentos hidrográficos a bordo, produção de cartografia)
- Coordenar as iniciativas de capacitação da OHI com as iniciativas nacionais.

		Membro		
	Região/RHC	RHC	IMO	IHO
Angola	H/SAIHC	Observador EAtHC Membro SAIHC	1977	2021
Cabo Verde	G/EAtHC	Associado EAtHC	1976	Processo adesão
Guiné-Bissau	G/EAtHC	Associado EAtHC	1977	NIL
Moçambique	H/SAIHC	Membro SAIHC	1979	1998
São Tomé e Príncipe	G/EAtHC	Observador EAtHC	1990	NIL



OBRIGADA



X CONFERÊNCIA NACIONAL DE CARTOGRAFIA E GEODESIA

INFORMAÇÃO GEOESPACIAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

02 – 03 NOV. INSTITUTO POLITÉCNICO DA GUARDA



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS