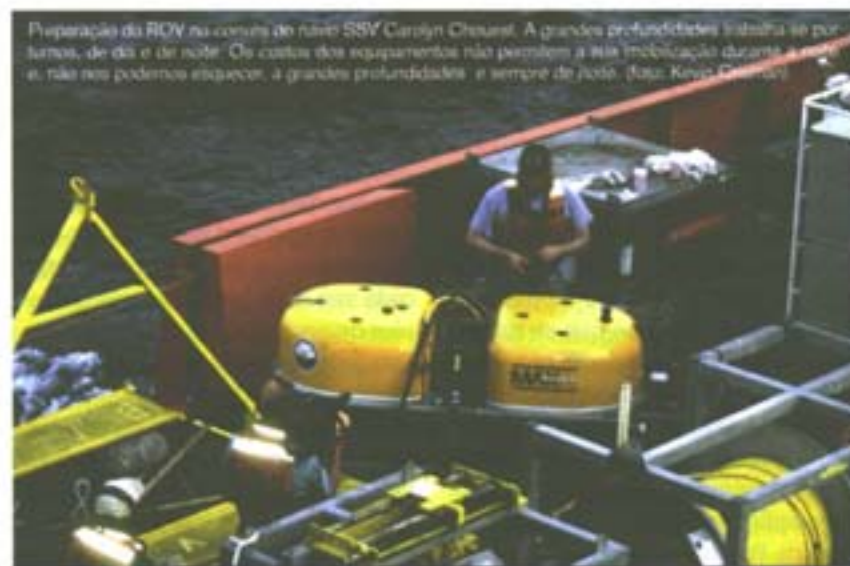


Arqueologia em Águas Profundas

O estudo dos restos de navios afundados é uma parte importante da arqueologia náutica. A grande maioria dos naufrágios ocorreu junto à costa, nas imediações de recifes, entradas de barras ou em ancoradouros. Indo descansar em águas pouco profundas a maioria foi objecto de trabalhos de salvamento logo após o naufrágio. Todos os estados costeiros, desde tempos imemoriais, tiveram os seus mergulhadores de salvados e poucas cargas ficaram intocadas ao longo das costas da Europa, África, Ásia e América.



Preparação da ROV na convés do navio SSV Carolyn Cheverst. A grandes profundidades instala-se por lâmpas, de dia e de noite. Os custos dos equipamentos não permitem a sua mobilização durante a noite, e, não nos podemos esquecer, a grandes profundidades a sempre de noite. (Foto: Kevin O'Connell)

É raríssimo encontrar um navio em águas costeiras que não tenha sofrido operações de salvados, ou sido pelo menos visitado e pilhado superficialmente por curiosos ou pescadores. A ideia de que um navio afundado é um sítio arqueológico com informações preciosas sobre o nosso passado comum é muito recente, e a maioria das pessoas tem uma perspectiva absolutamente utilitária do mar e dos seus recursos.

Há cerca de um ano fomos contactados aqui no Institute of Nautical

Archaeology por um negociante de chumbo que nos perguntou se estávamos interessados em comprar mais de mil toneladas de cepos de âncora em chumbo que, de outra forma, ele ia vender para laboratórios nucleares. Parece que o chumbo antigo é muito menos radioactivo do que o chumbo retirado de jazidas naturais, e que o chumbo dos cepos de âncora é muito procurado pela indústria nuclear.

Mas ainda há navios afundados absolutamente intocados. Estes estão, felizmente, a profundidades

inacessíveis ao escafandro autónomo vulgar. De facto, uma pequena percentagem dos naufrágios ocorreu contudo em águas profundas e o acumular dos séculos tornou eventualmente este número de naufrágios não negligenciável. No último quartel do século XX arqueólogos e caçadores de tesouros começaram a equacionar o problema de encontrar estes navios e, consoante as intenções, recuperar-lhes os tesouros, ou estudar a sua construção, carga, tripulação, percurso e causas da perda.

Aos caçadores de tesouros os problemas aparecem muito menos importantes. Alguns navios jazendo em águas profundas já viram, aliás, as suas cargas salvas à garra, como foi caso do paquete inglês Douro, naufragado em 1882, cujo carregamento de moedas e lingotes foi recuperado por Sverker Halstrom, possivelmente de águas territoriais espanholas. Mas este artigo não é sobre as barbaridades cometidas pelos caçadores de tesouros. Nos primeiros anos deste nosso século XXI a arqueologia subaquática olha ainda com algum cuidado para a arqueologia em águas profundas como um ramo da disciplina com um potencial imenso, mas que para já apresenta problemas insuperáveis.

A história da arqueologia mostra que os problemas tecnológicos nunca desencorajaram os arqueólogos, e assim como os egiptólogos aprenderam a guiar na areia ou a andar de camelo, os arqueólogos subaquáticos aprenderam a mergulhar, depois a utilizar uma lista interminável de instrumentos de detecção remota, e agora trabalham diariamente com robots subaquáticos. O problema é que para já não há tecnologia capaz de nos

↳ resolver os problemas inerentes à escavação arqueológica subaquática. Mas antes de enumerar estes problemas, vale a pena recapitular rapidamente os avanços tecnológicos dos últimos cem anos, no que diz respeito aos mergulhos.

Os primeiros passos da exploração de navios em profundidades abaixo das possibilidades do mergulhador individual normal foram dados a seguir à Renascença, quando os primeiros sinos de mergulho permitiram o acesso a profundidades antes difíceis de alcançar em apneia e sobretudo permitiram a permanência prolongada de mergulhadores no fundo do mar.

O passo seguinte foi o abastecimento de ar aos sinos, provavelmente ainda no século XVIII e a invenção de bombas permitiu a implementação dos escafandros "pé de chumbo" durante a década de 1840, em que o sino se transformou num capacete abastecido a partir da superfície.

Até aos anos trinta do século XX não se registou nenhuma inovação digna de nota, embora durante a segunda metade do século XIX o projecto e construção de submarinos se tenha desenvolvido e sofisticado extraordinariamente.

A quantidade de navios naufragados durante a Primeira Guerra Mundial, estimada em mais de 13 milhões de toneladas de arqueação bruta, excitou a curiosidade e a indústria das empresas de salvados marítimos. No início da década de 1930 o italiano Giovanni Quaglia desenvolveu um método extremamente eficaz para recuperar cargas de navios afundados. Este método consistia numa garra de aço, igual às das gruas dos nossos portos, e um pequeno cilindro de metal, com quatro janelinhas redondas e uma luz no topo, onde cabia um homem e um telefone. Este homem era suspenso do navio e descido até à profundidade necessária, e guiava o operador da grua por forma a colocar a garra sobre a carga a recuperar. Outros mecanismos suspensos da grua permitiam colocar

cargas explosivas ou manusear equipamentos de menores dimensões. Após a recuperação de uma parte substancial da carga de ouro e prata do paquete Egypt, naufragado em 1922, pela empresa Sorima, de Giovanni Quaglia, a indústria dos salvados sofreu um impulso importante, e os trabalhos de salvados só foram interrompidos durante a Segunda Guerra Mundial. No período que se seguiu a esta guerra o número de navios naufragado em águas costeiras não incentivou terrivelmente o desenvolvimento de tecnologias que permitissem o acesso a navios afundados. Os salvados de metais durante as décadas de 1940 e 1950 multiplicaram-se ao longo de quase todas as costas do mundo. Um número incalculável de bocas de fogo em bronze foi recuperado e fundido, e a maioria dos naufrágios existentes na costa de Portugal foi trabalhado pelas companhias de salvados marítimos.

Durante a segunda metade do século XX foi a indústria do petróleo que liderou o desenvolvimento de dispositivos de exploração subaquática, quer no que diz respeito ao mergulho profundo, quer no que se refere ao desenvolvimento de técnicas de mapeamento e sondagem do fundo do mar. A Guerra Fria também desempenhou um papel importante no desenvolvimento de tecnologias hoje aplicáveis a arqueologia subaquática. Em todo o caso, a exploração das profundidades abissais com fins científicos também contribuiu com uma parte do desenvolvimento científico. Em 1960 Piccard e Walsh tocaram no fundo do mar a mais de 10 km de profundidade, em 1963 Bass e Rosenkrantz produziram a primeira cobertura estereofotogramétrica de um navio afundado a partir do submarino Asherah, e nesse mesmo ano o Dr. Edgerton descobriu as potencialidades do sonar de varrimento lateral durante as buscas do navio Vineyard, desaparecido em 1944 durante um furacão. Durante os quarenta anos que se seguiram, o

desenvolvimento de tecnologias relacionadas com o trabalho diário em plataformas de petróleo proporcionou aos arqueólogos de hoje um enorme número de soluções e preços, quando se trata de encontrar ou inspeccionar sítios arqueológicos subaquáticos. Sondas de profundidade, sonares de varrimento lateral e magnetómetros abrem todos os anos novas possibilidades aos investigadores, sobretudo quando conjugados com os avanços da informática das duas últimas décadas. Hoje é possível corrigir um sem número de distorções nas imagens obtidas por sonares – que trabalham com gamas de frequências cada vez maiores – e cameras fotográficas, e produzir mapas bastante rigorosos da superfície dos destroços de navios afundados praticamente a qualquer profundidade. O acesso ao fundo do mar está assegurado por uma infinidade de submarinos de todos os tamanhos, tripulados e não tripulados – estes últimos vulgarmente designados por ROVs, as iniciais de *remotely operated vehicles* – aos que se juntam os fatos atmosféricos, cada vez mais leves, seguros e simples de operar.

Esta tecnologia é já utilizada regularmente no trabalho de monitorização de sítios arqueológicos afundados, como o Titanic, e permite estudar a velocidade de degradação do aço daquele navio em meio submarino. Nesta última década os trabalhos de prospecção e monitorização tem sido efectuados com uma frequência cada vez maior por ROVs completamente automatizados, sem qualquer ligação aos navios de onde operam. São os chamados AUVs, sigla que designa *autonomous underwater vehicle*, e que se "mandam" para dentro de água com um programa específico de navegação e uma tarefa programada, geralmente de mapeamento ou prospecção com equipamentos de detecção remota.

A escavação de navios subaquáticos coloca ainda, contudo, problemas muito mais complicados. O fundo dos

oceanos é constituído maioritariamente por lama, isto é, por um sedimento muito fino e difícil de desagregar com os instrumentos normalmente utilizados pelos arqueólogos mergulhadores. A maioria dos navios que jazem neste tipo de fundos está parcialmente enterrada e pensa-se que este sedimento muito fino tenha gerado um meio anaeróbio, excelente para preservar matérias orgânicas. Interrompo aqui para explicar que, embora os caçadores de tesouros se interessem naturalmente por metais preciosos e cerâmicas caras e a comunicação social tenda a sobrevalorizar estes achados, os tesouros dos arqueólogos são os objectos feitos de materiais perecíveis, que desapareceram há muito dos sítios arqueológicos terrestres, e que nos podem ensinar tanto sobre os nossos antepassados.

Mas é justamente a escavação destes sedimentos que se afigura, para já, o maior obstáculo ao desenvolvimento de uma arqueologia de águas profundas. Quanto mais bem preservadas se encontram as jazidas mais cuidado há que ter na sua escavação é justamente estes sedimentos que tornam o processo de escavação moroso e extremamente dispendioso se pensarmos nos custos de uma hora de todo o equipamento de suporte de um robot subaquático. Se os navios, combustíveis, tribulações e embarcações de apoio não fossem já extremamente caros, há a juntar ainda uma multidão de técnicos especializados e contentores cheios de equipamentos electrónicos extremamente frágeis e que odeiam humidades e balanços.

A desagregação destes sedimentos obriga à utilização de um jacto de água e os imperativos de visibilidade obrigam a que se sugue o sedimento desagregado pelo jacto de água. Assim, a maioria dos protótipos a serem desenhados neste momento estão munidos de dois braços, um com um jacto de água dirigível e de intensidade controlável, e outro com luz e uma camera de video.

Submarino da Marinha Americana NR-1 no projecto de inspecção do navio designado por Miku (foto: Kevin Crisman)



Apesar de um dos dados de partida deste problema ser a inacessibilidade dos naufrágios aos mergulhadores, estas escavações ainda requerem a presença de um arqueólogo a bordo do navio de apoio. A imagem pode ser transmitida por satélite em tempo real para qualquer universidade ou centro de investigações, mas para já a operação do ROV requer uma presença no navio de apoio.

Contudo, é possível que os arqueólogos do futuro possam vir a dirigir trabalhos de arqueologia subaquática a partir das suas secretárias, sem os frios, os enjoos, e os incómodos das ausências prolongadas!

Mas os problemas das escavações subaquáticas profundas não se esgotam na natureza dos sedimentos. O tamanho e a estabilidade dos ROVs necessários para a operação dos braços descritos acima requerem pontos de apoio firmes no fundo, talvez mesmo a construção de estruturas de suporte. Além disso, o ritmo de escavação permitido pela tecnologia existente obriga a um programa muito agressivo de conservação. A mudança de ambiente a que os artefactos são sujeitos uma vez que sejam descobertos, e a voracidade da fauna que se encontra àquelas profundidades determinam a necessidade de se levantar os artefactos o mais rapidamente possível, logo que sejam

expostos e posicionados. E se isto é fácil de planejar e executar no que diz respeito a artefactos de pequenas dimensões, os problemas tornam-se astronómicos quando se pensa nos restos de um casco com características construtivas únicas e marcas de carpintaria ténues esgravatadas ou pintadas na superfície das madeiras. No próximo Verão um grupo de alunos do programa de arqueologia náutica da Texas A&M University vai participar nos trabalhos de salvamento arqueológico de parte de um navio do século XVIII naufragado nas costas da Noruega. O registo e salvamento dos restos deste navio é imperativo ao abrigo da lei norueguesa, e deve-se à implantação de um tubo subaquático para transporte de combustíveis. Os trabalhos estão a ser planeados aqui na Texas A&M University e na Norwegian University of Science & Technology e decorrerão sob a direcção de Fredrik Soreide e Brett Phaneuff.

A experiência adquirida com este trabalho – o primeiro de sempre em todo o mundo – vai certamente constituir uma experiência importante para o desenvolvimento deste ramo da arqueologia, ainda tão dependente dos avanços tecnológicos. ■

*Texas A&M University / Institute of Nautical Archaeology

12

S MUNDO SUBMERSO

Mundo Submerso Nº 83 • Ano VII • Março 2004
Mensal • Preço €3,30 (IVA Incluído)

80
Páginas

Pesca Sub

- Masters
- Um dia de Robalos

Ambiente

O estado dos Oceanos

Técnica de Mergulho
Naufrágios

Arqueologia
Águas profundas

Apneia
Entrevista
Umberto Pelizzari

Ambiente
O estado dos Oceanos



Baleia

em Sesimbra