Cêpo de chumbo Romano
tipo Haldane IIIA/ Kapitan IIIb

Faro, 11 de Setembro de 2013

FICHA TÉCNICA
Autor: Tiago Miguel Fraga
Colaboradores: Christiane Kelkel
Revisor: Jorge Freire
Fotos: Virgílio Rodrigues, Carlos Silva, Christiane Kelkel, Tiago Fraga e Joana Baço
Creditos: PCASBL (CHAM)

Foto de capa:
PCASBL

INVESTIGAR O PASSADO EM NOME DO FUTURO

TO RESEARCH THE PAST IN NAME OF THE FUTURE

INDÍCE

INDEX

SUMARIO TÉCNICO /TECHNICAL SUMMARY 4
INTRODUÇÃO / INTRODUCTION 5
ENQUADRAMENTO /FRAMEWORK 6
DESCOBERTA /DISCOVERY 7
PROSPECÇÃO / SURVEY 8
ENQUADRAMENTO DO ARTEFACTO / THE FIND 9
DESCRIÇÃO DE ARTEFACTO / ARTEFACT DESCRIPTION 10
RECUPERAÇÃO /RETRIEVAL 11
EQUIPA / TEAM 11
EQUIPAMENTOS / EQUIPMENT 13
PROCEDIMENTO UTILIZADO / PROCEDURES 14
CONSERVAÇÃO EM CAMPO / 18
FIELD CONSERVATION 19
CONSERVAÇÃO EM LABORATÓRIO / LAB CONSERVATION 20
INVESTIGAÇÃO ACESSÓRIA PRELIMINAR / INITIAL RESEARCH 21
DESPESAS / EXPENSES 24

1.Designação do projecto: Projecto de Investigação Carta Arqueológica Subaquática - Baía de Lagos (PCASBL)
1. Project title: Research Project Underwater Cultural Heritage Survey - Lagos Bay (PCASBL)

2. Tipo de trabalho: Prospecção, registo, estudo e divulgação
2. Work type: Survey, register, study and publication

3. Localização e caracterização sumária da área de intervenção
3. Location and summary characterization of work area
Concelho/ Council: Lagos / Portimão
Lugar/ Location: Baía de Lagos
C. Náutica / Nautical Chart (escala/scale): 1:15 000 Folha: 27502 Plano B
Tipo de sítio/ Site classification: Ancoradouro
Períodos cronológicos/ Time range: clássico/classic, medieval/medieval, moderno/modern e contemporâneo /contemporanean

4. Local proposto de depósito permanente do espólio: Museu Municipal D. José Formosinho, Lagos
4. Proposed permanent deposit: Municipality Museum D. José Formosinho, Lagos

5. Entidade proponente:

Centro de História de Além-Mar
CHAM
Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
Universidade dos Açores

5. Research institution:
Centro de História de Além-Mar (CHAM), unidade de investigação inter-universitária da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e da Universidade dos Açores.

6. Apoios:
6. Support:

WATER WORLD LAGOS
VR fotografia
DINAMIKA

INTRODUÇÃO
INTRODUCTION

Este trabalho apresenta a descoberta de um cepo de chumbo, a prospecção e enquadramento desse artefacto e os procedimentos utilizados para a sua recuperação. O cepo corresponde à tipologia Kapitan IIIb / Haldane IIIA. Estes artefactos pertencem à Época Clássica e encontram-se associados com a navegação mediterrânea e atlântica do período romano. É uma tipologia solidamente investigada e do qual existem mais de uma centena de cepos descobertos nas costas portuguesas, porém somente um número reduzido corresponde à tipologia deste (Alves 1988).

Foto: Carlos Silva

In these pages is presented the discovery of a Kapitan IIIb / Haldane IIIA lead stock,also the surveys that followed and the recovery procedures taken to retrieve the artefact. These type of finds are dated to the Classical age and associated with mediterranean and atlantic navigation of the roman period. This typology has been extensevely research and are a common find in Portuguese waters, but only a small number of these corresponds to this type

ENQUADRAMENTO

FRAMEWORK

Esta descoberta encontra-se no âmbito do Projecto de Investigação – Carta Arqueológica Subaquática – Baía de Lagos e Porto de Mós, devidamente autorizado por ofício S-2013/312346 (C.S.867913), de 28/05/2013.

O projecto dirigido pelo Mestre-Dr. Tiago Miguel Fraga, tenciona continuar o trabalho iniciado com o Projecto Carta Arqueológica Subaquática do Concelho de Lagos, mas num enquadramento semelhante ao Projecto de Carta Arqueológica Concelho de Cascais. Este projecto totalmente financiado por fundos privados tem como objectivos gerais:

• Identificar, caracterizar e valorizar o potencial científico, pedagógico e turístico cultural do património arqueológico subaquático na baía de Lagos.

• Contribuir para a divulgação e afirmação do Algarve no contexto dos circuitos culturais e de investigação científica à escala mundial.

• Desenvolver um programa de investigação integrada das fontes históricas e arqueológicas relacionadas com o interface marítimo da cidade de Lagos.

• Promover a investigação sobre os navios e a navegação no Algarve com base em fontes arqueológicas.

• Contribuir para a valorização e aproveitamento pedagógico e turístico-cultural, divulgação e participação da comunidade no levantamento do património cultural da baía de Lagos.

• Colaborar na implementação de medidas de monitorização e salvaguarda do património cultural subaquático da Baía de Lagos.

This discovery is within the framework of the Research Project –Underwater Cultural Heritage Survey -Bay of Lagos and Porto de Mós, duly authorized by letter S-2013/312346 (Cs 867913), 5/28/2013.

The project directed by Tiago Miguel Fraga, intends to continue the work begun with the Underwater Cultural Heritage Survey of Lagos municipality, but in a similar framework to the Underwater Cultural Heritage Survey of Cascais. This project fully funded by private funds serves the following general objectives:

• Identify, characterize and enhance the scientific, educational and tourist potential of underwater archaeological heritage in the Bay of Lagos.

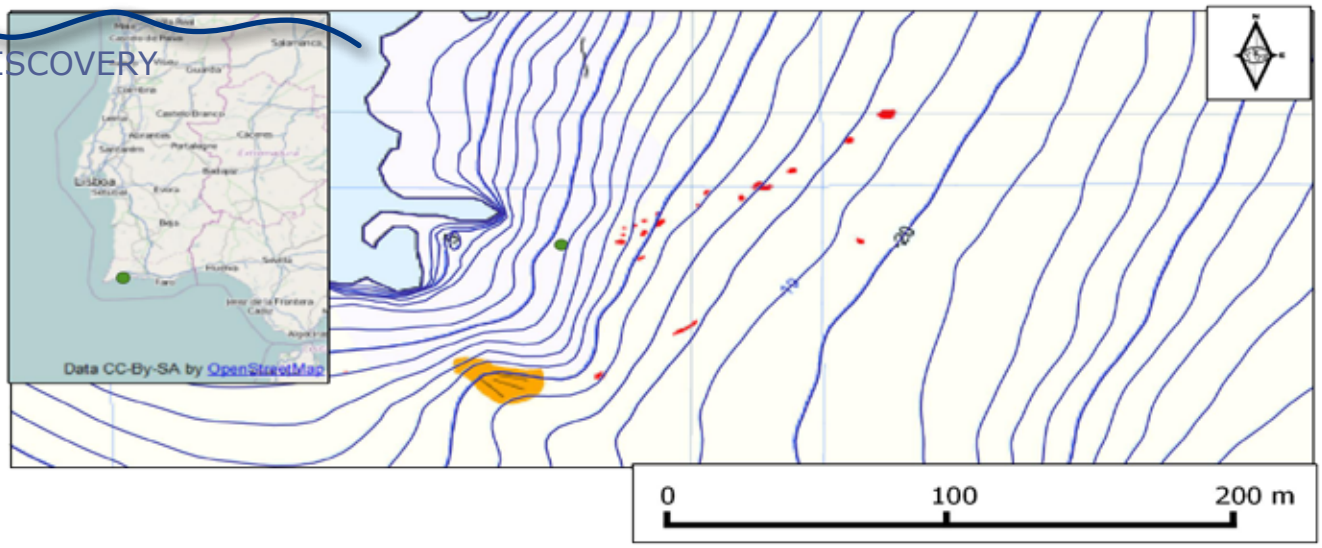
• Contribute to the disclosure and affirmation of the Algarve in the context of cultural circuits and of scientific research worldwide.

• Develop an integrated research programme of historical and archaeological sources related to the interface of the maritime town of Lagos.

• Promote research on ships and navigation in the Algarve archaeological sources.

• Contribute to the enriching of a tourist-cultural and pedagogical use, dissemination and community participation in cultural heritage survey of the Bay of Lagos.

• Collaborate in the implementation of monitoring measures and safeguarding the underwater cultural heritage of Lagos Bay.



Achador / Finder: Christiane Kelkel

Foto: Carlos Silva

Sometime in june/july i was verifying a gps coordinate from Tiago Fraga from old data of 2008 about a anchor that i know since 1994 as it lays in a training ground dive site just 8m deep.
from the sand patch trough the canyon i know the way by heart , but of course never using a compass there so i dropped the anchor +/- 25m east of it.....while finding the anchor , marking it with my guizmo to later take the real gps coordinates i realized i always just took the same ways to get there.
so i started a little survey and found an old plow anchor (PP5) about 35m south.
realizing that i am missing quite an area there i went back the next day for more survey .after the dive and taking the gps position i phoned tiago to let him know that i found a complete but fragile in the middle Haldane Type 3 A ledstock....
as it is in a very busy traffic area and also popular dive center area we had to act quick to avoid it to become diving weights .
with the retrieval permit from the DGPC and surface support to keep the boats of the Target area from our local Polícia Marítima our team retrieved the ledstock just -----weeks after the found.

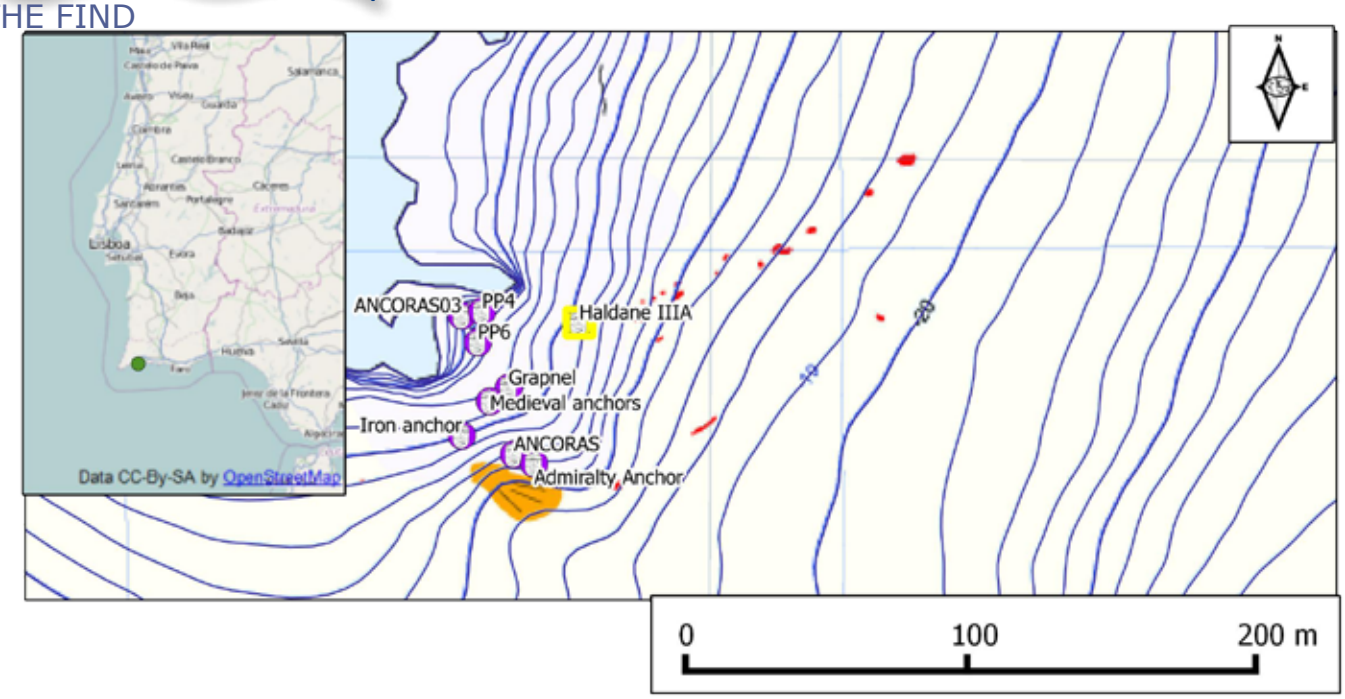
O cepo de chumbo ANC12.51 encontrava-se num local de tráfego marítimo e de elevada actividade de mergulho amador, a sua manuntenção in situ apresenta risco elevado de perda ou furto. Portanto a sua recuperação teve precedência à uma prospecção nos moldes solicitados pela DGPC. Uma área semicircular de 20 metros foi prospectada, para determinar a existência de mais artefactos associados. Esta concentrou-se nos locais onde se acumulavam sedimentos, Os restantes 30 metros só poderá ser prospectados aquando reunido as condições de segurança e perante autorização das autoridades marítimas, porque na área Noroeste, pela pouca profundidade e proximidade à falésia os mergulhadores ficarão demasiado expostos ao trafego ma ri ti mo e ao efeitos de ondulação.

Foto: Christiane Kelkel

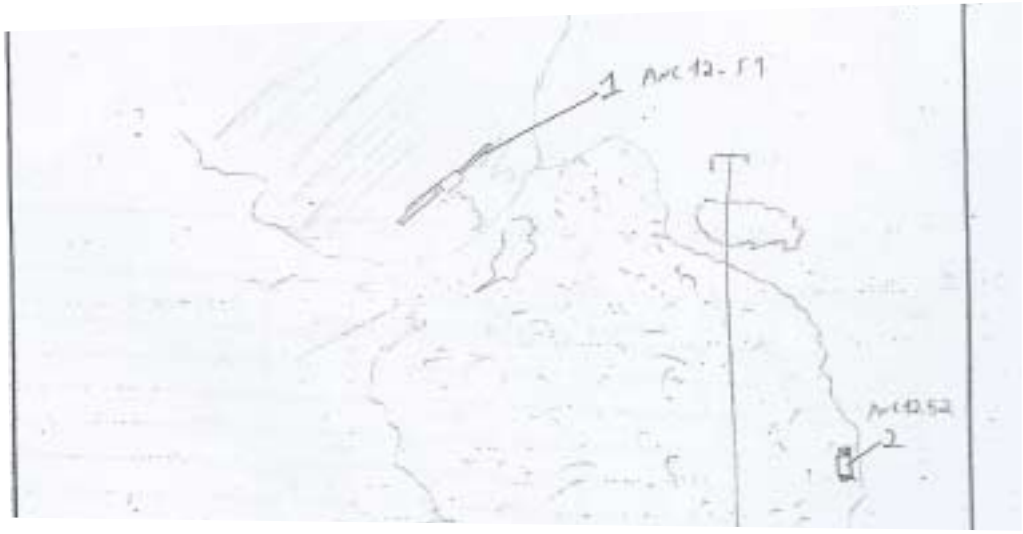
The lead stock ANC12.51 was found in an high marine traffic and sports diving area, maintaining in situ had a too high loss or theft risk. As such its retrieval had precedence of the pré-survey instructed by DGPC. An semi-circular area of 20 meters was surveyed looking for more associated artefacts and concentrating in sand patches area. The remaining 30 meters can only be surveyed when the necessary safety conditions are met and in accordance with the Maritime Authorities instructions, this because in the Northwest area, because being shallow and close to the cliff, divers will become too exposed to maritime traffic and wave action.

ENQUADRAMENTO DO ARTEFACTO

THE FIND



O cepo de chumbo ANC12.51, tipo Haldane IIIA localizava-se a uma profundidade de 11m (Z.H.) depositado no substrato rochoso da Ponta da Piedade. As evidências no local demonstram uma cronologia de utilização desde a antiguidade até aos dias de hoje. A peça encontra-se no início de um corredor de anomalias localizadas em 2006 por trabalhos prévios de geofísica (ESGEMAR). ANC12.51 tem para oeste diversos achados da época moderna e para sul existências datáveis da Idade Medieval à Contemporânea. Prospecção num raio de 20m de volta à peça não localizou nenhum outro artefacto directamente relacionado com o achado, nem nenhum colar de chumbo às vezes associado a este tipo de âncora.



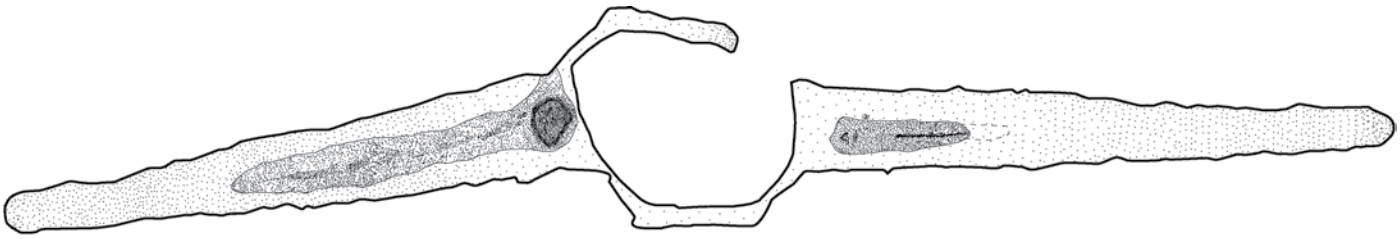
The Haldane's type IIIA lead stock ANC12.51, was located at a depth of 11 m (Z.H.) deposited in the bedrock of the Ponta da Piedade. The evidence at the scene shows an utilization ranging from Antiquity to the Present Day. The artefact is at the beginning of a corridor of anomalies located in 2006 by Remote sensing (ESGEMAR). West of ANC12.51 exist several findings of modern times and towards the South medieval to contemporary finds. Prospecting within a radius of 20 m based in the artefact did not find any other object directly relatable to the finding, nor the lead collar sometimes associated with this type of anchor.

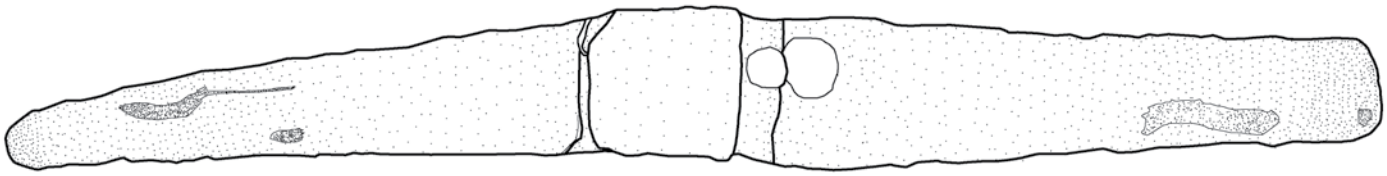
DESCRIÇÃO DE ARTEFACTO

ARTEFACT DESCRIPTION

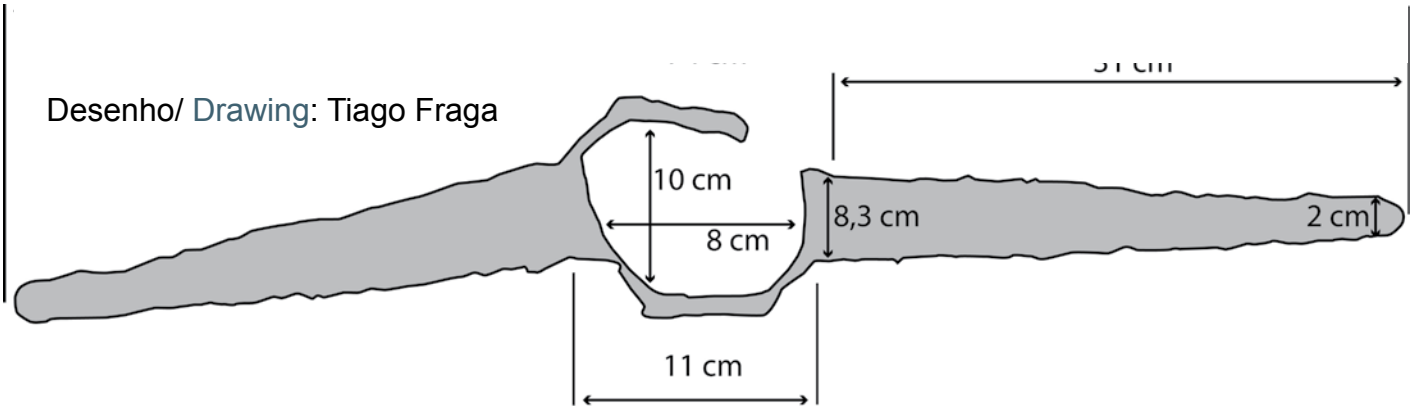
O cepo de chumbo é do tipo Kapitan IIIB.1 ou IIIB.2. Apresenta deterioração, inclusive depressões e furos, causados por acção química e por acção de fauna marítima. O mesmo encontrava-se bastante coberto de flora e fauna marítima. O cepo apresenta uma forma simétrica visto de topo, mas detém uma forma assimétrica, sendo um dos braços manifestamente maior que o outro.

Foto/ Photo: Tiago Fraga





Desenho/ Drawing: Tiago Fraga



This lead stock is a Kapitan IIIB.1 or IIIB.2. It shows signs of decay, including holes caused by chemical and animal action. The leadstock was recovered completely covered with marine life. The lead stock also looks symmetrical from top view, but is actually asymmetric being one arm slightly bigger than the other.

RECUPERAÇÃO

RETRIEVAL

A DGPC através do seu parecer técnico determinou o seguinte:

DGPC determined the following:

> *Para o levantamento da peça as superfícies de contacto, com os materiais usados para o efeito, deverão ser isoladas no intuito de evitar a sua abrasão. Do mesmo modo, após a recuperação, a peça deverá ser sempre assente num material macio e inerte que evite o seu contacto com o solo;*

O procedimento de recuperação consistiu no levantamento da peça através de balões elevatórios, com especial atenção à salvaguarda da peça e informação do local. Para tal seleccionou-se uma equipa e equipamentos capaz de assegurar estes três objectivos.

The chosen recovery procedure was lifting by means of lifting bag. Special attention was given to safeguard the piece, any remaining organic material and in site information. As such we selected the following team and equipment

EQUIPA

TEAM

Tiago Miguel Fraga - Investigador Responsável do Projecto.
Aluno de doutoramento e investigador assistente do Centro de História de Além-Mar. Conta com 18 anos de experiência em Arqueologia Náutica e Subaquática.

Principal Investigator. Ph.D. candidate and research assistant at Centro de História de Além-Mar. Has 18 years in Nautical Archaeology

Christiane Kelkel - Oficial de Segurança de Mergulho.
Organizou um pequeno clube de mergulho e envolveu-se em Arqueologia Náutica e Subaquática em 2006, desde aí trabalhou nos projectos de Lagos. Instructor de mergulho desde 1996.

Diving Safety Officer. Organized a small diving club and started volunteering in underwater archaeology in 2006, since then worked in Lagos underwater research project. Diving instructor since 1996

EQUIPA
TEAM

Ozskar Kato - Licenciado em Engenharia de Madeira e trabalha como carpinteiro em Portugal desde 2002. Oszkar iniciou a sua carreira de mergulho em 2006 com o seu PADI OWD. Em 2010 terminou o seu AOWD e encontra-se a terminar o Rescue. Já fez 110 mergulhos. Começou como voluntário no projecto no verão de 2012

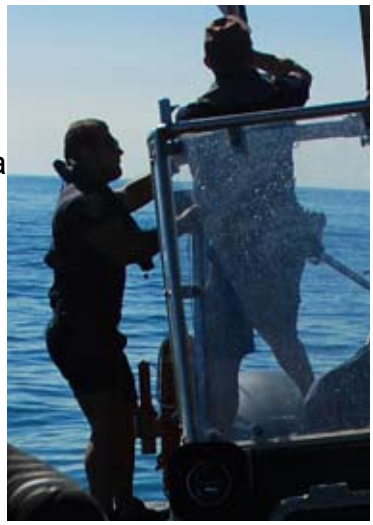
Holds an University Degree in Wood Engineering and works in carpentry in Portugal since 2002. Oszkar started diving in 2006 completing his PADI OWD. AOWD followed in 2010 and he is soon completing his Rescue diver holding 110 dives on his belt. He started volunteering for the Project in the summer of 2012.

Augusto Pereira é um mestre/ engenheiro de iates. Começou a mergulhar em 2010 e terminou em 2011 o seu treino Rescue e EFR primary and secondary care. Currentemente treina para divemaster. Com um total de 48 mergulhos começou a voluntariar no projecto em 2012.

Is a professional Skipper/boat engineer on the Yachting industry.
He started diving in 2010 completing Padi OWD and AOWD.
In 2011 he completed his Rescue diver and EFR primary and secondary care certificate. He is current in Training for his Divemaster. With a total of 48 current dives he started Volunteering for the project in 2012

Carlos Silva é fotógrafo amador e responsável da manutenção na Marina de Lagos. Mergulhador voluntário no projecto desde 2012.

Amateur photographer works as a maintenance chief at the Marina de Lagos. Volunteer diver in the project since 2012



Agentes da Polícia Marítima de Lagos, providenciam apoio e segurança a operação de recuperação.

Maritime Police field agents provide support and safety for the operation

EQUIPAMENTOS

EQUIPMENT

Embarcação: Papa-Léguas
Embarcação: Lancha da PM
Equipamento individual de mergulho: 4
Suporte de Madeira
Cabo marítimo 21m
Tapete de poliestireno
Sacos plásticos.
Caixa estanque
Máquina fotográfica: Olympus MJU 760
Máquina fotográfica: Cannon 50D
Norte (15cm) escala (10cm)

Vessel: Papa-Léguas
Vessel: PM boat
Diving equipment: 4
Wooden base
Maritime cable 21m
Polystyrene carpet
Plastic bags
Air-tight container
Underwater camera: Olympus MJU 760
Underwater camera: Cannon 50D
North (15cm) scale (10cm)

Informação de mergulho / Diving information

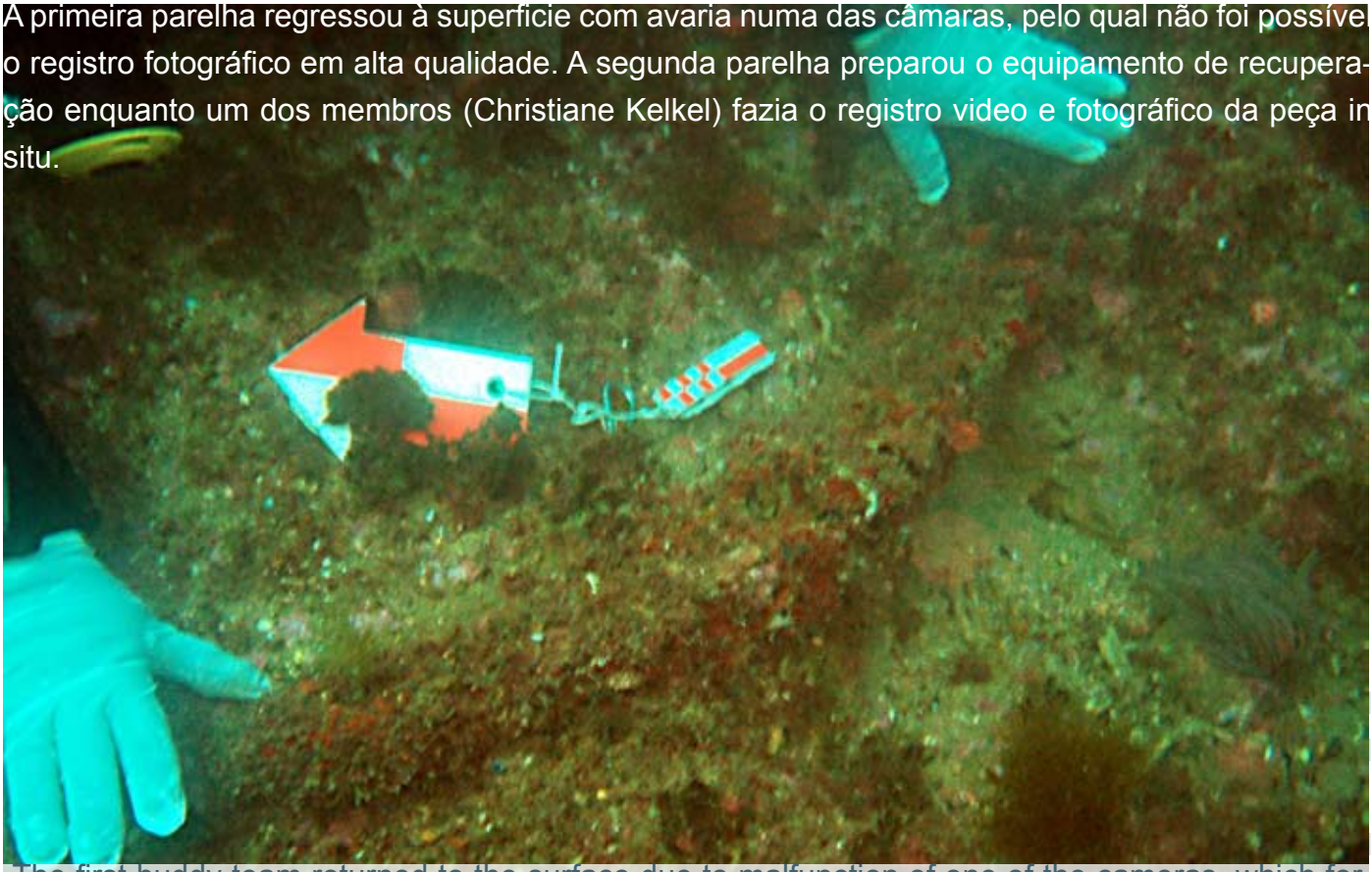
Mergulhador	Garrafa	Gás	Bar Inicio / Fim	Entrada	Saída	TF /TTF	Profundidade
Diver	Tank	Gas	Bar In / Out	Time in	Time out	BT / TDT	Depth
Chris	12L	Nitrox (21%)	200/70	10:11	11:00	40/43	14,1 m
Tiago	15L	Nitrox (21%)	210/100	10:27	11:05	25/27	14,5 m
Ozskar	12L	Nitrox (21%)	210/90	10:27	11:10	25/29	14,2 m
Virgílio	15L	Nitrox (21%)	185/40	10:11	10:50	35/38	14,1 m

O mergulho obedeceu às regras do mergulho científico como estipulado pela Texas A&M Galveston.
Diving followed scientific diving procedures according to Texas A&M Galveston standards.

A recuperação ocorreu a 3 de Agosto, com uma equipa de oito elementos, quatro na água (Tiago Miguel Fraga, Christiane Kelkel, Virgílio Rodrigues e Oszkar Kato) e quatro em apoio de superfície (Augusto Pereira, Carlos Silva, Agente Valentim e Agente Branquinho).
Christiane Kelkel e Virgílio Rodrigues submergiram, posicionaram a âncora e deslocaram-se ao local do artefacto para registro fotográfico da peça *in situ* e da peça submersa, enquanto Tiago Miguel Fraga e Oszkar Kato prepararam o equipamento para recuperação.

Recovery occurred August, 3th with a eight man team, Four underwater (Tiago Miguel Fraga, Christiane Kelkel, Virgílo Rodrigues and Oszkar Kato) underwater and four for surface support (Augusto Pereira, Carlos Silva, Agente Valentim e Agente Branquinho). Christiane Kelkel and Virgílio Rodrigues whent under, positioned the boat's anchor and moved to the artefact's location to make underwater photography. Meanwhile Tiago Miguel Fraga and Oszkar Kato prepared the recovery equipment.

A primeira parelha regressou à superfície com avaria numa das câmaras, pelo qual não foi possível o registro fotográfico em alta qualidade. A segunda parelha preparou o equipamento de recuperação enquanto um dos membros (Christiane Kelkel) fazia o registro video e fotográfico da peça in situ.

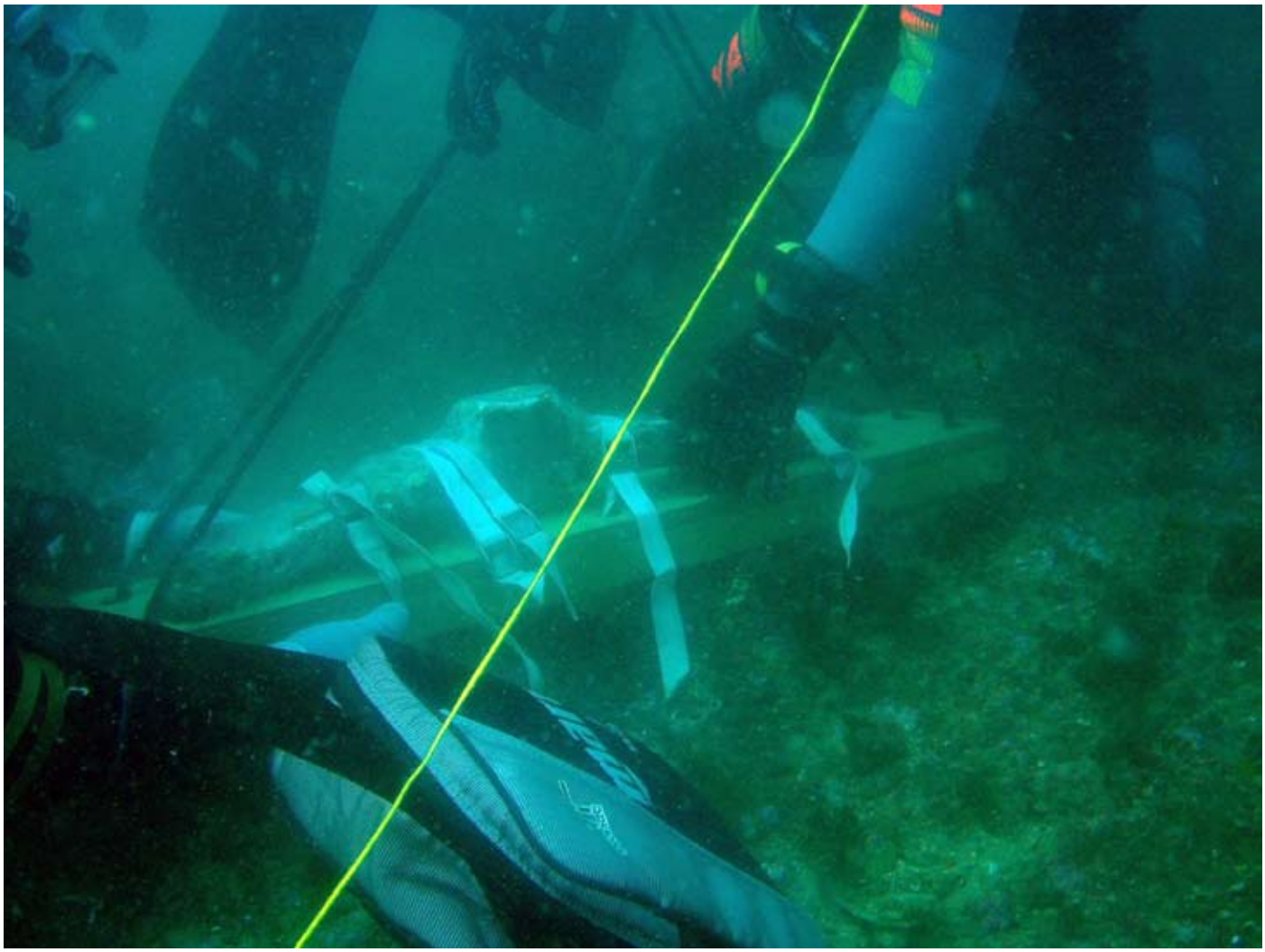


The first buddy team returned to the surface due to malfunction of one of the cameras, which forbade any high quality photography of the artefact. The second buddy team when down and prepared the recovery equipment while a member of the team (Christiane Kelkel) did the video recording of the piece in situ.

Após a peça foi embrulhada em papel celofane para garantir a sua coerência interna, já que o centro da peça apresentava deterioração avançada. Enquanto isso a corrente de fundo aumentava consideravelmente.

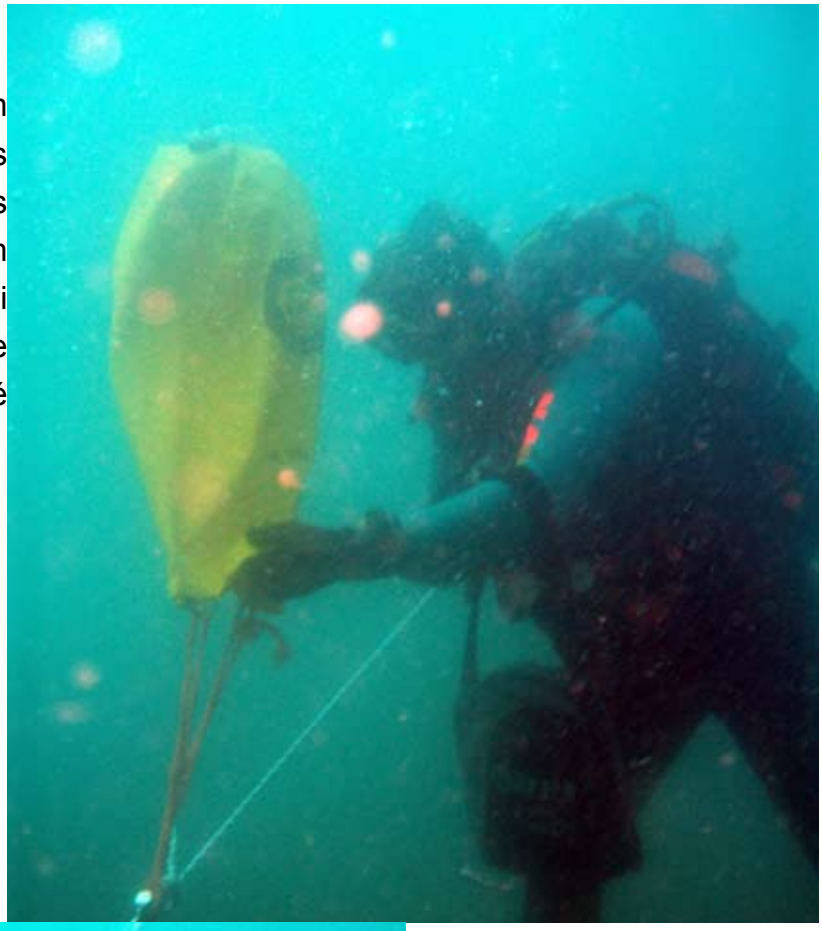
Afterwards the piece was wrapped in foil paper to ensure its coherency, because the center of the piece showed considerable damage and decay, Meanwhile, bottom current increased substantially .

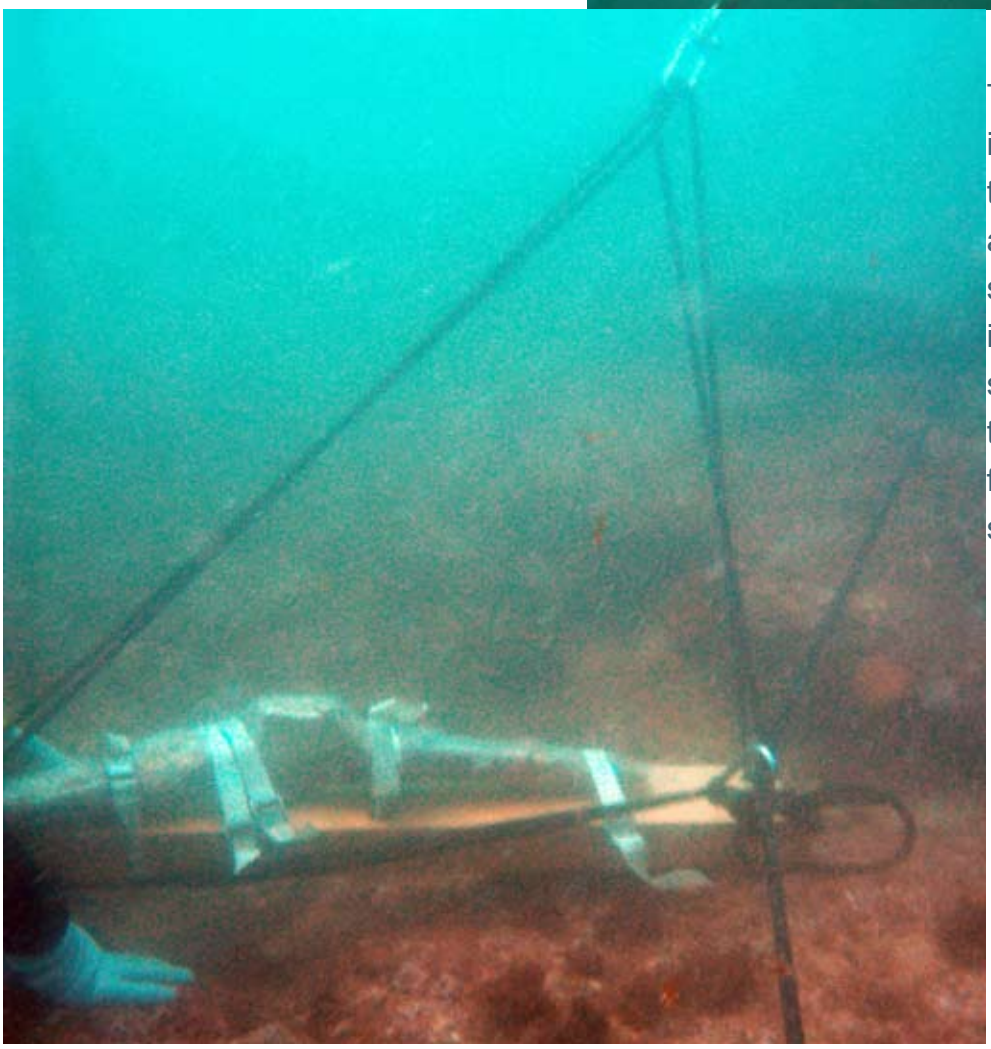
A peça foi depois colocada num suporte para transporte para a superfície.



The piece was then placed into a cradle for surface transport.

O transporte foi efectuado através de um balão elevatório e uma equipa de três elementos. Um a controlar o balão e dois a assegurar a estabilidade da peça. Um cabo guia, do fundo do mar ao barco foi colocado, que através do uso da corrente elevada permitiu um transporte rápido até à embarcação.





Transport was done with lifting bags and a three-man team. One to control the bag and two to insure the piece's stability while transport. Using a running cable and the strong current as lifting force the piece was quickly and effortlessly transported to the surface

Após o regresso ao porto, o cêpo de chumbo foi alvo de conservação preliminar, também dentro do âmbito do parecer técnico emanado pela DGPC.

> *Com vista a conservação preventiva deverão ser eliminados todos os vestígios de algas e de outros organismos de flora presentes nos fragmentos do cepo, mantendo no entanto, todos os depósitos fixos, nomeadamente as concreções calcárias. Posteriormente deve-se proceder a uma limpeza com água corrente e com uma escova com cerdas macias. No final, a peça deverá ser seca ao ar sem uma exposição solar direta.*
> *Durante estes trabalhos de limpeza, deverá ser tido em atenção que poderá haver a presença de vestígios de madeira, que caso se constate deverão ser acauteladas todas as medidas necessárias à sua preservação, estas não devem comprometer análises posteriores, nomeadamente a sua datação pelo que deverá ser retirada uma amostra.*

Foto: Carlos Silva

Não foi observado nenhuma amostra orgânica na peça, a mesma encontrava-se completamente coberta de fauna marítima. Predominantemente macroalgas na sua maioria *Rhodophyta Ptilothamnion* e Mastophora rosea e invertrebados como Spirastrella cunctatrix e Protula tubularia. Para remover estes organismos utilizou-se escovas de cerda macia e água corrente. Para os organismos maiores utilizou-se palitos de madeira para os retirar. Após esta primeira limpeza a peça foi embrulhada em plástico preto para evitar exposição directa ao sol.

CONSERVAÇÃO EM CAMPO

FIELD CONSERVATION

Upon the return to the harbour, the artefact underwent field conservation, also following the instructions emanated by DGPC.

> *Com vista a conservação preventiva deverão ser eliminados todos os vestígios de algas e de outros organismos de flora presentes nos fragmentos do cepo, mantendo no entanto, todos os depósitos fixos, nomeadamente as concreções calcárias. Posteriormente deve-se proceder a uma limpeza com água corrente e com uma escova com cerdas macias. No final, a peça deverá ser seca ao ar sem uma exposição solar direta.*
> *Durante estes trabalhos de limpeza, deverá ser tido em atenção que poderá haver a presença de vestígios de madeira, que caso se constate deverão ser acauteladas todas as medidas necessárias à sua preservação, estas não devem comprometer análises posteriores, nomeadamente a sua datação pelo que deverá ser retirada uma amostra.*

Foto: Carlos Silva

No organic remains were visible in the artefact, however it was completely covered with marine life. Predominantly macro algae mostly Rhodophyta Ptilothamnion and Mastophora Rosea, and invertebrate as Spirastrella cunctatrix and Protula tubularia. To remove these organisms was used a soft brush and running water. For the larger organisms was used wooden sticks to remove them. After this first cleaning the piece was wrapped in black plastic to avoid direct exposure to Sunlight.

CONSERVAÇÃO EM LABORATÓRIO

LAB CONSERVATION

A peça apresenta danos extensos por acção marinha e acção química. Existem diversas depressões e furos na peça, alguns chegando a ter quase 10 cm de profundidade, e dois rasgões junto ao centro da peça. A coesão da peça encontra-se bastante debilitada, Num dos cantos do centro da peça, as paredes encontram-se quase totalmente separadas, estando ligadas somente por um cordão de chumbo milimétrico de espessura. Como a limpeza feita em campo não foi suficiente e havendo sinais claros de putrefacção, a peça foi novamente submetida a um procedimento de conservação em laboratório. A mesma utilizou os mesmos materiais que no campo, acrescidos de lupas e luzes para detectar todos os organismos ainda presentes. A peça foi limpa por cm2 de uma extremidade à outra, removendo-se todas as incrustações cuja tonalidade rosada demonstrava ser de organismos recentes. Após limpeza deixou-se a peça a secar ao ar livre por três dias, não se notando mais sinais de putrefacção a peça foi acondicionada numa caixa de plástico dentro de um berço escavado em placas de esferovite, para tentar manter a coesão da peça.

The artefact presents extensive damage by marine and chemical action. There are several depressions and holes in the piece, some going almost 10 cm deep, and two tears along the center of the piece. The cohesion of the piece is quite debilitated, at one of the corners of the piece's center, the walls are almost entirely separate, being connected only by a millimeter thick lead cord. As cleaning done in the field was not enough and there are clear signs of putrefaction of marine organisms, the piece was resubmitted for a conservation procedure in the laboratory. The same used the same materials as in the field, plus magnifiers and lights to detect all organisms that were still present. The piece has then cleaned in a cm2 grid pattern from one end to the other, removing all the deposits whose pink hue showed be recent organisms. After cleaning the artifact was left to air dry for three days, not noting more signs of putrefaction the piece was packaged in a plastic box with an excavated cradle of Styrofoam, to try to maintain the piece's cohesion

As âncoras são uma parte integral do aparelho do navio, sem o qual um navio não consegue operar em segurança. Âncoras existem desde que há embarcações, variam desde simples pedras amarradas até âncoras de aço.

Na antiguidade clássica mediterrânea (6 a.C. a V A.D.) as âncoras eram artefactos compostos de dois materiais, pedra e madeira ou chumbo e madeira. As mesmas eram compostas por um cepo, uma haste, um a dois braços com unha (não se conhece o uso de patas nesta época). O cêpo ajudava a garantir que a âncora ficava fixa ao fundo e servia de amortecedor ao movimento da amarração, impedindo que a ancora se soltasse por acidente. No século primeiro da nossa era, o império romano começou a utilizar âncoras de ferro com um revestimento em madeira.

O cepo nestes artefactos era normalmente o componente mais pesado em chumbo ou pedra e os restantes em madeira. Nalguns casos existia um reforço de chumbo em forma de colar entre a haste e os braços para garantir coesão entre os três. Também por vezes as unhas eram revestidas de metal chumbo ou ferro.

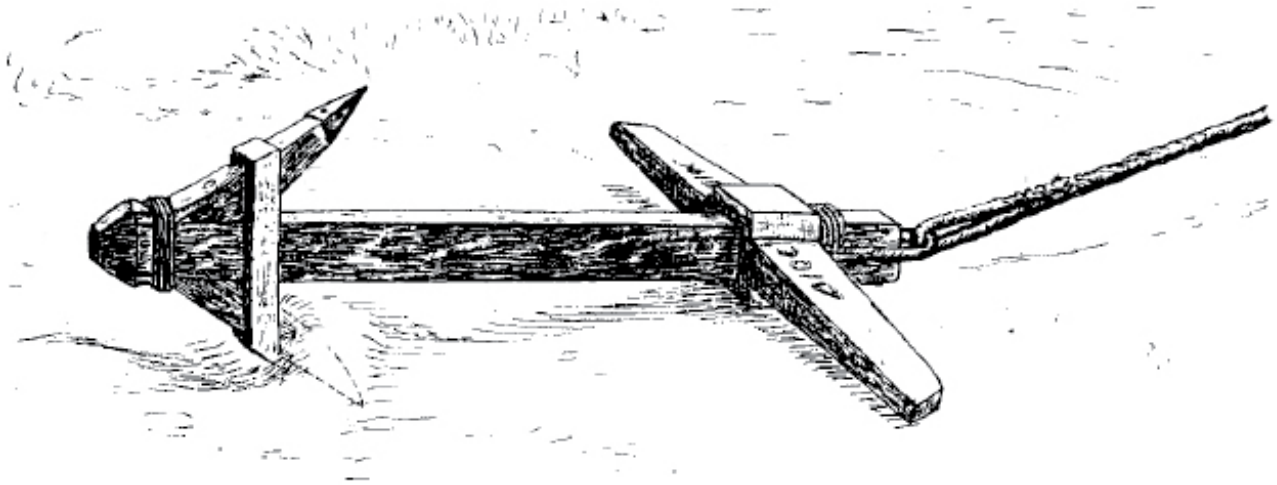
No período romano, estes cepos desenvolveram formas específicas que permitem-nos usá-los como balizas cronológicas (Kapitan 1984; Haldane 1990).

Anchors are an integral part of a ship, because without it a ship cannot operate safely. Anchors exist since there are boats and vary from simple stones tied to a rope to steel anchors.

Mediterranean anchors in classical antiquity (6 b.C to V A.D.) were artifacts composed of two materials, wood and stone or lead and wood. The same were composed of a stock, a shaft, two arms with tips (no known use of flukes at this time). The stock helped to ensure that the anchor was attached to the bottom and served as a buffer to ship's wave movement, preventing the mooring anchor getting loose by accident. In the first century of our era, the Roman Empire began using iron anchors with a wooden cover.

The stock in these artifacts was typically the heaviest component, either in lead or stone, the rest of anchor would be made out of wood. In some cases there was lead collar between the shaft and the arms to ensure cohesion between the three. Also sometimes the tips were covered with lead or iron.

In the Roman period, these stocks have developed in specific ways that allow us to use them as chronological markers (Kapitan 1984;

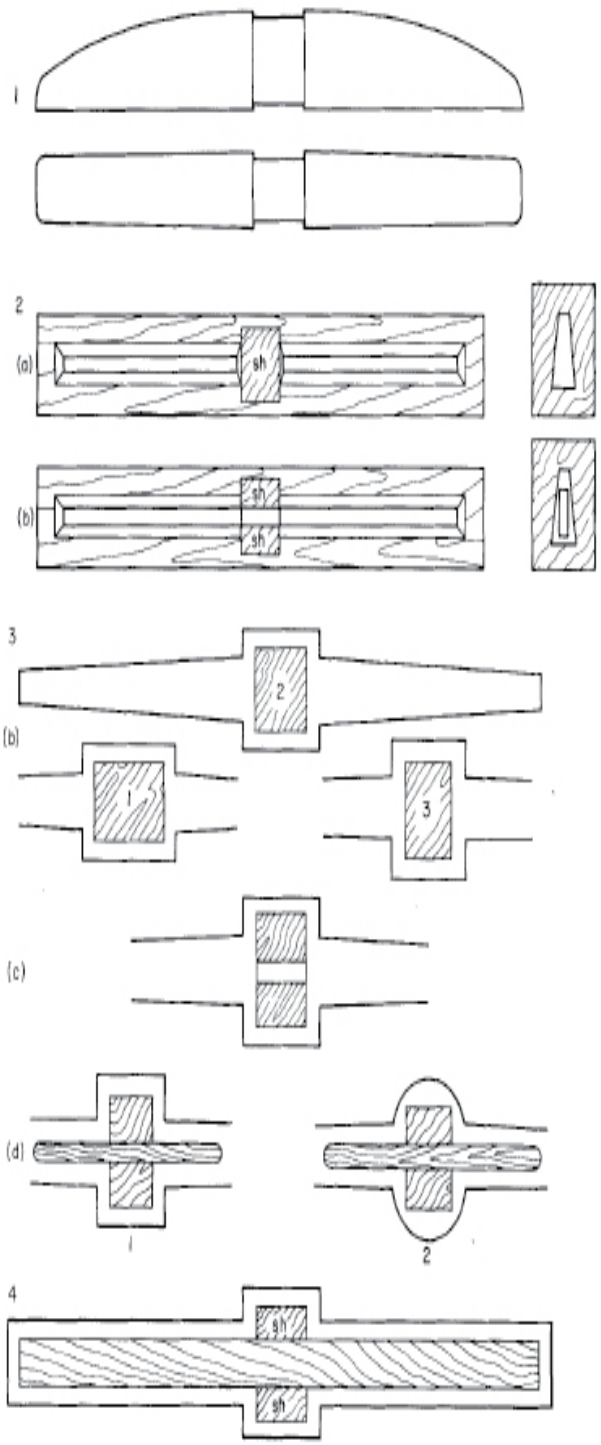


Kapitan 1984

O mais antigo tipo de âncora do período romano são âncoras de madeira com cepo em pedra (Kapitan IA-B), remanescente de tradições pré-clássicas e usado de 7 século a.C. ao 4 século. Estes cêpos eram compostos de duas metades em pedra, cortadas e polidas de forma a formarem um corpo à volta da haste em madeira. Ataduras seriam provavelmente utilizadas para garantir a coesão do todo. Este tipo de cepo, de acordo com Kapitan (1984), seria simétrico. O mais antigo localizado advém do naufrágio Dattier datado da segunda metade do século 6 a.C.

O segundo tipo utilizado (Kapitan IIA-B) seria um cepo em madeira onde se inseriam dois núcleos de chumbo para aumentar o peso. Estes núcleos seriam trapezoidais para garantir a sua imobilidade. A qual Alves propôs uma alteração na forma como o chumbo era embutida na madeira (Alves 1988). Alguns artefactos do Bom Porté e do Porticelo poderão ser núcleos de chumbo.

O terceiro tipo de cepo (Kapitan IIIA-D), o mais comum nas nossas costas, é um cepo composto por chumbo sem revestimento de madeira. Dentro deste tipo existe quatro subtipos (Kapitan A-D),



Kapitan 1984

Haldane 1990).

The oldest type of anchor of the Roman period are a wooden anchors with stone stock (Kapitan IA-B), remnant of pre-classical traditions and used from 7 century b.c. to 4 century. These stocks were composed of two halves in stone, cut and polished in order to form a body. Ropes were probably used to ensure the cohesion of the whole. This type of stock, according to Kapitan (1984), would be symmetrical. The oldest located shipwreck comes from Dattier dating from the second half of the 6 century BC

The second type used (Kapitan IIA-B) would be a wooden stock where two lead cores would be introduced to increase weight. These nuclei would be trapezoidal to ensure immobility. Alves proposed a change in the way the lead was embedded in the wood. Some artefact recovered from Bom Porté and Porticelo wrecks can be lead cores.

The third type of stock (Kapitan IIIA-D), the most common on our backs, is a stock consisting of lead. Within this type exists four subtypes (Kapitan A-D), the first with a depression in

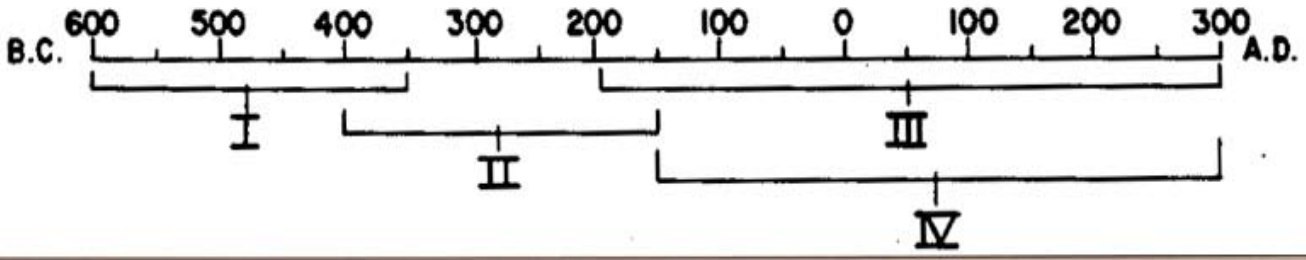
o primeiro com uma depressão no centro, é preso à madeira por atadura. O segundo, que em 1988 existia 1 exemplar descoberto na nossa costa, é um cepo de chumbo com uma abertura central (encaixe) onde encaixa a haste de madeira. Nestes Kapitan apresenta um sub-subtipo referente à forma e orientação do encaixe, rectangular orientado às extremidades (1), encaixe quadrado (2) ou rectangular perpendicular às extremidades (3). O terceiro, com o maior número de exemplares descobertos na nossa costa, em 1988 cerca de 50 exemplares, é igual ao segundo, mas com uma lingueta no centro (Alves 1988, 124). O quarto sub-tipo é um cepo de chumbo com alma de madeira, esta faz de travão para manter o cepo no local.

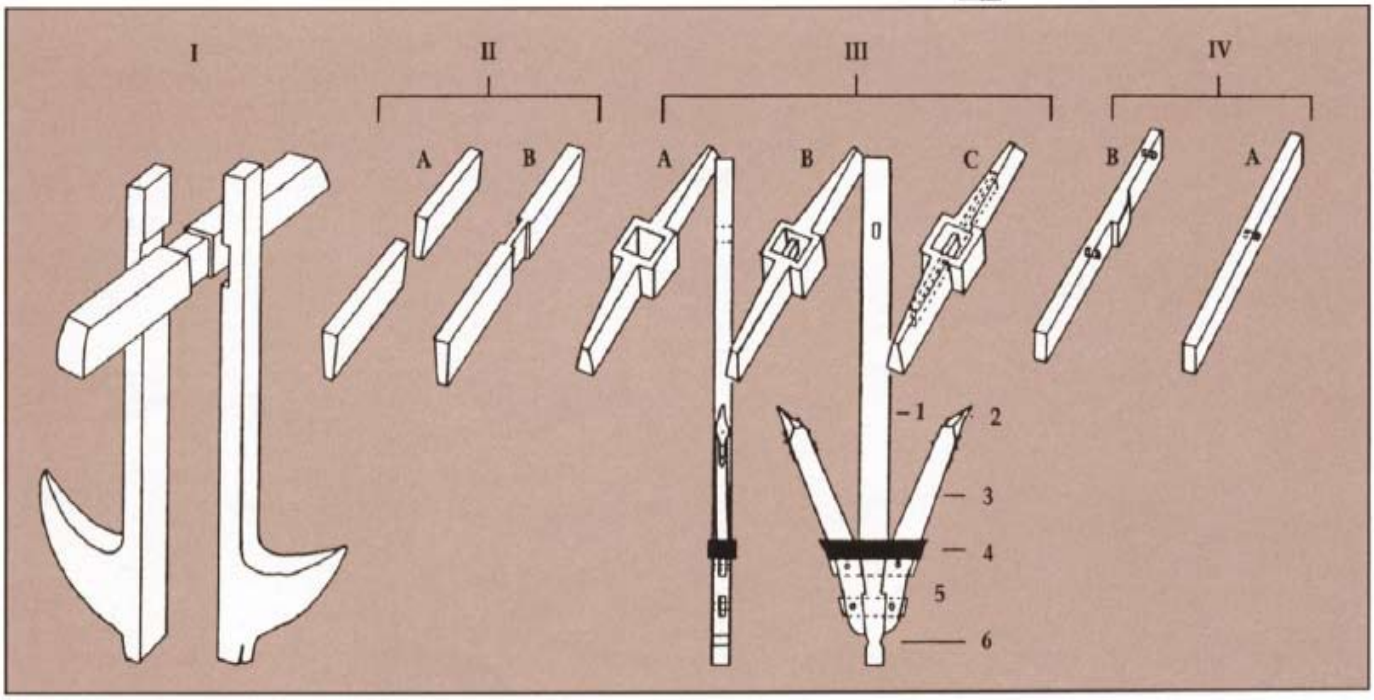
Haldane (1984) data esta tipologia de peças a iniciar-se no século 2 a.C. e a desaparecer no século IV A.D.

the center, is attached to the wood by ropes. The second, which in 1988 only existed one discovered on our coast, is lead stock with a central opening where fits the wooden rod. In these Kapitan presents a sub-subtype concerning the shape and orientation of the ends-oriented rectangular fitting (1), (2) square or rectangular perpendicular to the ends (3). The third, with the largest number of specimens discovered on our coast in 1988 about 50, is equal to the second, but with a latch in the Centre (Alves 1988, 124). The fourth sub-type is a block of lead with soul of madeira, this makes brake to keep the block in place.

Haldane (1984) date this typology of pieces to start the 2 century BC and disappearing in the 4th century A.D.

Currently, there are 116 lead stocks discovered in our coast (Cardoso, 2013, Comm Pes.)





Haldane 1984; 1990

Actualmente, existem 116 cepos de chumbo descobertos nas nossas costas (Cardoso, 2013, com. Pes.) Os maiores alguma vez localizados nas nossas costas foram na proximidade das Ilhas Berlengas - nº 1082 423 kg e 2,55 m e o 4558 (422 kg e 2,63 m (com. pes. Cardoso 2013), é também nas Berlengas que se encontraram, até à data, o maior número de cepos de chumbo. No Algarve foram localizados mais dois outros cepos de chumbo, este é o terceiro achado da área.

O cepo de chumbo (ANC12.51) é um Kapitan IIIB.1 ou IIIB.2 não podemos precisar porque o encaixe encontra-se demasiado danificado para pudermos afirmar com certeza. Poderia ser um IIIB.2 que alongou devido ao peso da peça. Nenhum colar foi encontrado com a nossa pesquisa, atendendo ao local e ao tamanho do cepo é muito provável que este cepo esteja mais associado com uma âncora do tipo Chrettienne C que tipo Nemi.

Utilizando as regras de proporção propostas por Kapitan, (1984, 32), este tipo de peça poderá pertencer a um navio com cerca de 12 metros de comprimento e 3m de boca, com cerca de 100 toneladas de deslocamento. Mas este tipo de relação cepo / navio, não encontra-se comprovada.

Sobre a decoração, Haldane considera que este tipo de peças normalmente é decorada com “astragals” impressão de ossos do calcanhar de cabras ou de ovelhas, estes eram desenhados representado a melhor pontuação um jogador poderia ter num jogo de azar. Este jogo usava ossos de animal como dados. Outras das decorações seria efígies de divindades ou animais como golfinhos considerados portadores de boa sorte. Nalguns casos o nome da divindade era

The biggest ever located was a lead stock in proximity of the Berlengas Islands - nº 1082 423 kg e 2,55 m e o 4558 (422 kg e 2,63 m (com. pes. Cardoso 2013), is also in the Berlengas where, to date, has been discovered the largest number of lead stocks. In the Algarve were located two other, this is the third found in the area.

The lead stock (ANC 12.51) is a Kapitan IIIB. 1 or IIIB. 2 we cannot precise because the center is too damaged. Could be a IIIB. 2 which lengthened due to the weight of the piece. No necklace was found within our survey, given the location and size of the stock, it is very likely that this artefact is more associated with an anchor of type Chrettienne C what of the Nemi king.

Using the rules of proportion proposed by Kapitan, (1984, 32), this type may belong to a ship with about 12 meters in length and 3 m, with about 100 tons of displacement. But this kind of relationship stock/ship, is only basic estimative.

About decorating, Haldane believes that this artefacts are usually decorated with “astragals” impressions of heel bones of goats or sheep, these were drawn represented the best score a player could have a in game of dice. This game used animal bones as dice. Other decorations would be effigies of deities or animals like dolphins considered bearers of good luck. In some cases the name of the deity was chiseled in the stocks. In the case of stump ANC 12.51 no decoration is apparent, but its conservation state does not preclude having it. However we must note that not all type III recovered in our shores have decoration (Alves 1988). We conclude with the asymmetry of the artefact in question, this

cinzelado no cepo. No caso do cepo ANC12.51 nenhuma decoração é aparente, mas o estado do mesmo não permite saber se haveria ou não. Porém é preciso constatar que nem todos os cepos tipo III recuperados nas nossas costas apresentam decoração (Alves 1988). Concluímos com a assimetria da peça em questão, esta indica que muito provavelmente este tipo de cepo não foi efectuado por um molde fixo, mas sim através de um molde escavado em areia ou barro, provavelmente um cepo de substituição criado a partir de chumbo de reserva a bordo da embarcação e muito provavelmente também perdido.

asymmetry indicates that most likely this stock was not carried out by means of a mold, but rather through a temporary mold excavated in sand or mud, and was probably a replacement created from spare lead aboard the vessel.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

ALVES, Francisco. 1988. Os cêpos de chumbo romanos em águas Portuguesas. Arqueologo Português IV (6/7):110-85.

HALDANE, David Douglas. 1984. The wooden anchor, Anthropology, Texas A&M, College Station.

———. 1990. Anchors of Antiquity. Biblical Archaeologist 53 (1):19-24.

KAPITAN, Gerhard. 1984. Ancient anchors - technology and classification. International Journal of Nautical Archaeology 13 (1):33-4.

Agradecimentos / Acknowledgments

A equipa que fez o trabalho, pelo óptimo trabalho, aos meus incansáveis “voluntários” de escrita e revisão e aos nossos apoiantes um sincero obrigado.
A uma sereia muito especial

To the team that did the retrieval, to my tireless writing and revision “volunteers” a to all of our supporters a sincere thank you.
To a very special mermaid

DESPESAS

EXPENSES

	Prospecção	Recuperação
Recursos humanos		
Arqueólogos	150,00 €	225,00 €
Oficial de Segurança de mergulho	80,00 €	80,00 €
Fotografo profissional		0 €
sub-total	230,00 €	305,00 €
Logística		
Transportes	80,00 €	257,00 €
Combustíveis	45,00 €	45,00 €
Garrafas	12,00 €	30,00 €
Alimentação	22,00 €	22,00 €
Material de transporte		75,00 €
Papelaria		45,00 €
sub-total	159,00 €	474,00 €
Total		**1.168,00 €**

	Survey	Recovery
Human resources		
Archaeologists	150,00 €	225,00 €
Diving Safety Officer	80,00 €	80,00 €
Professional photography		0€
sub-total	230,00 €	305,00 €
Logistics		
Transport	80,00 €	257,00 €
Fuel	45,00 €	45,00 €
Tanks	12,00 €	30,00 €
Food	22,00 €	22,00 €
Transport material		75,00 €
Stationary		45,00 €
sub-total	195,00 €	474,00 €
Total		**1.168,00 €**

Centro de História de Além-Mar
FCSH/NOVA-UAç
Avenida de Berna, 26-C - 1069-061 Lisboa PORTUGAL