

**PEDIDO DE TÍTULO DE UTILIZAÇÃO PERMANENTE DO ESPAÇO MARÍTIMO
PARA EFEITOS DE EXECUÇÃO DO PROJETO*****3IBES FACTORY-MADEIRA – A FACTORY FOR A MORE INCLUSIVE, INNOVATIVE
AND INSIGHTFUL BLUE ECONOMY AND SOCIETY - MADEIRA*****RESUMO DO PROJETO****ENQUADRAMENTO**

Os recifes naturais cobrem menos de 0,5% da superfície da Terra, no entanto são um dos ecossistemas mais diversos no nosso planeta, sendo o habitat natural de 25% de toda a vida marinha. Hoje em dia, 50% dos recifes naturais já foram destruídos e estima-se que outros 40% poderão ser destruídos nos próximos 30 anos. Isto causará uma reação em cadeia devastadora para o Oceano e, consequentemente, para o ser humano. O Oceano é responsável por 54% do Oxigénio do mundo e 60% da população mundial depende dos recursos piscícolas como principal fonte de proteína. Para além disto, o Oceano é o maior sumidouro de Carbono do planeta, tendo um papel crucial na resposta à mudança climática.

Alguns países como a Coreia do Sul, a Austrália e o Japão têm construído, testado e demonstrado o potencial benéfico dos recifes artificiais, registando-se inclusive o aumento da biodiversidade marinha, em média, logo ao terceiro mês após a instalação dos mesmos. Por exemplo, o Japão estuda e utiliza recifes artificiais para aumentar e melhorar com sucesso a proliferação de peixe ao longo da sua costa desde o Século XVII, sendo a sua tecnologia aceite e comprovadamente lucrativa.

Portugal depende fortemente das suas zonas costeiras, sendo estas igualmente identificadas como principais alvos de impacto da mudança climática. Por esse motivo, as suas comunidades ribeirinhas deverão poder contar com uma maior oferta de oportunidades de crescimento e desenvolvimento sustentável, enquanto concorrem com outros locais favoráveis na Europa e no mundo. Ao mesmo tempo, a intensificação da utilização das zonas costeiras que se tem verificado ao longo das últimas décadas tem resultado na depredação, e nalguns casos na perda total, dos habitats marinhos e da respetiva biodiversidade.

Infelizmente, devido à falta de investigação associada, em diversas partes do mundo, incluindo Portugal, existem recifes artificiais que têm sido “construídos” a partir do afundamento de navios abatidos (ao que chamados *non-engineered reefs*), tendo impactos negativos nos ecossistemas marinhos a longo-prazo. Os navios afundados são objeto de elevada procura por parte das atividades em torno do mergulho, no entanto, degradam-se em cerca de 30 a 40 anos e não têm superfícies de crescimento com área e substrato que se assemelham a habitats naturais. Como consequência, para além dos custos avultados inerentes à preparação e ao afundamento destes navios e do seu interesse eminentemente lúdico, acaba por não ser considerada a otimização do impacto no rejuvenescimento significativo da vida marinha. A complementaridade destes afundamentos no leito marinho oferece certamente benefícios de restauro e melhoria de produtividade dos ecossistemas marinhos.

Por conseguinte, torna-se necessário promover atividades de inovação e experimentação de tecnologias orientados para a produtividade do ecossistema local, conceitos mais abrangentes adaptados à construção de recifes e uma melhor adaptação às zonas costeiras específicas, e estas devem anteceder a realização implementações mais vastas e escaláveis, a fim de garantir que os grandes projetos e os respetivos investimentos possam gerar os melhores benefícios para as populações locais nos domínios económico, social e ambiental.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto 3IBES FACTORY Madeira, promovido pela Blue Oasis Technology Lda. (BOTL) e apoiado por um consórcio de parceiros dos quais se destaca a Blue Geo Lighthouse, Lda. (BiGLE), bem como da criação de parcerias locais e em desenvolvimento com o Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE Madeira) e a Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação Tecnologia (ARDITI), pretende enfrentar esta realidade através da aplicação de tecnologias da indústria do petróleo e do gás já existentes, orientando-as para a regeneração e revitalização dos ecossistemas marinhos do Oceano.

A Blue Oasis Technology Lda. (BOTL) foca-se no desenvolvimento de complexos recifais (*engineered reefs*) e na recolha de dados do Oceano (ie. *Big Ocean Data*). Cada complexo recifal é constituído por aglomerados de módulos de vários tipos¹, os quais serão produzidos localmente na proximidade da zona da sua implantação. Na produção, é utilizado um *eco geopolymer concrete*, produto final obtido do processamento de fluxos residuais seguros para utilização em termos ambientais. Este polímero é um substituto sustentável do betão convencional, gerando 90% menos emissões de Carbono na produção relativamente a este último.



Ao longo do complexo recifal será instalada uma bateria de sensores com o objetivo de recolher dados do meio marinho circundante, constituindo uma componente de um sistema mais abrangente que inclui a recolha, a análise e o repositório dos dados do Oceano, e denominado por Bluboxx. Trata-se de uma tecnologia que integra vários sensores *in-situ*, incluindo câmaras de vídeo e sensores acústicos, bem como para a medição em tempo-real de múltiplos parâmetros físico-químicos, como a temperatura, a salinidade, a condutividade, o Oxigénio dissolvido, o pH, a pressão, a luminosidade, etc. Os sensores são instalados em caixas estanques no complexo recifal e em bóias do próprio sistema de assinalamento marítimo da área da instalação, através de cablagem de energia e de comunicação de dados até ao equipamento de comunicações e de geração de energia renovável por painel solar, igualmente instalados nas bóias do referido sistema de assinalamento. Deste modo, os dados serão transmitidos para as instâncias de controlo e processamento, sendo armazenados na *cloud* do sistema. Os equipamentos e os cabos elétricos a utilizar, obedecem às normas técnicas ambientais normalmente exigidas.

¹ A informação técnica acerca dos módulos é apresentada no Anexo "Infraestruturas"



Visão artística do complexo recifal

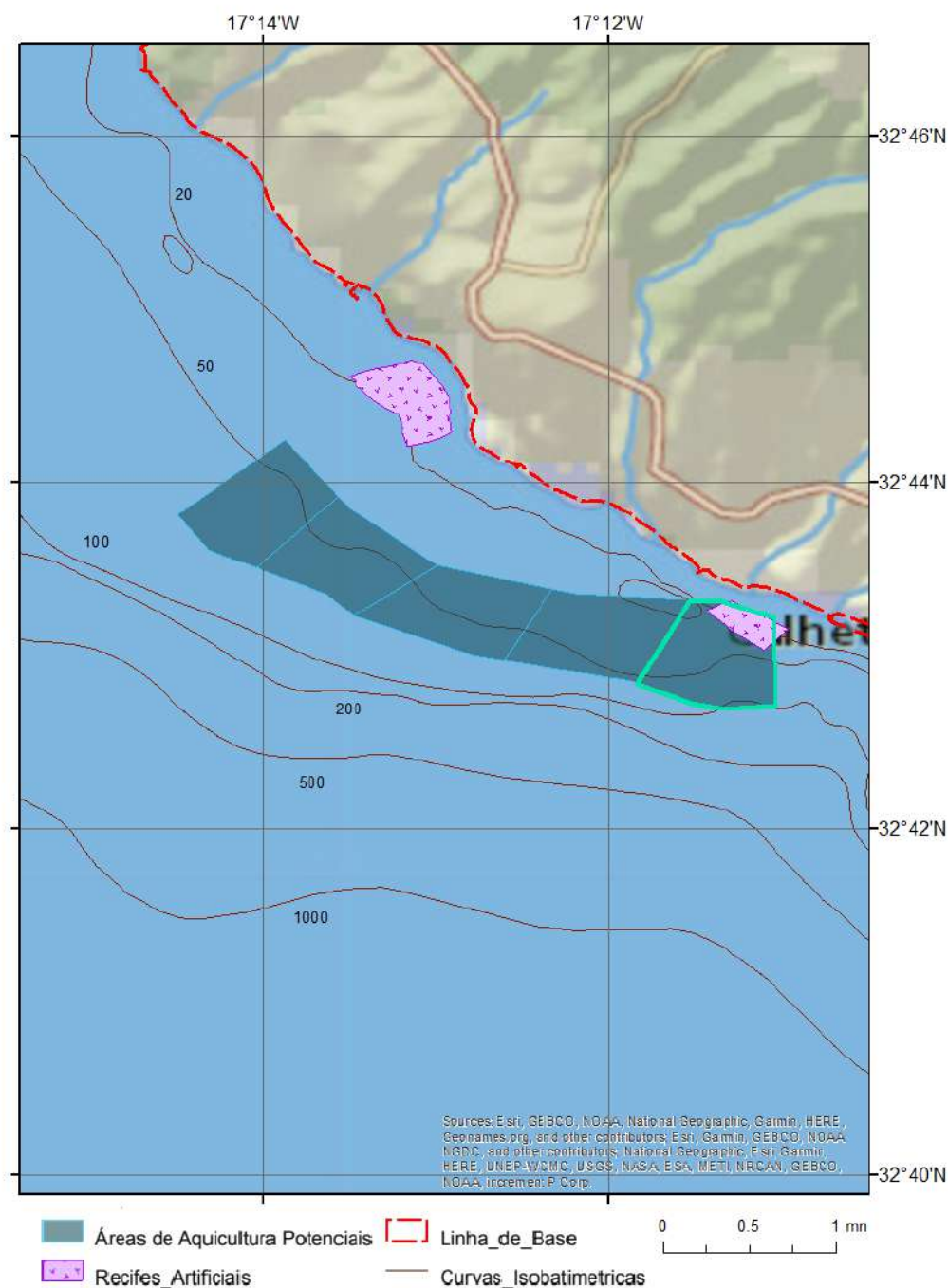
Contrariamente aos *non-engineered reefs* acima referidos, a BOTL apresenta componentes-chave na sua solução visando da otimização e a inovação das soluções, designadamente: a rapidez de expansão e extensão dos complexos recifais e a customização dos mesmos de acordo com as necessidades da biodiversidade e da comunidade local. Mas antes da implementação de um complexo recifal em extensão é necessário desenvolver condições que permitam pilotar em pequena escala o seu desenvolvimento e escalabilidade, ou seja, experimentar as soluções que permitam a sua aplicação de forma mais adequada e abrangente, maximizando os seus efeitos em torno das três componentes - económica, social e ambiental – ao longo do processo de expansão do complexo recifal operacional, integrando múltiplas atividades da economia azul, nomeadamente, a pesca sustentável e o turismo náutico. Igualmente, a experimentação permite o desenvolvimento de processos de monitorização e governação adaptativos sobre aquele espaço marítimo, bem como de um leque de tecnologias associadas. Além disso, os complexos recifais desempenham um papel fundamental no sequestro de Carbono. Para cumprir os seus objetivos de limitação de emissões, muitos países e muitas empresas dependem de reduções certificadas de emissões (*Certified Emission Reductions* - CERs). Este tipo de créditos de Carbono provém principalmente de projetos de extensão florestal em terra. Porém, considera-se existir muito mais universo de respostas a explorar e a conhecer no que respeita à flora marinha e, no caso em concreto, à capacidade de remoção de CO₂ da atmosfera por parte das macroalgas. No essencial, se não forem levadas a cabo ações para a viabilização destas atividades, perder-se-á a oportunidade em poder oferecer uma solução para a redução/compensação das emissões e, por conseguinte, abordar os efeitos antropogénicos que possam influenciar positivamente a mudança climática e a prossecução da neutralidade carbónica.

A localização do projeto situa-se numa zona de teste estabelecida no Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo da Madeira (PSOEM-Madeira) designada por JC1, com cerca de 1,1km² na vizinhança de zonas com potencial aquícola na área marítima ao largo da Calheta, na ilha da Madeira². Esta zona, aliás, já foi alvo de instalação de módulos recifais no

² Informação geográfica detalhada é apresentada no Anexo “Cartografia”

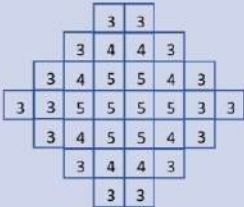
Projeto 3IBES FACTORY-Madeira Resumo do Projeto

passado, embora não tenha ocorrido qualquer ação correspondente de monitorização ou de expansão. É, por isso, uma área com potencial e onde tecnologias inovadoras como as que a BOTL pretende instalar se consideram apropriadas. A visão para o estabelecimento da 3IBES FACTORY - Madeira iniciar-se-á com a caracterização da área e a instalação do Complexo Inicial que terá uma extensão de 10,000 m² entre as batimétricas dos 20 e os 50 metros. Posteriormente, o projeto será estendido para a área total a licenciar e que deverá transitar, a prazo, para um Título de Utilização Permanente do Espaço Marítimo (TUPEM) de natureza comercial. Igualmente, a área poderá ser ampliada na sua extensão para além dos limites estabelecidos pela área JC1, devendo tal ocorrer em face do potencial da zona vizinha disponível.



Prevê-se que o Complexo Inicial contemple a colocação de cerca de 96 blocos recifais de diversas tipologias - CW3, CW4, CW5, BW3, BW4 e BW5 - distribuídos em dois agregados (*clusters*). Estes ocuparão uma área total estimada de 944 m² e um volume de 980 m³. A massa total da estrutura será da ordem das 2000 toneladas. Posteriormente, serão instaladas mais agregações de módulos recifais atingindo uma densidade de ocupação de 10% a 20% da área total concessionada. A formação e o *design* dos diversos agregados, assim como a sua distribuição espacial, dependerão sempre da caracterização da área, a qual será efetuada no início da implementação do projeto e que antecede a sua instalação completa do complexo recifal propriamente dito.

Conforme acima referido, o Complexo Inicial terá como propósito testar substratos e morfologias dos módulos, bem como formas de disposição, concentração e agrupamento dos aglomerados assentes no leito marinho para otimização da produtividade. Durante um período de cerca de 12 a 18 meses, a BOTL juntamente com o consórcio de parceiros, irá estudar a área do projeto, a fim de avaliar o impacto da mesma na regeneração de biodiversidade marinha e na capacidade de remição de CO₂ da atmosfera, esta última através da flora marinha que se desenvolve na área a concessionar. Com vista a reduzir o risco da implementação, pretende-se obter uma autorização que permita promover inicialmente atividades de carácter experimental, dentro dos limites temporais previstos na legislação em vigor (período máximo de 10 anos), e, tão breve quanto possível, proceder ao pedido de concessão de 30 anos para efeitos de atividade comercial, podendo incluir a expansão da área do próprio projeto, o que ocorrerá em face o potencial evidenciado quer pelas condições do meio marinho, quer pela solução técnica a adoptar.

Madeira start		
Reef Cluster A: - 8x BW5 + 4x CW5 - 8x BW4 + 4x CW4 - 16x BW3 + 8x CW3 Area: 472m² Approx volume: 490m³ Approx weight: 1.023 tonnes		
		
		

Projeto 3IBES FACTORY-Madeira Resumo do Projeto

Madeira start	
Principles: - Use of BW5, 4, 3 and CW5, 4, 3 - 50% of BW filled with CW inserts - Reef design limited to one layer	
Principles above result in: - Reef Cluster A - Total modules - Total area: - Total volume substrate (approx.): - Total weight in air (approx.):	2x 96 pcs 944m ² 980m ³ 1.925 tonnes

Projeção para os agregados (*clusters*) para fase inicial do Projeto da 3IBES FACTORY-Madeira

Assim, o Projeto 3IBES FACTORY - Madeira consistirá no planeamento, instalação, monitorização, produção e geração de serviços do complexo recifal inteligente ao largo da Calheta, na Região Autónoma da Madeira, com o objetivo de:

- Obter conhecimento acerca das condições de melhoramento de produtividade da biodiversidade costeira e, consequentemente, das condições de desenvolvimento sustentável na zona costeira onde é implantado;
- Fornecer produtos e serviços no âmbito da economia azul.

Os benefícios são vários e multifacetados nos domínios económico, social, ambiental e climático.

Um foco específico será dado à comunidade local no âmbito da pesca sustentável, da aquicultura, do turismo náutico e do mergulho, da literacia para o mar e do apoio à governação, assegurando que a comunidade se sente consciente e responsável pelo bem-estar do ecossistema marinho e de todos os benefícios económicos, sociais e ambientais que advêm do mesmo³.

Importa assinalar que dada a densidade de ocupação na área e a tipologia do próprio projeto, oferece uma ampla possibilidade de compatibilização com outras atividades incluindo as de uso comum. Mais ainda, o benefício do projeto para o ecossistema marinho, incluindo o recrutamento de espécies piscícolas, torna-o ele próprio numa medida compensatória no contexto da harmonização das atividades que possam ter lugar naquela área.

Tal abordagem assegurará um amplo sentido de propriedade e de consciência por parte da sociedade madeirense acerca dos benefícios económicos, ambientais e sociais provenientes de um Oceano mais saudável, estando em consonância com a Estratégia Europeia do *Green Deal*.

A fase inicial da implementação deste projeto, com a caracterização da área e a instalação do complexo recifal inicial, contará com um investimento total na ordem de EUR 2M. Entretanto, estima-se que a fase extensão para cobrir a área total implicará um investimento faseado de aproximadamente EUR 20M.

³ Os objetivos de investigação e desenvolvimento são apresentados em detalhe no Anexo “Objetivos”

Projeto 3IBES FACTORY-Madeira

Resumo do Projeto

As seguintes plataformas/sistemas/aplicações/serviços interdependências constituem a abordagem sistémica da futura instalação:

Plataforma/Sistema	Composição
Centro de Operações	
	Software
	Hardware
	Comunicações
	Instalações físicas
	Mobiliário e outro equipamento
Sistema BluBoxx	
	Comunicações Mar-Terra-Mar
	Sensores in-situ
	Fornecimento de energia
	Servidores, interfaces e acessos
	Subsistema logístico
Sistema de Mobilidade em Terra	
	Viaturas
	Subsistema logístico
Sistema de Mobilidade no Mar	
	Plataformas
	Sensores (incluindo componente BluBoxx)
	Equipamentos de apoio
	Comunicações Mar-Terra-Mar
	Equipas de intervenção no mar (embarcação e equipa de mergulho)
	Subsistema logístico
Sistema de Assinalamento	
	Bóias
	Ancoragem
	Iluminação e fornecimento de energia
	Subsistema logístico
Sistema Biológico Experimental	
	Culturas de algas para restabelecimento do ecossistema marinho local e absorção de CO2
Sistema de Módulos Recifais	
	Tipos CW2-3-4-5
	Tipos BW2-3-4-5

PROJETO-PILOTO DA 3IBES FACTORY - MADEIRA

Sistema BluBoxx

- Interfaces BD distribuídas e repositórios
- Ferramentas de análise/avaliação/visualização/disseminação
- Ferramentas de mapeamento/amostragem
- Sensores *In-situ* fixos/móveis e serviços
- Comunicações



Centro de Operações



Sensores fixos e móveis *In-situ* e comunicações (BluBoxx)



Sistema de Assinalamento



Projeto 3IBES FACTORY-Madeira Resumo do Projeto



Área de implementação do Projeto 3IBES FACTORY-Madeira ao largo da Calheta

Sistema de Módulos Recifais																															
Localização Complexo Inicial	Será instalado no interior da área JC1 definida pelas seguintes posições geográficas: <table><tr><th colspan="3">JC1</th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th></tr><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td></tr></table> 	JC1			Ponto	Coord_X	Coord_y	1	-17,197268	32,713978	2	-17,19208	32,712159	3	-17,188961	32,711613	4	-17,185813	32,711805	5	-17,18395	32,711953	6	-17,184113	32,720407	7	-17,189197	32,72193	8	-17,192213	32,722063
JC1																															
Ponto	Coord_X	Coord_y																													
1	-17,197268	32,713978																													
2	-17,19208	32,712159																													
3	-17,188961	32,711613																													
4	-17,185813	32,711805																													
5	-17,18395	32,711953																													
6	-17,184113	32,720407																													
7	-17,189197	32,72193																													
8	-17,192213	32,722063																													
Localização Complexo Estendido	Será instalado no interior das área JC1 definidas pelas seguintes posições geográficas: <table><tr><th colspan="3">JC1</th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th></tr><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td></tr></table>  Ao longo do projeto será proposta a ampliação da área para efeitos futuros de atividade económica.	JC1			Ponto	Coord_X	Coord_y	1	-17,197268	32,713978	2	-17,19208	32,712159	3	-17,188961	32,711613	4	-17,185813	32,711805	5	-17,18395	32,711953	6	-17,184113	32,720407	7	-17,189197	32,72193	8	-17,192213	32,722063
JC1																															
Ponto	Coord_X	Coord_y																													
1	-17,197268	32,713978																													
2	-17,19208	32,712159																													
3	-17,188961	32,711613																													
4	-17,185813	32,711805																													
5	-17,18395	32,711953																													
6	-17,184113	32,720407																													
7	-17,189197	32,72193																													
8	-17,192213	32,722063																													
Instalações Complexos Inicial e Estendido	Módulos tipos CW2-3-4-5 e BW2-3-4-5 colocados em aglomerados justapostos, sobrepostos, ou colocados no espaço interior dos módulos maiores. Prevê-se a instalação de base incluindo 96 módulos, distribuídos em 2 aglomerados ocupando uma área total de 944m². A instalação dos aglomerados para o Complexo Estendido será efetuada de acordo com um um plano faseado posterior.																														

Sistema BluBoxx																															
Localização Complexo Inicial	Será instalado no interior da área JC1 definida pelas seguintes posições geográficas: <table><thead><tr><th colspan="3">JC1</th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td></tr></tbody></table>	JC1			Ponto	Coord_X	Coord_y	1	-17,197268	32,713978	2	-17,19208	32,712159	3	-17,188961	32,711613	4	-17,185813	32,711805	5	-17,18395	32,711953	6	-17,184113	32,720407	7	-17,189197	32,72193	8	-17,192213	32,722063
JC1																															
Ponto	Coord_X	Coord_y																													
1	-17,197268	32,713978																													
2	-17,19208	32,712159																													
3	-17,188961	32,711613																													
4	-17,185813	32,711805																													
5	-17,18395	32,711953																													
6	-17,184113	32,720407																													
7	-17,189197	32,72193																													
8	-17,192213	32,722063																													
Localização Complexo Estendido	Será instalado no interior da área JC1 definida pelas seguintes posições geográficas: <table><thead><tr><th colspan="3">JC1</th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td></tr></tbody></table> Ao longo do projeto será proposta a ampliação da área para efeitos futuros de atividade económica.	JC1			Ponto	Coord_X	Coord_y	1	-17,197268	32,713978	2	-17,19208	32,712159	3	-17,188961	32,711613	4	-17,185813	32,711805	5	-17,18395	32,711953	6	-17,184113	32,720407	7	-17,189197	32,72193	8	-17,192213	32,722063
JC1																															
Ponto	Coord_X	Coord_y																													
1	-17,197268	32,713978																													
2	-17,19208	32,712159																													
3	-17,188961	32,711613																													
4	-17,185813	32,711805																													
5	-17,18395	32,711953																													
6	-17,184113	32,720407																													
7	-17,189197	32,72193																													
8	-17,192213	32,722063																													
Instalações	Sensores <i>in-situ</i> fixos, cablagens, comunicações Mar-Terra-Mar, e fornecimento de energia																														

Sistema de Assinalamento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Localização Complexo Inicial	Será instalado de modo a assinalar para efeitos de segurança da navegação a área JC1 definida pelas seguintes posições geográficas: <table><tr><th>JC1</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><</tr></table>	JC1				Ponto	Coord_X	Coord_y		1	-17,197268	32,713978		2	-17,19208	32,712159		3	-17,188961	32,711613		4	-17,185813	32,711805		5	-17,18395	32,711953		6	-17,184113	32,720407		7	-17,189197	32,72193		8	-17,192213	32,722063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
JC1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Ponto	Coord_X	Coord_y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	-17,197268	32,713978																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2	-17,19208	32,712159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3	-17,188961	32,711613																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	-17,185813	32,711805																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5	-17,18395	32,711953																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6	-17,184113	32,720407																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7	-17,189197	32,72193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
8	-17,192213	32,722063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Projeto 3IBES FACTORY-Madeira

Resumo do Projeto

Complexo Estendido	JC1			
	Ponto	Coord_X	Coord_y	
	1	-17,197268	32,713978	
	2	-17,19208	32,712159	
	3	-17,188961	32,711613	
	4	-17,185813	32,711805	
	5	-17,18395	32,711953	
	6	-17,184113	32,720407	
	7	-17,189197	32,72193	
	8	-17,192213	32,722063	

Sistema Biológico

Localização Complexo Inicial	Cultura natural a instalar no interior da área JC1 definida pelas seguintes posições geográficas:
------------------------------	---

Projeto 3IBES FACTORY-Madeira Resumo do Projeto

	<table><tr><th colspan="3">JC1</th></tr><tr><th>Ponto</th><th>Coord_X</th><th>Coord_y</th></tr><tr><td>1</td><td>-17,197268</td><td>32,713978</td></tr><tr><td>2</td><td>-17,19208</td><td>32,712159</td></tr><tr><td>3</td><td>-17,188961</td><td>32,711613</td></tr><tr><td>4</td><td>-17,185813</td><td>32,711805</td></tr><tr><td>5</td><td>-17,18395</td><td>32,711953</td></tr><tr><td>6</td><td>-17,184113</td><td>32,720407</td></tr><tr><td>7</td><td>-17,189197</td><td>32,72193</td></tr><tr><td>8</td><td>-17,192213</td><td>32,722063</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	JC1			Ponto	Coord_X	Coord_y	1	-17,197268	32,713978	2	-17,19208	32,712159	3	-17,188961	32,711613	4	-17,185813	32,711805	5	-17,18395	32,711953	6	-17,184113	32,720407	7	-17,189197	32,72193	8	-17,192213	32,722063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
JC1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Ponto	Coord_X	Coord_y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	-17,197268	32,713978																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2	-17,19208	32,712159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3	-17,188961	32,711613																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	-17,185813	32,711805																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5	-17,18395	32,711953																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6	-17,184113	32,720407																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7	-17,189197	32,72193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
8	-17,192213	32,722063																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Uma vez concluída a Fase Inicial e estabelecido o *roadmap* do projeto, terá lugar a implementação da Fase de Expansão com a instalação de novos agregados de módulos recifais estendendo-se ao longo da área identificada. Desejavelmente, durante a execução desta fase, procurar-se-á complementar a área de concessão com uma área suplementar que será objeto de pedido de afetação específico por parte do promotor.

OBJETIVOS⁴ E RESULTADOS

Este Projeto tem por objetivo contribuir para aumentar a competitividade, sustentabilidade, internacionalização e rentabilidade das empresas envolvidas no mesmo e trazer mais inovação nos seus produtos, serviços e processos no domínio da Economia Azul da Região Autónoma da Madeira.

Como descrito nesta proposta, a implantação de estruturas inovadoras, aliadas à capacidade de monitorização em tempo-real instalada e a sua implementação e gestão apoiadas no conhecimento científico, permite introduzir uma nova tecnologia sustentável, aplicada à indústria marítima portuguesa e que a posiciona e lhe permitirá acompanhar as tendências que hoje se registam no desenvolvimento da Economia Azul.

⁴ Os objetivos de investigação e desenvolvimento são apresentados em detalhe no Anexo “Objetivos”

No essencial, trata-se de um projeto integrado e multifuncional que visa a criação de valor e crescimento sustentável na Economia Azul Portuguesa, a partir da Região Autónoma da Madeira, através do desenvolvimento, comercialização e aplicação de produtos, tecnologias e processos inovadores que estão na base de futuros modelos de negócio para as empresas envolvidas, do contributo para os processos de decisão para a governação e do acesso e participação dos cidadãos, envolvendo os seguintes sectores:

- Negócios baseados no sequestro de Carbono e remição de CO₂ da atmosfera, a partir da reflorestação de macroalgas que aumentarão a produção de recursos marinhos por unidade de área marinha, ou seja, uma maior eficiência de criação e uso dos recursos naturais, ou outras formas de negócio de sequestro de Carbono, produção de macroalgas e subprodutos;
- Digitalização marítima e do meio marinho;
- Atividades de monitorização e vigilância ambiental;
- Infraestruturas *near-shore* e *off-shore*;
- Turismo científico náutico, incluindo mergulho;
- Pesca e aquicultura sustentáveis (desenvolvimento de produtos inovadores, processos produtivos e tecnologias na pesca e restabelecimento de espécies e stocks de pesca, através de uma abordagem de "piscicultura natural" e de produção aquícola comum);

Para o efeito, o promotor estabeleceu uma sólida rede de parceiros e parceiros-associados que promovem a cooperação entre instituições de investigação e as empresas numa grande variedade de atividades, desde a indústria, a investigação científica e a tecnologia, até ao apoio à governação e à cidadania consciente, ao mesmo tempo que aborda novas ideias, produtos e serviços inovadores.

Por outro lado, o projeto contribui para estabelecer e fortalecer a cooperação entre Portugal e outros Estados costeiros constituindo uma base relevante de internacionalização, estendendo-se aos domínios da inteligência artificial aplicada e da aprendizagem das máquinas. Por último, aborda 3 temáticas científicas consideradas, para o qual poderá implementar uma capacidade significativa, nomeadamente, para as seguintes áreas:

- Previsões relativas à mudança climática, aos seus impactos nos serviços dos ecossistemas marinhos e no capital natural, incluindo impactos económicos nas zonas costeiras portuguesas, e soluções climáticas, soluções baseadas no ecossistemas naturais marinhos e carbono azul;
- Análise de dados e metodologias/ferramentas para avaliação multidimensional dos impactos ambientais e socioeconómicos cumulativos para apoiar a tomada de decisões sobre o ordenamento do espaço marítimo e/ou sobre a localização de atividades nas zonas marítimas portuguesas;
- Novas tecnologias de monitorização ambiental e vigilância marítima, e de desenvolvimento e/ou transferência, para melhorar os dados e o conhecimento.

Através da experimentação e prova de conceito, envolvendo esta e outras áreas de demonstração tecnológica e de produção nas águas portuguesas e em outros Estados Costeiros, abrangendo as diferentes atividades e testando produtos e processos adequados, o promotor assumirá este projeto na Região Autónoma da Madeira como uma oportunidade de excelência para o desenvolvimento de uma abordagem transformadora para a Economia Azul, permitindo a criação e regeneração da biodiversidade marinha e a remição de CO₂ da

atmosfera pelo ecossistema local, ao mesmo tempo que promove diferentes atividades económicas e emprego, nomeadamente nos setores da pesca sustentável, do turismo científico e lazer, das tecnologias e serviços de deteção, informação e comunicação, e das obras marítimas amigas do ambiente, e dos processos de produção industrial relativos aos materiais, morfologias e substratos.

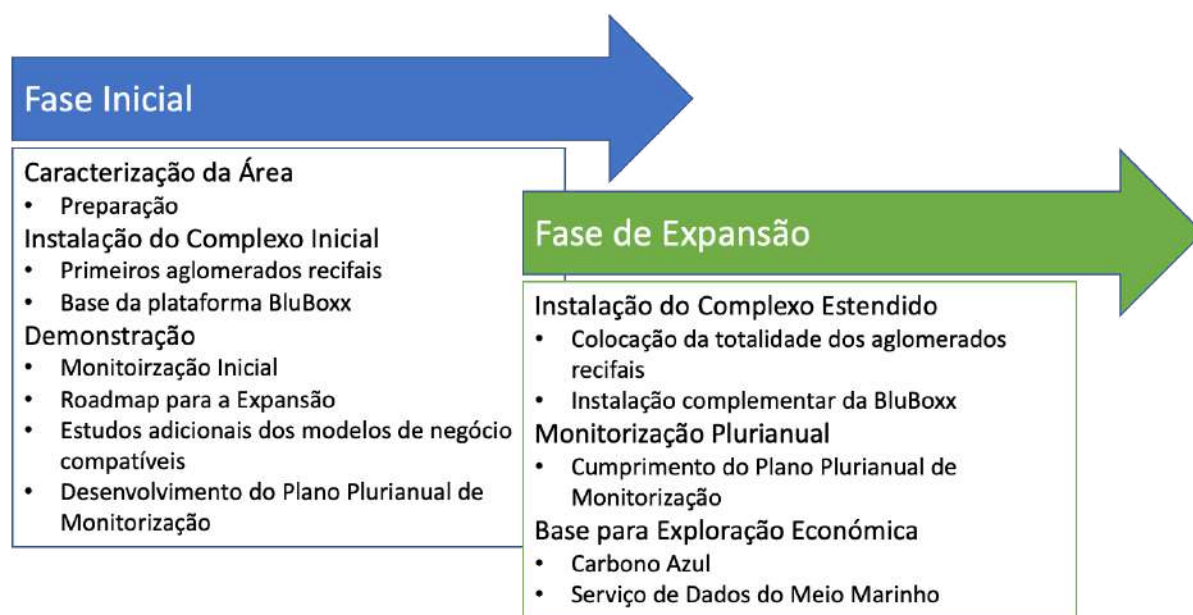
Finalmente, o projeto proporciona uma resposta Nacional complementar totalmente alinhada com o Programa de Monitorização e Medidas de apoio para responder aos desafios colocados à implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM) Nacional, no caso particular no que respeita à sua subdivisão da Madeira, e uma maior capacidade de integração da governação multinível (i.e. local-regional-Nacional-UE), mediante o recurso a instrumentos de apoio à partilha de informação e à tomada de decisão informada. Por último, oferece também um modelo de resposta potencial para outras regiões, nomeadamente, comprovando os benefícios da sua aplicação nos países em desenvolvimento, onde os recursos tendencialmente são mais escassos.

CRONOGRAMA DAS FASES DE IMPLEMENTAÇÃO⁵

Seguindo as melhores práticas de implementação deste tipo de projetos desta natureza e a sua harmonização nos planos de ordenamento dos espaços marítimos, a “Caracterização da Área” constitui uma a primeira etapa da Fase Inicial a realizar, envolvendo as tarefas de “preparação”, visando avaliar as condições físico-químicas, a biodiversidade marinha (bentónica e pelágica) e o ruído subaquático, a pesca local e artesanal e a pertinência e adequação da implementação do recife artificial na área de estudo. No essencial, esta ação fornecerá uma linha de base para o futuro plano de monitorização. Para esse efeito, irá envolver dois levantamentos do local e a caracterização geológica, bentónica e de contaminantes. O primeiro levantamento será feito antes da instalação Complexo Inicial e o segundo depois da mesma, incluindo num período de 6-9 meses de monitorização, designada por Monitorização Inicial, a qual se insere já na última etapa da Fase Inicial e que consiste na “demonstração” da solução. Entretanto, ainda no âmbito das tarefas que envolvem a Fase Inicial e a instalação dos aglomerados de módulos do Complexo Inicial, será efetuada a montagem do sistema de sensores *in-situ* e de comunicações da plataforma BluBoxx.

A etapa de “demonstração” inclui ainda a preparação das etapas necessárias para a fase seguinte, designada por Fase de Expansão Comercial. Neste sentido, inclui os estudos adicionais sobre a abordagem dos modelos de negócio compatíveis e relativos à remição de CO₂, bem como ao turismo náutico científico e ao mergulho e às atividades económicas de pesca sustentável. Por fim, estabelece o *roadmap* para a instalação Complexo Estendido, ocupando a área ora requerida e uma complementar a requerer, com vista a perfazer, no mínimo, os 5km². Igualmente serão consideradas as tarefas de planeamento relativas à instalação dos equipamentos adicionais da plataforma BluBoxx e planeamento para a monitorização recorrente da área.

⁵ Informação mais detalhada é apresentada no Anexo “Trabalhos a Efetuar”



Esboço geral das fases do Projeto 3IBES FACTORY-MADEIRA

CRONOGRAMA DAS AÇÕES DE MONITORIZAÇÃO⁶

A Monitorização Inicial tem por objetivo avaliar os impactos ambientais decorrentes da instalação realizada, através da comparação com parâmetros de referência medidos anteriormente. O seu plano de execução prevê a realização das seguintes tarefas:

- Monitorização e documentação da biodiversidade bentónica e pelágica marinha (incluindo espécies invasoras), do habitat e da coluna de água através de operações de mergulho científico e de veículos submarinos de investigação;
- Monitorização das comunidades de plâncton após a implementação do complexo recifal e avaliação da sua produtividade e do ecossistema circundante através de amostragens;
- Monitorização de parâmetros físicos, nomeadamente parâmetros de condutividade, temperatura, densidade e qualidade da água, oxigénio dissolvido, pH e turbidez ao longo da coluna de água, usando dados obtidos através do sistema BluBoxx;
- Monitorização do ruído subaquático gerado por atividades antropogénicas, estudando o potencial de atenuação de ruído oferecida pelo sistema recifal;
- Avaliação do impacto do sistema recifal na absorção de CO₂ ao longo da área autorizada;
- Monitorização da pesca artesanal e local.

Os resultados pretendidos são os seguintes:

- Mapeamento atualizado recorrente da biodiversidade marinha bentónica e pelágica e do habitat na área e monitorização da pesca artesanal/pequena pesca;
- Atualização recorrente de dados acerca das comunidades de plâncton e da clorofila;

⁶ Informação mais detalhada é apresentada no Anexo “Trabalhos a Efetuar”

Projeto 3IBES FACTORY-Madeira

Resumo do Projeto

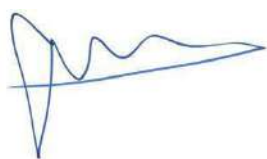
- Atualização recorrente de dados de parâmetros físicos, incluindo indicadores nacionais de monitorização (DQEM) – Subdivisão da Madeira;
- Atualização recorrente de dados de ruído subaquático, incluindo indicadores nacionais de monitorização (DQEM) – Subdivisão da Madeira;
- Avaliação do potencial de absorção de CO₂ na área estendida da Calheta/Madeira.

Para esse efeito, a dinâmica da água será monitorizada durante um período de 6 meses, medindo as correntes e a ondulação através de um equipamento ADCP de fundo. A evolução do leito marinho será avaliada com recurso à amostragem geofísica e sedimentológica a realizar, bem como a análise biológica e de contaminantes, tal como considerado na fase de “preparação”, permitindo a sua comparação objetiva. A colonização das estruturas do complexo recifal por organismos bentónicos será igualmente avaliada. A biota será recolhida e efetuado o registo de vídeo e imagem subaquáticos obtidos, quer pelos sensores *in-situ*, quer com recurso a mergulhadores. Os espécimes serão identificados ao menor nível taxonómico possível utilizando um estereomicroscópio e chaves dicotômicas apropriadas. A segunda ronda de amostragem de sedimentos será realizada cerca de 6-9 meses após a instalação do Complexo Inicial, a fim de avaliar a ocorrência de alterações ambientais na área. As alterações relacionadas com a pesca local e artesanal serão também avaliadas da mesma forma.

Após a conclusão do período de Monitorização Inicial, passar-se-á a cumprir um Plano Plurianual de Monitorização do complexo recifal, adequado ao período de concessão previsto e que para além do fornecimento contínuo de dados do sistema BluBoxx, será objeto de monitorização local recorrente por plataforma móvel, veículos robóticos e equipa de mergulho, sistematizando as tarefas e os resultados acima descritos no contexto da monitorização local e costeira.

NOTA: O cronograma geral das tarefas e resultados encontra-se em ficheiro excel anexo.

Assinatura do Representante da Empresa:



Jeroen van de Waal