

Título: PROJETO OBSERVABAÍÁ/UFBA: Novas Estratégias de Estudo, Proteção e Divulgação do Patrimônio Cultural Subaquático da Baía de Todos os Santos.¹

Autor: Rodrigo de Oliveira Torres

Universidade Federal da Bahia

A proteção e a divulgação do Patrimônio Cultural Subaquático (PCS) apresenta vários desafios. O difícil acesso ao público, a falta de informação, a ameaça da 'caça ao tesouro', o desenvolvimento desenfreado e os efeitos negativos das mudanças climáticas sobre as zonas costeiras têm levado a um esgotamento irreparável dos recursos culturais em todo o mundo (Guérin & Egger, 2001). A fim de reverter esta tendência, novas formas de preservação, estudo e divulgação do Patrimônio Cultural Subaquático estão sendo elaboradas. Neste trabalho serão apresentadas a proposta e os resultados parciais do Projeto Observabaía – Patrimônio Subaquático da Baía de Todos os Santos, como base para discussão sobre o uso de tecnologias tridimensionais de mapeamento e modelagem computacional aplicadas à pesquisa e divulgação do patrimônio cultural subaquático.

A Baía de Todos os Santos (BTS) abriga em seus mais de 1.200 km² de extensão um rico patrimônio cultural subaquático (Figura 1). Trata-se de sítios de embarcações naufragadas representativas da navegação neste litoral desde o século XVII. Estes sítios são visitados regularmente por mergulhadores de todo Brasil, atraídos pelas boas condições da água e acessibilidade aos sítios, que favorecem a prática do mergulho recreacional e a caça submarina praticamente o ano todo. Além desse potencial de visitação, os sítios arqueológicos de embarcações naufragadas possuem uma incomensurável importância científica, visto que guardam informações de importantes momentos da história da Bahia e do Brasil, que nunca foram corretamente estudadas e divulgadas. Esta condição é ainda mais crítica diante da carência de mecanismos públicos

¹ Pesquisa financiada com recursos do PNPd Institucional/CAPES.

de gestão e da falta de uma legislação adequada para a proteção do Patrimônio Cultural Subaquático Brasileiro.

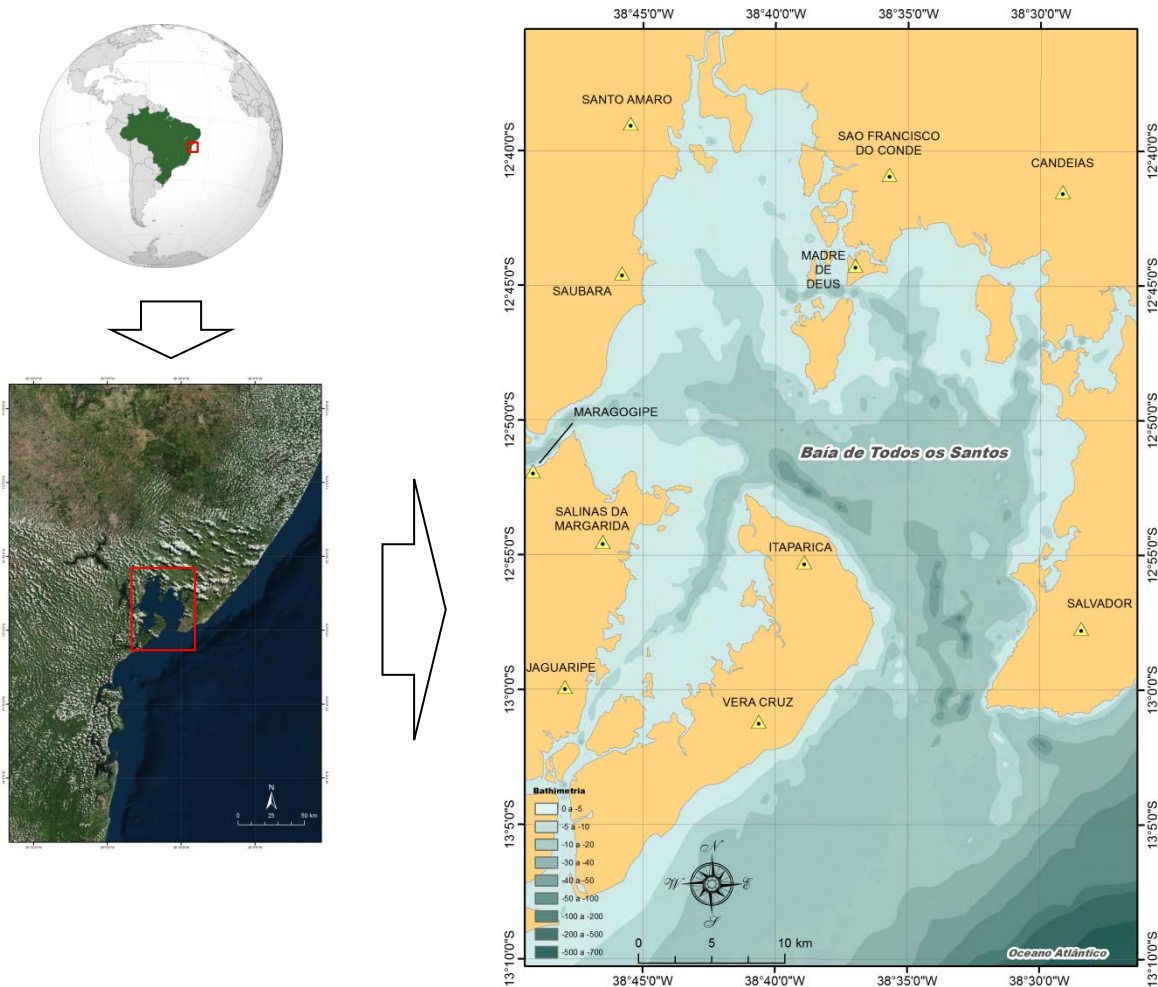


Figura 1: Mapa de localização. Baía de Todos os Santos e seus municípios.

As ações do projeto OBSERVABAÍA – PCS-BTS visam integrar desenvolvimentos recentes nas disciplinas de antropologia, arqueologia subaquática, computação gráfica e museologia para propor uma abordagem inovadora ao problema da preservação do patrimônio cultural subaquático, combinando estratégias de preservação *in situ* com o uso de técnicas de modelagem computacional para a preservação digital e divulgação ao público em ambientes virtuais interativos. Neste sentido, o projeto OBSERVABAÍA – PCS-

BTS situa-se no campo das Humanidades Digitais, um campo de pesquisa emergente que combina metodologias das Ciências Humanas com ferramentas computacionais e sistemas de informações e mapeamento, objetivando a criação de ambientes virtuais dedicados à produção e curadoria do conhecimento, assim como a educação e a interação do público com diversas formas do saber na atualidade (Burdick *et al.*, 2012). Dentre os objetivos específicos do projeto, incluem-se:

- 1) Revisão bibliográfica e mergulhos de inspeção;
- 2) Elaboração de um Sistema de Informações Geográficas do PCS-BTS;
- 3) Criação de um perfil do projeto na internet e redes sociais;
- 4) Mapeamento digital tridimensional dos sítios arqueológicos subaquáticos com uso da fotogrametria.

Sistema de Informações Geográficas (SIG Naufrágios da Baía de Todos os Santos)

Com o objetivo de fazer um estudo preliminar de potencial e vulnerabilidades associadas a este patrimônio, foi construído o Sistema de Informações Geográficas (SIG) do Patrimônio Cultural Subaquático no âmbito do projeto Observabaía – Observatório de Riscos e Vulnerabilidades da Baía de Todos os Santos, utilizando o software ARCGIS 10.3. O banco de dados foi elaborado com informações coletadas durante revisão bibliográfica sobre naufrágios na área de estudo, nas empresas de mergulho recreativo e a partir de mergulhos de inspeção não interventivos realizados entre maio de 2015 e maio de 2016. Os dados inseridos incluem o nome do naufrágio, nacionalidade, ano do acidente, coordenadas de localização, profundidade e nível de mergulho requerido. A plotagem dos sítios foi realizada sobre cartas náuticas digitais georreferenciadas, editadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil em diferentes escalas.

Em seguida, os sítios foram classificados preliminarmente segundo três critérios: *importância científica*, *potencial de visitação* e *vulnerabilidades*, como explicitado abaixo, tendo sido atribuídos valores baixo, médio ou alto para cada um destes critérios:

Importância Científica: Refere-se ao potencial de recuperação de informações resultantes de pesquisas históricas e arqueológicas. Depende em parte da antiguidade do naufrágio, mas também das condições do acidente e de sua importância como fato histórico. Pode variar conforme a integridade da estrutura da embarcação, dos artefatos e, principalmente, do grau de preservação do contexto arqueológico.

Potencial de Visitação: Refere-se ao interesse para a visitação subaquática através do mergulho recreacional e esportivo. Inclui-se para a avaliação do potencial de visitação elementos de acessibilidade, tais como localização, profundidade, correntes, tipo de fundo, visibilidade e tráfego marítimo no local; beleza cênica e riqueza ecológica; nível de qualificação de mergulho necessária e potencial para o estabelecimento de trilhas interpretativas subaquáticas.

Vulnerabilidades: Refere-se às vulnerabilidades específicas de cada sítio, provenientes de ameaças potenciais e/ou verificadas nos sítios visitados. Podem ser ocasionadas por fatores naturais, tais como processos erosivos e correntezas que aumentam a degradação nos sítios submersos desprotegidos, como também por fatores resultantes da interação antrópica, como por exemplo a depredação para retirada de souvenirs, o lançamento de âncoras sobre os sítios e a poluição marinha.

Durante este levantamento foram identificadas 18 embarcações naufragadas, agrupadas em 16 sítios arqueológicos de interesse dentro da área de estudo. O resultado preliminar da avaliação pode ser encontrado na página do projeto: <http://www.observabaia.ufba.br/pesquisas-e-producao/patrimonio-cultural-subaquatico/>.

O SIG do PCS-BTS utiliza os mesmo softwares, base cartográfica e temática sócio-ambiental de outros projetos já em andamento na rede PRONEX “Território, redes de cuidado, direitos e vulnerabilidade socioambiental entre populações tradicionais da Baía de Todos os Santos (BTS)” e no Observabaia – Observatórios de Riscos e Vulnerabilidades Socio Ambientais da Baía de Todos os Santos, aos quais serão acrescentadas informações provenientes do levantamento bibliográfico e de campo referentes aos recursos culturais

subaquáticos da região de estudo. Com o cruzamento dos dados da Rede PRONEX, Observabaía e do SIG PCS-BTS tem sido possível delinear áreas críticas para intervenção, assim como áreas de interesse primário e secundário, baseadas em critérios de risco e vulnerabilidade (Figura 2).

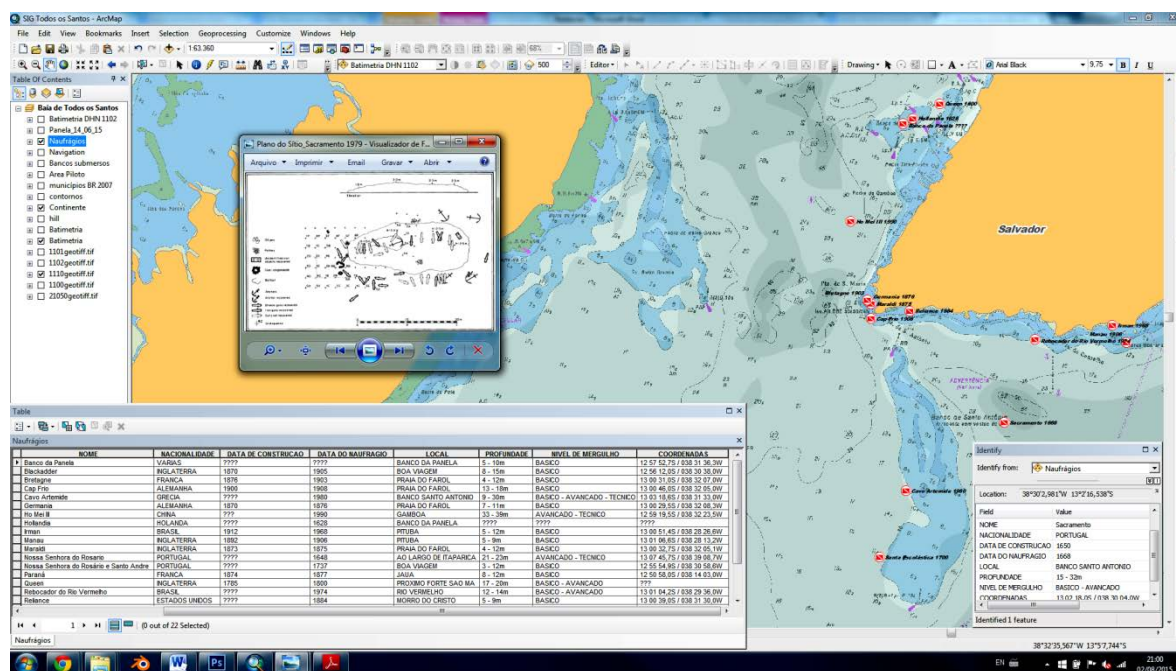


Figura 2: Tela de trabalho do SIG PCS-BTS.

Página na Internet (<http://www.observabaia.ufba.br/pesquisas-e-producao/patrimonio-cultural-subaquatico/>)

Visando reduzir a grande distância que muitas vezes separa o trabalho acadêmico do público em geral, foi construída uma página do projeto na internet, montada sobre a plataforma *WORDPRESS* e utilizando o servidor disponível na Universidade Federal da Bahia. A página utiliza linguagem HTML e traz todas as informações sobre o projeto, que podem ser acessadas através de hiperlinks ativos e aplicativos incorporados. Navegando na página, qualquer usuário pode acessar a metodologia utilizada e os resultados preliminares da pesquisa para cada sítio de naufrágio estudado na Baía de Todos os

Santos, além de baixar relatórios em PDF, ter acesso a um espelho do SIG Baía de Todos os Santos e manipular modelos tridimensionais de sítios de naufrágios (Figura 3).

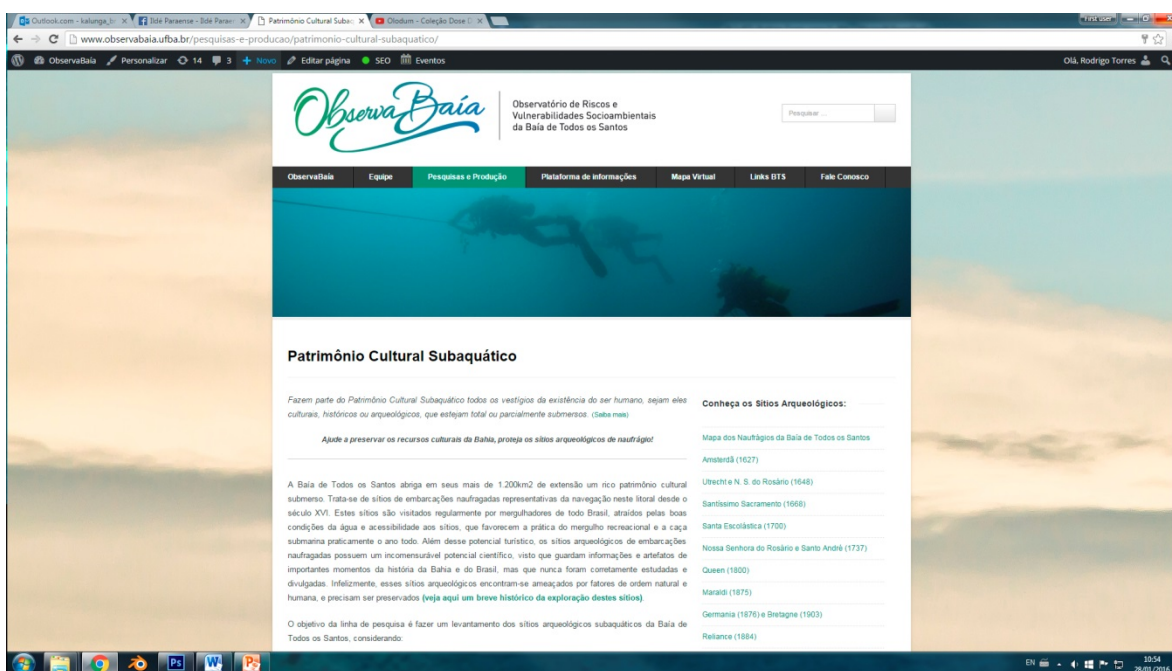


Figura 3: Tela inicial da página na internet da linha de pesquisa sobre o PCS-BTS.

Desde o início do monitoramento dos acessos da página do Projeto Observabaía em maio de 2015, a página já recebeu mais de 17.000 acessos. Além disso, o conteúdo da página tem sido compartilhado em páginas nas redes sociais criadas com o perfil do projeto (Facebook: <https://www.facebook.com/Patrim%C3%B4nio-Subaqu%C3%A1tico-da-Ba%C3%ADa-de-Todos-os-Santos-832312480206704/> e Instagram: @patrimonio.sub_bts), com o objetivo de explorar diferentes linguagens e facilitar o acesso à informação à medida em que progridem as pesquisas.

Monitoramento in-situ e Mapeamento Digital Fotogramétrico

Tendo em vista os conhecimentos sistematizados em escala regional durante a fase de levantamento e confecção dos mapas de sensibilidade patrimonial, passaremos a discutir linhas de ação para o monitoramento e gestão do patrimônio cultural marítimo na

região da BTS. Em particular, esta etapa se concentrará na elaboração de diretrizes de gerenciamento, usufruto e preservação *in situ* dos recursos culturais submersos, em linha com os princípios propostos pela Convenção sobre a Proteção do Patrimônio Cultural Subaquático da UNESCO de 2001 (UNESCO, 2002).

Esta proposta de gestão e monitoramento *in situ* estará associada com uma proposta inovadora de preservação digital e disseminação, desenvolvida durante meu doutoramento no Programa em Arqueologia Náutica da Universidade do Texas A&M, EUA, e a partir de experiências de colaboração em sítios submersos nas Bermudas, Jamaica, Croácia, França, Estados Unidos e Brasil desde 2011. Trata-se de uma metodologia de trabalho que permite a avaliação rápida e precisa de recursos arqueológicos e patrimoniais a partir do uso de técnicas de computação gráfica e fotogrametria aplicadas para a construção de modelos tridimensionais em escala real (1:1) de alta resolução, com técnicas acessíveis a qualquer arqueólogo em treinamento (Figura 4).

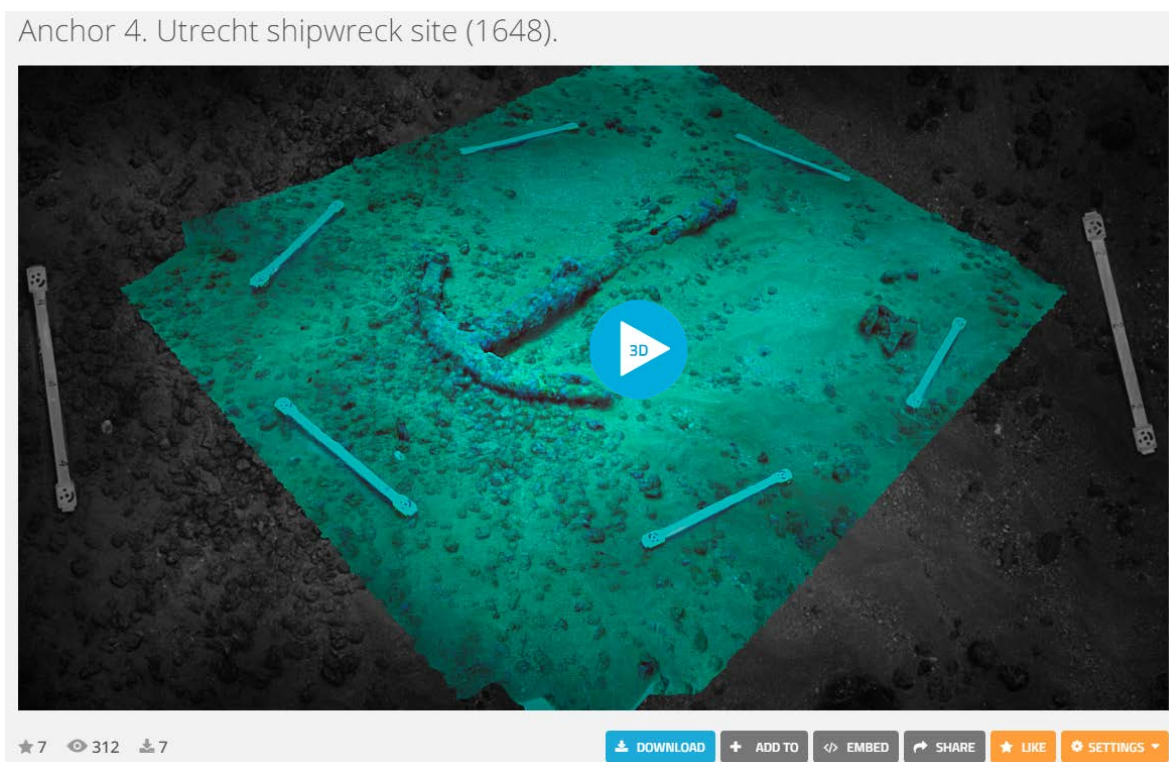


Figura 4: Modelo tridimensional fotogramétrico parcial do sítio arqueológico de naufrágio do navio holandês Utrecht (1648) (Torres, 2015).

Uma vez construído, o modelo digital em escala 1:1 permite diversos tipos de estudo, manipulações e aplicações por parte dos pesquisadores sem perturbar os recursos culturais estudados, incluindo a tomada de medidas precisas, reconstruções digitais e monitoramentos de longo prazo. Além disso, a modelagem digital permite o acesso a ferramentas de disseminação ampla e rápida dos recursos culturais a partir da elaboração de exposições museológicas interativas, com a formação de ambientes virtuais de educação e entretenimento, capazes de potencializar a socialização do patrimônio cultural e atrair a atenção das novas gerações para sua preservação.

Com o objetivo de demonstrar o potencial desta metodologia, encontra-se em fase de desenvolvimento juntamente com a equipe de museologia do Museu de Arqueologia e Etnologia MAE-UFBA uma versão-piloto de uma exposição museológica virtual e interativa do Sítio de Naufrágio do Combate Naval de Itaparica, com os vestígios de dois navios perdidos durante uma batalha naval entre holandeses e portugueses ao largo da Ilha de Itaparica em 1648. Este sítio submerso já está sendo estudado desde 2011 por pesquisadores do MAE-UFBA, da Agência do Patrimônio Cultural Holandês e do Laboratório de Reconstrução de Navios do Departamento de Antropologia da Universidade do Texas A&M (Torres, 2012; Torres & Castro, 2012; Torres, Wagner & Ferreira, 2013; Torres & Yamafune, 2014; Yamafune, Torres & Castro, 2016), para o mapeamento que permitirá a construção do modelo fotogramétrico tridimensional e a montagem da exposição virtual, juntamente com o estabelecimento de diretrizes para a sua preservação e monitoramento *in situ*. Um resumo da metodologia de trabalho e de integração das diversas equipes da rede PRONEX e Observabaía é apresentado na Figura 5.

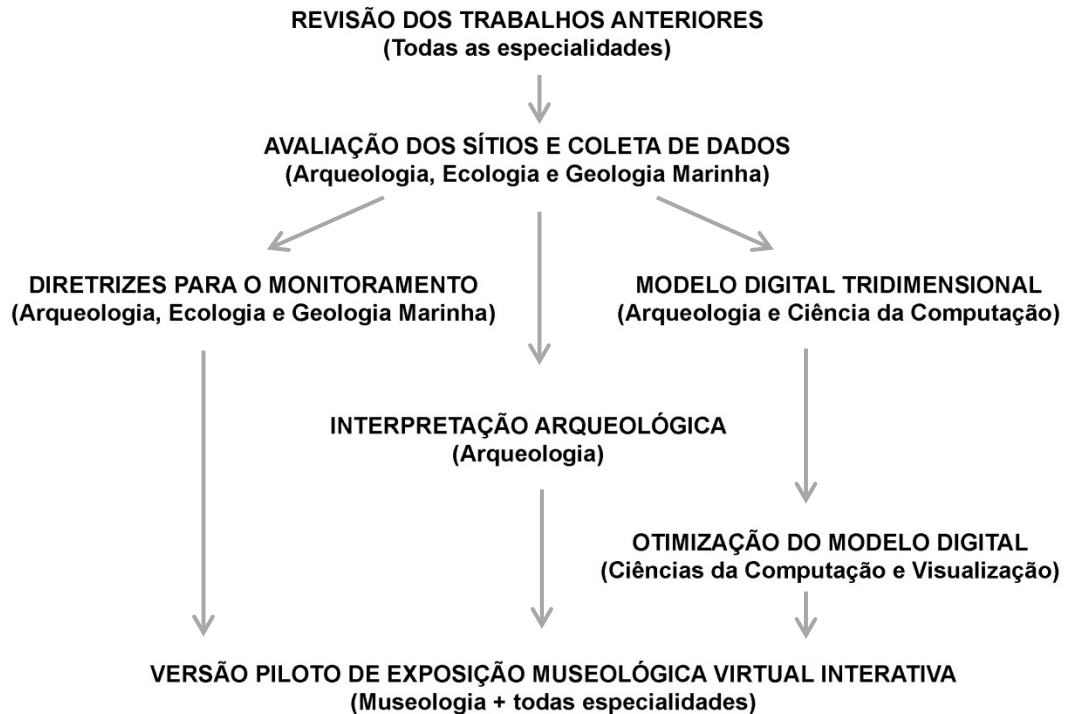


Figura 5: Fluxograma com a proposta metodológica e de integração das diversas especialidades durante o projeto.

Referências Bibliográficas

BURDICK, A. et al. **Digital_Humanities**. The MIT Press, Cambridge, 2012.

GUÈRIN, U. & EGGER, B. (ed.) **UNESCO Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage**. UNESCO - Secretariat of the 2001 Convention, Paris, 2011.

TORRES, R.; WAGNER, G. & FERREIRA, S. **Uma visita ao Sítio do Combate Naval de Itaparica**. Boletim Informativo do Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade Federal da Bahia, 2013. 3.1: 1-2.

TORRES, R. & CASTRO, F. **The Utrecht Shipwreck Research Effort - Preliminary Report and Artifact Catalogue**. Mutual Heritage Program RCE, Netherlands and Nautical Archaeology Program. Texas A&M University, College Station, USA. 2012.

TORRES, R. & YAMAFUNE, K. **Shipwrecks of the Itaparica Naval Combat, Brazil, 1648.**

Trabalho apresentado na Society for Historical Archaeology Conference. Québec, 8-12 January, 2014.

TORRES, R. **The Itaparica Battle Shipwreck Site, Brazil (1648): Project Overview and Research Potential.** Trabalho apresentado no XVIth International Reunion for the History of Nautical Science. Bremerhaven, 3-6 October, 2012.

UNESCO – United Nations Education, Scientific and Cultural Organization. **Records of the General Conference of 2001.** Paris, 2002.

YAMAFUNE, K; TORRES, R. & CASTRO, F. Multi-Image Photogrammetry to Record and Reconstruct Underwater Shipwreck Sites. **Journal of Archaeological Method and Theory.** V. 23, N. 1. p. 1 – 23, 2016.