



Anexo 3 - Resumo do projeto

O Instituto do Mar (IMAR) - Universidade dos Açores é uma das instituições que integram a equipa do projeto EUROPAM (*European Spatial-Temporal Large-Scale Sea Noise Management and Passive Acoustic Monitoring of Marine Megafauna*), um projeto *BioDiversa+*, com financiamento do Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia. A nível regional, o EUROPAM tem o apoio da Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), Observatório do Mar dos Açores, Associação dos Operadores Marítimos dos Açores e Associação para o Desenvolvimento e Formação do Mar dos Açores.

O objetivo principal do EUROPAM é comparar as paisagens acústicas de várias regiões da Europa (Noruega, Itália e França no mar Mediterrâneo, e Açores), através da colocação de um ou mais sistemas de hidrofones (BOMBYX), em cada uma das referidas regiões. Esta comparação será efetuada ao nível da biofonia (e.g., deteção de cetáceos), geofonia (e.g., deteção de sismos) e antropofonia (e.g., deteção de ruído de navios). Para além disto, o EUROPAM também pretende contribuir para o desenvolvimento de um sistema de mitigação do risco de colisão de navios com cetáceos de grande porte.

Em resposta ao nosso pedido para colocação do BOMBYX no Sudeste (SE) de São Jorge (Açores), em Fevereiro de 2025 (Figura 1), foi recebido um parecer positivo da Capitania da Horta, que foi suportado pela DRPM. No entanto, contrariamente ao que estava previsto, até ao momento ainda não foi possível proceder à colocação do BOMBYX, porque o parceiro que está a desenvolver o sistema (Universidade de Toulon, França), ainda não conseguiu concluir o seu desenvolvimento.

Atualmente, temos informação que o BOMBYX será enviado para os Açores dentro de aproximadamente duas semanas. Partindo do pressuposto que a preparação para colocação do BOMBYX seja célere, estima-se que seja possível colocá-lo nos próximos 2-3 meses.

Para além do projeto EUROPAM, o IMAR também se encontra a desenvolver o projeto DETEKT (*Detecting sperm whale clicks at the speed of light*), um projeto financiado pelo ACORES2030, que pretende avaliar a capacidade de deteção de sinais de frequências superiores a 100 Hz, com a tecnologia *Distributed Acoustic Sensing* (DAS), num cabo submarino de fibra ótica que liga as ilhas do Faial e São Jorge. O DAS instrumenta os cabos submarinos de fibra ótica para monitorização acústica de biofonia (mamíferos marinhos produtores de sinais acústicos inferiores a 100 Hz), geofonia e antropofonia (Landrø et al. 2022). No âmbito do DETEKT, durante o trabalho de mar que irá decorrer entre Junho e Agosto de 2026, seria extremamente vantajoso ter um sistema de hidrofones, como o BOMBYX, que validasse a deteção de sinais acústicos de frequências mais elevadas.

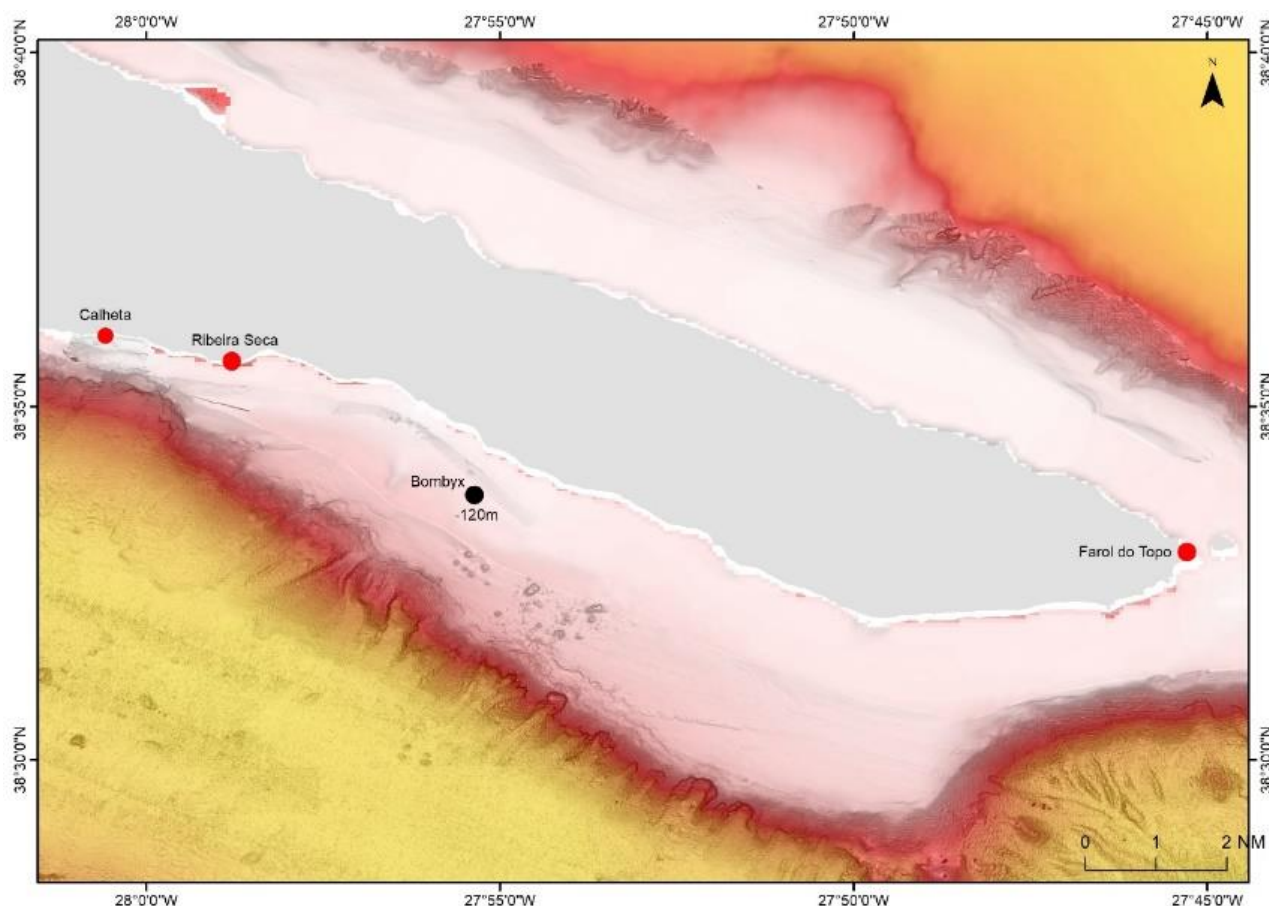


Figura 1 - Localização inicial solicitada à Capitania da Horta e DRPM, para colocação do BOMBYX a SE de São Jorge, de acordo com a batimetria e declive, que obteve um parecer positivo.

Assim, tendo em consideração que o BOMBYX ainda não foi colocado na região e que a janela temporal da sua colocação prevê-se ser coincidente com o trabalho de mar do DETEKT, com uma alteração da posição geográfica de colocação do sistema de hidrofones, seria possível responder aos objetivos do EUROPAM e complementar a metodologia do DETEKT.

Desta forma, a nova posição de colocação do BOMBYX seria mais perto da ponta oeste de São Jorge (Figura 2), mas possuiria características semelhantes à posição anterior (Figura 1), permitindo assim responder aos objetivos do EUROPAM. No SW de São Jorge, a existência de uma plataforma subaquática (Hildebrand et al. 2008), também proporciona condições favoráveis à colocação do BOMBYX, dado que este só pode ser colocado numa zona estável, no máximo até 300 metros (m) de profundidade. Para além disto, esta zona é igualmente caracterizada pela presença de diversas espécies de cetáceos (Silva et al., 2014), possibilidade de deteção de sismos (Suarez et al. 2025) e pela proximidade de corredores de passagem de navios de carga (Jesus et al., 2022).

Adicionalmente, a nova posição de colocação do BOMBYX permitirá que a sua amarração seja feita a uma profundidade mais baixa (cerca de 43 m), facilitando a sua colocação, e o facto de estar consideravelmente mais perto do porto da Horta, irá agilizar a sua manutenção.

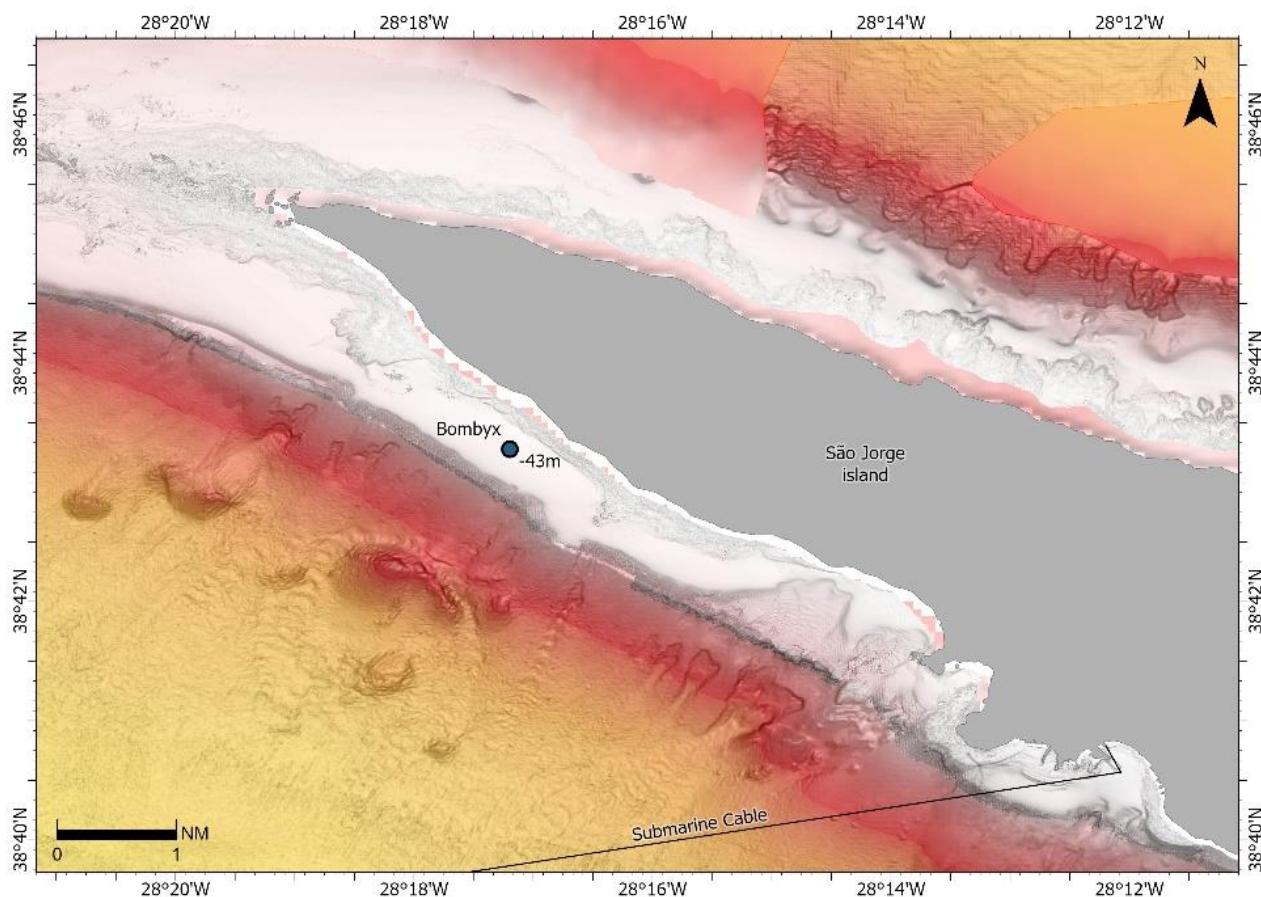


Figura 2 - Localização sugerida para colocação do BOMBYX a SW de São Jorge, de acordo com a batimetria e declive.

Referências bibliográficas

Hildenbrand, A., Madureira, P., Marques, F. O., Cruz, I., Henry, B., and Silva, P. 2008. Multi-stage evolution of a sub-aerial volcanic ridge over the last 1.3 Myr: S. Jorge Island, Azores Triple Junction. *Earth Planet. Sci. Lett.* 273, 289–298.

Jesus, S. M., Soares, C., Romagosa, M., Cascão, I., Duarte, R., Zabel, F., et al. 2022. A Methodology for Shipping Noise Field Calibration and Excess Noise Estimation: The Azores Case Study. *J. Mar. Sci. Eng.* 10.

Landrø, M., Bouffaut, L., Kriesell, H.J. et al. 2022. Sensing whales, storms, ships and earthquakes using an Arctic fibre optic cable. *Sci Rep* 12, 19226.

Silva, M. A., Prieto, R., Cascão, I., Seabra, M. I., Machete, M., Baumgartner, M. F., et al. 2014.



Spatial and temporal distribution of cetaceans in the mid-Atlantic waters around the Azores. *Mar. Biol. Res.* 10, 123–137.

Suarez, E. D., García-Cañada, L., Meletlidis, S. *et al.* 2025. São Jorge's Volcano-Tectonic Unrest in 2022: A Joint Interpretation Through GNSS and Fully Automated Seismic Analysis. *Pure Appl. Geophys.* 182, 1089–1111.