



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE AMBIENTE, RECURSOS NATURAIS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
DIREÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Exmos. Senhores
AQUABAIA – Sociedade de Aquacultura das Ilhas,
Lda.
Sítio das Lages
9100-051 Gaula

Enviado por:

Sua referência: Sua comunicação de:

Nossa Referência
Processo: 1327/2022
Saída: 4061/2022
Data: 06/10/2022

Sec. Reg. de Ambiente, Recursos
Naturais e Alterações Climáticas

DRAAC

SAÍDA

N.º : 8 069

06/10/2022

Direção Regional do Ambiente e Alterações
Climática

ASSUNTO: Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projeto de "Ampliação da Piscicultura Flutuante Offshore da Ribeira Brava" - Pedido de elementos

Exmos. Senhores,

No âmbito da reunião realizada no passado dia 06 de outubro, relativamente ao cumprimento do vertido no ponto 7 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, que aprova o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), que determina a pronúncia da Comissão de Avaliação sobre a conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), verificou-se o seguinte:

Da análise efetuada, considera-se que, em termos de estrutura, os documentos apresentados enquadram-se no requerido pelo Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Denotou-se, no entanto, em matéria de conteúdo do EIA e respetivo projeto, as seguintes incongruências que devem ser clarificadas antes do prosseguimento da avaliação AIA:

- Uniformização do valor de produção atual, conforme licença de exploração;
- Cumprimento do disposto no POAMAR relativamente à produção máxima admitida em cada uma das parcelas;
- Relativamente à memória descritiva, esclarecer a produção atual da CG1, conforme a declaração de produção anual;
- Apresentar plano de produção anual detalhado por espécie e por parcela, com referência ao tipo e quantidade de alimento utilizado;
- Não estando quantificada a carga de sólidos que será administrada na fase de exploração do projeto, não existe uma estimativa de dispersão dos particulados (ração, pellets e fezes dos peixes em cultivo), pelo que esta lacuna deve ser suprida e considerada para a identificação e avaliação dos impactes ambientais. Nesta sequência, o EIA deverá assegurar um programa de monitorização adequado aos impactes identificados sobre o fundo marinho e

Na sua resposta indique por favor a nossa referência. Em cada comunicação trate apenas de um assunto.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DE AMBIENTE, RECURSOS NATURAIS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
DIREÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

habitats, acomodando também a recomendação feita pelo relatório técnico Mare-ARDITI (2022). Deste modo, para efeitos de conformidade do EIA, vem a Autoridade de AIA, ao abrigo do artigo 14.º, n.º 9 do RJAIA, solicitar a V. Ex.ª, na qualidade de proponente, os elementos que venham esclarecer as incongruências verificadas, a responder no prazo de 20 dias uteis.

Com os melhores cumprimentos,

P O Diretor Regional do Ambiente e
Alterações Climáticas,

Manuel Ara Oliveira

DSQA/NS

Na sua resposta indique por favor a nossa referência. Em cada comunicação trate apenas de um assunto.





REPÚBLICA PORTUGUESA

Inquérito Aquicultura

Caraterísticas do titular*

Nome AQUABAIA SOCIEDADE DE AQUACULTURA DAS ILHAS, LDA

Ano 2021

Sociais

Numero Total de
Trabalhadores: 19

Numero trabalhadores
contratados 19

Numero proprietarios com
salario: 0

Numero proprietarios sem
salario: 0

Numero trabalhadores sem
salario: 0

Regime	Genero	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Tempo Parcial	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo Parcial	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo Inteiro	M	14	14	14	14	14	14	14	16	15	16	15	15
Tempo Inteiro	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem salário	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem salário	F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indique o número médio de horas de trabalho
diário, a tempo parcial, por trabalhador: 0

Indique o número médio de horas de trabalho
diário, não assalariado, por trabalhador: 0

Número de trabalhadores por Grupo Etário

Menos de 15 anos	0	15 a 24 anos	1
25 a 39 anos	14	40 a 64 anos	4
Mais de 65 anos	0		

Número de trabalhadores por Nível de Escolaridade

Ensino Básico (até 6º)	1	Ensino Médio (até 9º)	11
Ensino Secundário (até 12º)	5	Ensino Superior (licenciatura ou superior)	2

Número de trabalhadores por Nacionalidade

Portuguesa	19	União Europeia (exceto Portugal)	0
Outros Países da Área Económica Europeia	0	Países Fora da Área Económica Europeia	0

Económicos

Rendimento

Volume de negócios, em euros:	2995120.4	Valor outros rendimentos, em euros:	800431
-------------------------------	-----------	-------------------------------------	--------

Subsídios

Apoios à exploração, em euros:	186189	Apoios ao investimento, em euros:	0
--------------------------------	--------	-----------------------------------	---

Rendimento

Ração comercial, em euros:	1435282.75	Ração comercial, em toneladas:	1250530.279
Produtos da pesca, em euros:	0	Produtos da pesca, em toneladas:	0

Gastos de Repovoamento e Energia

Gastos energéticos, em euros:	1350	Compras no mercado nacional, em euros:	0
Importações na União Europeia, em euros:	0	Importações de países terceiros, em euros:	0

Gastos

Gastos de reparação e manutenção, em euros:	50254	Ordenados e salários, em euros:	281658
Outros gastos operacionais, em euros:	530087	Consumo de capital fixo, em euros:	152466

Investimento líquido

Investimento líquido, em euros:	0
---------------------------------	---

Resultados Financeiros

Despesas financeiras, em euros:	770	Receitas financeiras, em euros:	0
---------------------------------	-----	---------------------------------	---

Posição financeira

Valor do capital, em euros:	152466	Dívida, em euros:	2213415
-----------------------------	--------	-------------------	---------

Estabelecimento - Produção

numero do título de atividade aquícola:	1864	Nome:	PISCICULTURA DA
Área Total (m2):	330000	Área útil (m2):	5000

Produção por regime

Espécie	Regime	Quantidade	Área útil (m2)	Coluna de agua
SBG - Dourada	Policultura	748780.1	5000	-
RPG - Pargo legítimo	Policultura	0	0	-
SBR - Goraz	Policultura	0	0	-
DOL - Dourado	Policultura	0	0	-
AMB - Charuteiro catarino	Policultura	0	0	-

Mortalidade

Espécie	Percentagem
SBG - Dourada	9
RPG - Pargo legítimo	0
SBR - Goraz	0
DOL - Dourado	0
AMB - Charuteiro catarino	0

Vendas

Espécie	Destino	Quantidade	Preço médio (euro/kg)
SBG - Dourada	Indústria Nacional	748780.1	4.0
RPG - Pargo legítimo	Indústria Nacional	0.0	0.0
SBR - Goraz	Indústria Nacional	0.0	0.0
DOL - Dourado	Indústria Nacional	0.0	0.0
AMB - Charuteiro catarino	Indústria Nacional	0.0	0.0

Janeiro, 2017

Memória Descritiva e Justificativa do Processo Produtivo

Memória descritiva relativa ao projecto de aquicultura para ampliação na Zona de Interesse para a Aquicultura CG1, localizada no Sítio da Pedra da Nossa Senhora, Ribeira Brava, Madeira

Aquabaía
Sociedade de Aquacultura das
Ilhas, Lda.

Morada: Caminho do Cais do Porto Novo nº 18, 9100-061 Santa Cruz, Madeira | **NIF:** 511 247 079 | **Telemóvel:** (+351) 917 403 710 | **Tel.:** (+351) 291 092 080 | **email:** geral@aquabaia.pt

Índice

1. Identificação do Proponente	1
1.1. Identificação	1
1.2. Breve apresentação	2
2. Descrição da Actividade da Empresa	3
2.1. Exploração Aquícola	3
2.2. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema	5
2.3. Processo Produtivo	7
2.4. Processamento e escoamento	9
2.5. Produção Anual	9
3. Descrição do Projecto de Ampliação	9
3.1. Justificação da Ampliação	10
3.2. Implementação e Caracterização da Ampliação	11
3.2.1. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema	13
3.2.2. Explicação do Processo Produtivo	16
3.2.3. Alimentação	18
3.2.4. Controlo Sanitário	19
3.2.5. Assinalamento Marítimo Previsto	20
3.2.6. Plano de Produção Previsto	21
3.2.7. Infraestruturas e Equipamentos Conexos à Produção	24
3.2.8. Programas de Autocontrolo	25

3.2.8.1. Gestão de Resíduos	25
3.2.8.2. Programas de Monitorização	26
3.2.8.3. Plano de Prevenção e Emergência	30
3.2.9. Mão de Obra	31
4. Programação Temporal e Espacial da Ampliação	31
5. Considerações Finais	32
6. Referências.....	34
Anexos	35

1. Identificação do Proponente

1.1. Identificação

Designação Social: AQUABAÍA - Sociedade de Aquacultura das Ilhas, Lda.

Sede Social: Sítio das Lajes, freguesia de Gaula, concelho de Santa Cruz

Natureza Jurídica: Sociedade por Quotas

Número de Identificação de Pessoa Colectiva: 511 247 079

Constituição: A empresa constituiu-se no dia 30 de maio de 2005, com o objeto de explorar actividades e serviços relacionados com a aquacultura, actividades de aquacultura e comercialização de peixe.

Estrutura do Capital e da Sociedade: O capital social é de 5.000 Euros e corresponde à soma de duas quotas iguais pertencentes aos sócios Ilhapeixe – Sociedade de Peixe da Ilha, Lda e a José Vasco Fernandes de Ornelas.

Actividade Principal: A actividade principal da empresa baseia-se na produção e desenvolvimento técnico da aquacultura marinha e serviços relacionados, para posterior comercialização para o mercado regional e exportação.

Classificação das Actividades Económicas: Segundo a Classificação das Actividades Económicas Portuguesas, revisão 3, por ramo de actividade, a empresa integra-se nos seguintes sectores:

03 - Pesca e Aquicultura

- **CAE Principal: 03210** - Aquicultura em águas salgadas e salobras

10 - Indústrias alimentares Pesca Aquicultura e Actividades dos Serviços Relacionados

- **CAE Secundário (1): 10201** - Preparação de produtos da pesca e da aquicultura

46 - Comércio por Grosso

- **CAE Secundário (2): 46381** - Comércio por grosso de peixe, crustáceos e moluscos

Licenças para o exercício da actividade:

- a) Título de Utilização de Recursos Hídricos nº 319, com uma área total afeta de 1.206 m², destinado a uma Piscicultura Flutuante Offshore ao largo do Sítio da Pedra da Nossa Senhora, Freguesia e Concelho da Ribeira Brava, constituída por 6 jaulas cilíndricas com 16 metros de diâmetro, respectivas amarrações e sinalização, cujo título foi alvo de alteração subsequente prevendo-se a ocupação de uma área equivalente a 8.498m², com a instalação de 6 jaulas cilíndricas com 12 metros de diâmetro, 14 jaulas cilíndricas com 20 metros de diâmetro, e 4 jaulas cilíndricas com 33 metros de diâmetro, respectivas amarrações e sinalização.
- b) Licença de Exploração nº 1/2008, de uma unidade aquícola destinada à produção de Dourada (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758), Pargo (*Pagrus pagrus* Linnaeus, 1758), Goraz (*Pagellus bogaraveo* Brünnich, 1768), Charuteiro (*Seriola dumerili* Risso, 1810) e Dourado (*Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758), localizada no concelho da Ribeira Brava constituída por seis jaulas circulares com uma capacidade de produção de 40 toneladas cada, e por uma unidade de apoio em terra localizado no Parque Empresarial da Ribeira Brava – registo na Direção Geral das Pescas e Aquacultura sob o número 1864.

1.2. Breve Apresentação

Numa tentativa de combater as populações marinhas selvagens em decréscimo evidente e para sustentar a procura mundial de pescado e derivados, nas últimas décadas, observou-se um aumento considerável da produção de produtos aquícolas (Diana, 2009; FAO, 2012; Josupeit, 2016). Dados de 2015 indicam que o consumo mundial de pescado per capita duplicou, passando de uma média de 9,9 kg na década de 1960 para 20,1 kg

em 2015, dos quais 10,6 kg (52,7%) provém da aquicultura e 9,5 kg (47,3%) da pesca de espécies selvagens (Josupeit, 2016).

Na Europa, a produção aquícola representa cerca de 20% do consumo de pescado, obedecendo a normas rigorosas em termos de qualidade, sustentabilidade e proteção do consumidor (Josupeit, 2016). A excelente qualidade do pescado constitui uma vantagem competitiva para a produção aquícola da Europa.

É neste contexto de competitividade, inovação e crescimento que o proponente se insere. A empresa “*Aquabaía – Sociedade de Aquicultura das Ilhas, Lda.*” foi constituída em 2005 visando a produção e comercialização de produtos de aquicultura. O objectivo primordial passa por satisfazer as necessidades do mercado regional, aumentando assim a oferta de pescado fresco no panorama local, reduzindo, em consequência, a dependência de pescado proveniente de outras partes do globo. Numa perspectiva posterior, a trajectória de crescimento passa, numa primeira fase, por ser uma referência a nível regional no fornecimento de pescado fresco, e posteriormente numa segunda fase, pela expansão para outros mercados, quer a nível nacional quer a nível internacional.

2. Descrição da Actividade da Empresa

No contexto regional, o Plano de Ordenamento para a Aquicultura Marinha da Região Autónoma da Madeira (POAMAR), instituído e aprovado pelo Governo Regional, através da Resolução n.º 1025/2016, “(...) constitui um instrumento de apoio ao desenvolvimento da actividade da aquicultura marinha regional, através da seleção de áreas mais apropriadas, designadas por Zonas de Interesse para a Aquicultura (doravante ZIA), e do seu ordenamento a médio prazo”, cujo resultado originou a seleção de áreas de maior potencial para a piscicultura marinha na região, com base em critérios físicos e ambientais.

2.1. Exploração Aquícola

O crescimento do sector verificado ao longo dos anos ocorreu na direção da produção de espécies com valor comercial substancial, em jaulas flutuantes, existindo,

atualmente, três empresas na Madeira que se dedicam a este ramo. É neste contexto que a Aquabaía se insere, exercendo a sua actividade através da piscicultura, *i.e.*, produção de peixes em cativeiro, de dourada (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) em 6 jaulas flutuantes, no sítio da Pedra da Nossa Senhora, Ribeira Brava, entre o Cais da Ribeira Brava e o Calhau da Lapa, mais exactamente na área CG1 (Figura 1). Estas distam cerca de 1000 metros do Cais da Ribeira Brava e cerca de 400 metros do ponto mais próximo à costa.



Figura 1. Localização e disposição das 6 jaulas flutuantes na área CG1, Ribeira Brava, cuja informação consta no TURH, Licença n.º 319, atribuído ao proponente.

2.2. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema

A seleção do tipo de jaulas depende essencialmente das características do local onde serão implementadas, no entanto, existem outros fatores a ter em conta, tais como o custo inicial, tempo de vida útil, custos de manutenção e facilidade de operação (Beveridge, 2004; Scott & Muir, 2004).

A classificação de estruturas flutuantes utilizadas pela indústria piscícola para produção de pescado depende, essencialmente, da natureza da estrutura, podendo ser flutuante, semi-submersível ou submersível, e também relativamente às características estruturais, podendo ser rígida ou flexível (Beveridge, 2004; Scott & Muir, 2004).

Em relação às jaulas exploradas pela Aquabaía, estas são flexíveis do tipo flutuante, modelo Oceanflex 315/602 (Figura 2), de polietileno de alta densidade (do inglês High-Density Polyethylene - HDPE), fabricadas pela Fusion Marine Ltd e montadas pela Kames Fish Farming Ltd, particularmente desenhadas para explorações aquícolas em águas profundas e expostas, capazes de suportar condições marítimas e climáticas extremamente adversas.

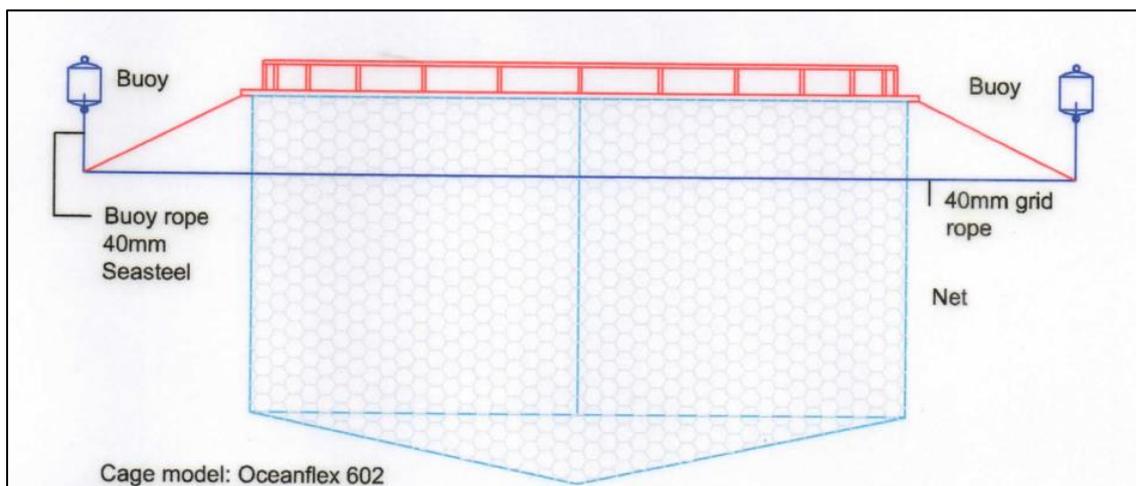


Figura 2. Esquema exemplificativo de uma jaula, onde é visível os elementos conexos a esta, nomeadamente a rede, as bóias e os cabos que interligam estes componentes (Fonte: Kames Fish Farming, Ltd.).

Relativamente aos elementos constituintes das jaulas, estas possuem 16 m de diâmetro, constituídas por 2 tubos de flutuação, unidos pelas bases dos prumos em 24 pontos. No topo dos prumos existe uma varanda que percorre o perímetro da jaula. A rede da jaula é presa nos cabeços localizados no topo de cada prumo e também na base destes,

senda esta última efectuada de forma alternada. A rede de pássaros, que cobre toda a jaula e evita a predação de pescado por parte de aves marinhas, é igualmente presa nos cabeços no topo dos prumos. Em adição, esta rede possui um flutuador no centro da jaula para conferir forma à rede e impedir que esta pouse sobre a superfície da água. Nos tubos de flutuação, existem também passadiços de modo que os trabalhadores possam executar as suas tarefas numa plataforma horizontal e estável. Igualmente instalado nos tubos estão anéis ou ‘stoppers’ em seções pré-consignadas para o efeito, cujo intento é impedir a oscilação horizontal dos cabos de amarração que fixam as jaulas aos anéis subaquáticos (Figura 3).

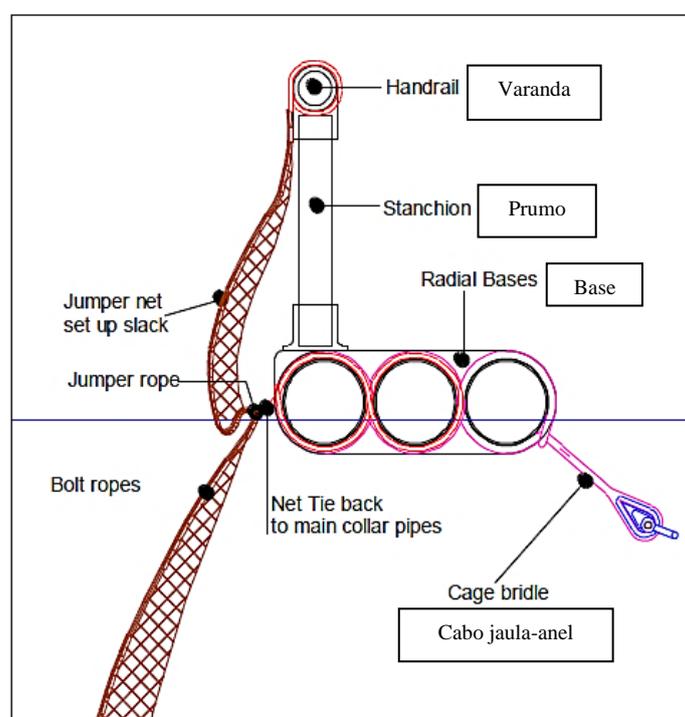


Figura 3. Corte transversal de uma secção da jaula na zona das bases, onde é visível a configuração e interligação entre os vários constituintes (Fonte: Kames Fish Farming, Ltd.)

O sistema de jaulas flutuantes é constituído por vários sub-sistemas, todos interligados que garantem a integridade estrutural da exploração aquícola. Todas as jaulas possuem cabos que as ligam aos anéis subaquáticos que, na sua essência, são estruturas em aço maciço que estabelecem a ligação entre as jaulas e as âncoras. Os anéis existem por toda a área, quer na periferia quer no centro do sistema. Directamente sobre cada anel à superfície e ligadas a estes encontram-se bóias, que conferem flutuabilidade ao sistema e igualmente sinalizam a localização do mesmo, que por sua vez estão interligadas entre

si através de cabos anel-anel. A imobilidade e estabilidade do sistema é garantido por um sistema de âncoras. Estas estão interligadas a todos os anéis periféricos (somente) através de um cabo que liga os anéis às correntes conexas às âncoras (Anexo 1 e 3).

2.3. Processo Produtivo

Na medida em que o modelo de exploração da Aquabaía baseia-se em adquirir alevins, *i.e.*, indivíduos juvenis, a uma maternidade, o modelo de produção assenta na utilização da mesma jaula para cada ciclo ou lote introduzido, ocorrendo mudanças de rede de uma forma gradual e progressiva, numa perspectiva de aumento da malha da rede, da mais pequena para a maior, por forma a ir de encontro com o crescimento verificado pela biomassa ao longo do ciclo de produção. A alimentação segue igualmente uma lógica de natureza progressiva, começando-se com alimentação manual com ração de granulometria mais pequena e terminando o ciclo de produção com alimentação mecânica com ração de granulometria maior.

Por conseguinte, o processo produtivo desenvolve-se ao longo de vários meses, possuindo idiossincrasias próprias do local de produção e da estratégia da empresa, cuja sucessão de eventos ocorre de acordo com o seguinte:

1- Aquisição de alevins e transporte

O processo produtivo inicia-se aquando da aquisição de alevins. Estes são adquiridos a maternidades especializadas, tanto nacionais como estrangeiras, com um peso médio de cerca de 5 gr, em lotes de 200.000 indivíduos. A biomassa é transportada em viaturas com tanques providos de um sistema de arejamento da água (*e.g.* no caso da maternidade Ferme Marine du Douhet, é utilizado um camião com 8 tanques, com 25.000 indivíduos/tanque), sendo o transporte efectuado desde a maternidade até ao Porto de Lisboa, onde embarca num navio-cargueiro rumo à Madeira. Ao longo do transporte os níveis de oxigénio nos tanques são monitorizados pelo motorista da viatura, de maneira a garantir que se encontra dentro de níveis considerados adequados. Por forma a mitigar a contaminação da água pelos produtos de excreção, é instituído um período de jejum nas 24h anteriores ao transporte e ao longo deste.

2- Pré-engorda e engorda

A entrada do lote na exploração dá início à fase de pré-engorda. A jaula é deslocada ao Cais da Ribeira Brava para receber o lote, regressando ao seu fundeadouro após a descarga. Nesta fase, a biomassa dá entrada numa rede de malha pequena devido ao tamanho reduzido dos indivíduos. A alimentação que decorre nesta fase é efetuada manualmente.

A fase de engorda inicia-se quando os peixes atingem 40 gr sensivelmente, prolongando-se até a biomassa atingir o peso comercial, idealmente a rondar as 350-400 gr. No entanto, as capturas incidem sobre pescado cujo peso varia entre os 300-600 gr, em que a variação decorre da própria dispersão originária ao longo do ciclo de produção e também das necessidades do mercado (*e.g.* pedido ocasional de um cliente). Nesta fase, a alimentação inicia-se manualmente sendo que posteriormente transita para uma alimentação mecânica após a biomassa atingir pesos médios a rondar os 100-150 gr.

O ciclo de produção termina com a pesca integral de toda a biomassa, onde esta é expedida de acordo com as necessidades dos respectivos clientes. A pesca é efectuada manualmente (Figura 4) e o abate da dourada processa-se por frio, numa mistura de água e gelo, causando a morte por choque térmico, garantindo que o produto chega ao cliente nas melhores condições de conservação a salubridade.



Figura 4. Pesca efectuada por um mergulhador e quatro marinheiros. As caixas são preenchidas com peneiros de 20/30 kg até se encontrarem com a quantidade adequada de pescado (Fonte: foto do proponente).

2.4. Processamento e Escoamento

Após a captura, o pescado é enviado para a fábrica da Ihapeixe, SA., para ser processado de acordo com os diferentes pesos. O processamento e embalamento é efectuado com recurso a uma máquina que pesa cada indivíduo e separa-o de acordo com categorias de peso pré-definidas, designadamente e de uma forma genérica, nas categorias 200/300 gr, 300/400 gr, 400/600 gr, e 600/up.

Posteriormente, cada indivíduo previamente separado é colocado na respectiva caixa, onde uma pequena quantidade de gelo é colocada sobre o pescado por forma a manter no melhor estado de conservação possível. De seguida, as caixas são expedidas aos mais variados clientes.

2.5. Produção Anual

A produção aquícola regional apresenta dificuldades inerentes às idiossincrasias da Madeira, sobretudo a circunstância de ser uma região insular, em que os custos de transporte aumentam significativamente os custos de produção. Concomitantemente, a dourada é uma das principais espécies de aquacultura produzidas mundialmente, cuja oferta é elevada e onde uma parte substancial da mesma provém de mercados com custos de produção inferiores, que baixam consideravelmente o preço do produto, como é o caso da Grécia ou de países terceiros como a Turquia.

A Aquabaía, no seio deste mercado extremamente competitivo e global, tem tentado primar pela qualidade, numa tentativa de se diferenciar de outras produções. Em 2017, a produção anual rondava as 240 toneladas.

3. Descrição do Projeto de Ampliação

A aquicultura constitui uma importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, sendo considerada um setor estratégico pela Comissão Europeia, pelo Governo da República e também localmente pelo Governo Regional. Esta atividade para além de contribuir para a segurança alimentar, tem um papel vital na criação de emprego e no desenvolvimento das comunidades costeiras e sua resiliência

económica (Josupeit, 2016). Várias peças legislativas e apoios à atividade das empresas têm sido lançados por forma a adaptar as mesmas a um mercado em constante evolução, cujos aumentos de produtividade, acesso aos mercados e mão-de-obra cada vez mais qualificada são essenciais para manter as empresas competitivas.

Assim, de acordo com a Portaria n.º 279/2017, são instruídos nos pontos subsequentes, os elementos relativos ao estabelecimento dos equipamentos no mar, infraestruturas conexas a instalar, assim como de procedimentos e normas a adotar como parte integrante da Ampliação da Piscicultura da Ribeira Brava, Madeira.

3.1. Justificação da Ampliação

Ao longo de vários anos em atividade contínua, a Aquabaía demonstrou um crescimento sustentado, cujo sucesso do investimento levou o proponente a apostar num novo projeto de ampliação da Exploração Aquícola da Ribeira Brava. No entanto, a segunda década deste século tem sido marcada por uma crise financeira profunda, cujas repercussões fizeram-se sentir na Europa, Ásia e restantes partes do globo. Em Portugal, essa situação levou o país a um resgate financeiro depois da dívida pública atingir níveis in comportáveis. Sob a forma do Programa de Assistência Económica e Financeira (PAEF), o país e vários bancos portugueses foram alvo de intervenção financeira, por forma a manter o financiamento à economia portuguesa¹. Após vários anos de restrições orçamentais, a situação económico-financeira é mais favorável, em que a restituição da confiança no sistema bancário e o decréscimo da dívida pública são elementos fundamentais ao investimento privado.

Neste contexto e no decorrer da atividade económica, apesar do descrito anteriormente, a aquacultura continua a ser um sector em crescimento nítido, sendo que a Região Autónoma da Madeira detém um grande potencial para o desenvolvimento desta actividade (Torres e Andrade, 2010). Para além de condições físicas e ambientais de excelência, como temperatura média do mar, mais elevada do que na Europa Continental (médias mensais entre os 18°C e os 24°C), salinidade estável (entre 36.6‰ e 36.8‰) e ondulação na costa Sul fraca a moderada, a Madeira dispõe ainda de uma maternidade e centro de investigação, quadros técnicos qualificados, boas acessibilidades terrestres e

¹ Fonte: Banco de Portugal e PORDATA

infraestruturas portuárias, constituindo, portanto, um hub de desenvolvimento nesta área (Torres e Andrade, 2010).

Assim, e em linha com o anterior, é com naturalidade que a Aquabaía mantém as perspectivas de crescimento, ambicionando a ampliação há algum tempo projectada, com o objectivo de aumentar a produção de dourada e introduzir uma linha de produção de charuteiro e potencialmente de dourado, indo de encontro ao aumento da procura e diversificação da oferta. A ampliação da piscicultura surge assim da necessidade de responder às necessidades do mercado e cumprir com as disposições do Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa (2014-2020) e do Programa Operacional da Região Autónoma da Madeira (2014-2020).

Por conseguinte, no quadro estratégico de desenvolvimento definido pela empresa, os seguintes pontos constituem objectivos globais do projecto:

- a. Aumentar a capacidade de produção da empresa;
- b. Obter economias de escala com o aumento da capacidade instalada;
- c. Racionalizar as matérias primas e a mão-de-obra;
- d. Tornar a RAM autossuficiente no que concerne ao consumo de pescado;
- e. Ser uma referência regional e nacional na produção de dourada.

3.2. Implementação e Caracterização da Ampliação

O projecto em estudo contempla duas situações distintas, ambas situadas na área CG1, de acordo com o seguinte:

- a) Ampliação da exploração aquícola já existente, para aumento de produção de dourada, com a introdução de 6 jaulas de 12m de diâmetro e 14 jaulas de 20m de diâmetro (Tabela 1);
- b) Instalação de 4 jaulas de 33m de diâmetro para produção de charuteiro e potencialmente de dourado (Tabela 1).

Tabela 1 - Resumo do número de jaulas existentes em 2017 e a instalar, e capacidade de produção média com base na capacidade instalada (nota: a capacidade de produção média não deve ser confundida com a produção efetiva ou prevista).

	Número de jaulas	Ø jaula (m)	Ton/jaula	Total (Toneladas)
Situação actual (2017)	6	16	40	240
Previsto com a Ampliação na CG1	14	20	60	840
	6	12	4,5	27
	4	33	80	320
Total	24	-	-	1187

Para qualquer uma das espécies, de pequeno ou grande porte, o método a utilizar é a compra de alevins às maternidades especializadas nacionais ou estrangeiras e a engorda efetuada em sistema aberto e intensivo. Este sistema implica que a circulação de água é permanente e não controlada, e que a alimentação fornecida é exclusivamente à base de rações.

As jaulas de 12 metros serão utilizadas para a pré-engorda de dourada. Os alevins são colocados nestas jaulas, sendo posteriormente transferidos para as jaulas de maior diâmetro. Este processo permite reduzir os custos de transporte dos juvenis, já que é possível transportar mais peixes por transporte. Permite também, conseqüentemente, melhorar a gestão dos stocks.

As jaulas de 20 metros serão utilizadas para a engorda de dourada. Os lotes são transferidos das jaulas de pré-engorda para estas jaulas após atingirem cerca de 25 gr de peso médio, onde permanecem até ao fim do ciclo de produção.

As jaulas de 33 metros serão utilizadas na produção de charuteiro e potencialmente de dourado, por serem espécies que atingem tamanhos consideráveis e necessitam de maior volume de água. Assim, garante-se a separação física das diferentes produções, onde uma exploração foca-se na produção de dourada e outra na(s) espécie(s) de maior porte, fazendo também parte de uma iniciativa de reduzir a carga de patógenos na zona de produção e transmissão de doenças a áreas vizinhas.

3.2.1. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema

As jaulas a instalar serão selecionadas de acordo com o descrito previamente, nomeadamente consoante as características do local, custo, tempo de vida útil e facilidade de operação, variando de acordo com o modelo de produção da(s) espécie(s) a produzir.

A Aquabaía irá empregar dois tipos de jaulas na exploração que visa a produção de dourada e outro tipo de jaula que visa a produção de charuteiro e potencialmente de dourado. A empresa a instalar os novos sistemas será a Kames Fish Farming, Ltd., cuja experiência, conhecimento e reputação estão bem estabelecidos no sector, estando envolvidos na produção e instalação de diversos sistemas de jaulas na Grécia, Escócia e na Madeira com a instalação da Piscicultura na Baía d'Abra, Caniçal.

a) Jaulas para a Produção de Dourada

Na medida em que o modelo de exploração da Aquabaía baseia-se em adquirir alevins a uma maternidade, as jaulas possuem dimensões distintas de modo a albergar indivíduos de tamanhos distintos. As características das mesmas e equipamentos conexos decorrem essencialmente das particularidades do local, no entanto, dada a experiência que existe a produzir na área e considerando os conselhos técnicos da entidade responsável pela instalação, foram considerados vários aspetos com características diferentes das jaulas utilizadas actualmente.

As jaulas serão flutuantes, flexíveis, mantendo as características das actuais, de polietileno de alta densidade (do inglês High-Density Polyethylene - HDPE) por forma a suportar condições climatéricas e marítimas adversas. Assim, serão utilizados os seguintes tipos de jaulas:

- **Jaulas de pré-engorda**, Modelo Aquaflex 250/602: 6 jaulas de 12 metros de diâmetro.

Relativamente aos componentes das jaulas, estas possuem 12 m de diâmetro, constituídas por 2 tubos de flutuação, unidos por bases em 16 pontos (Figura 5).

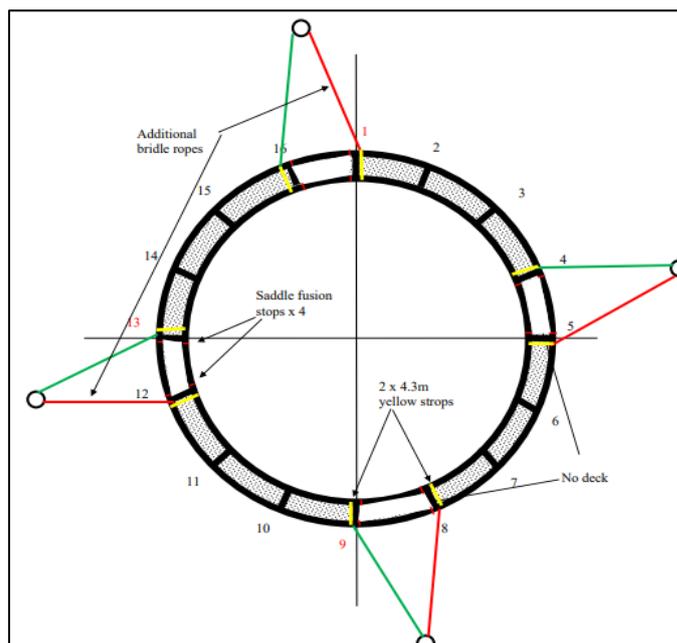


Figura 5. Esquema exemplificativo das jaulas de 12m de diâmetro (Fonte: Kames Fish Farming, Ltd.).

A constituição das jaulas será muito semelhante às actuais de 16 metros, com 4 pontos de amarração, cada qual constituído por dois cabos que fixam a jaula no local pré-destinado, tubos de flutuação e respectivo passadiço sobre estes para dar espaço de trabalho aos funcionários, entre outras características descritas previamente.

- **Jaulas de engorda**, Modelo Oceanflex 315/602: 14 jaulas de 20 metros de diâmetro.

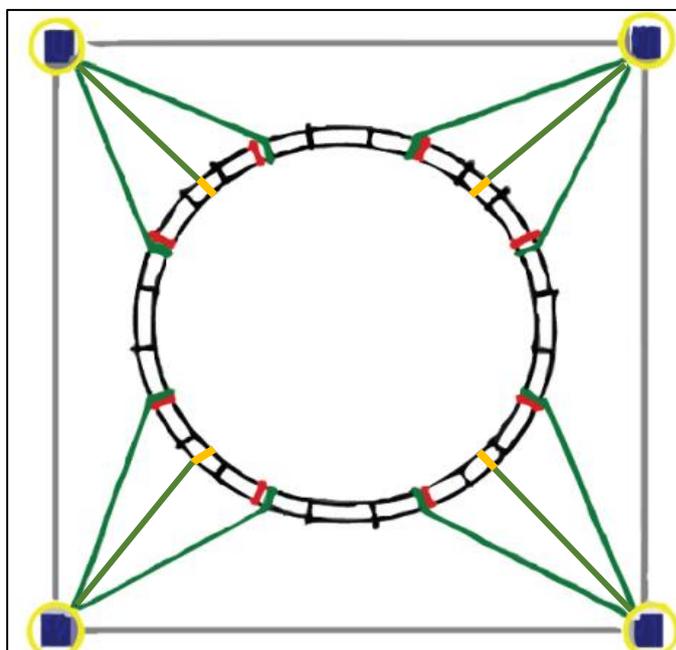


Figura 6. Esquema exemplificativo das jaulas de 20m de diâmetro (Cardia & Lovatelli, 2015).

A constituição destas jaulas será semelhante às de 12 metros, mas com diferenças que correspondem ao próprio tamanho (Figura 6). Serão fixas em 4 pontos de amarração, cada qual constituído por três cabos, tubos de flutuação de maior diâmetro e espessura, por forma a dar mais sustentabilidade à estrutura por si só mais pesada e robusta, respectivo passadiço sobre os tubos para dar espaço de trabalho aos funcionários, segundo o qual será alternado por forma a que as zonas de amarração estejam livres, entre outras características cuja configuração permanece idêntica ao exposto anteriormente.

A instalação do sistema de jaulas adicionais às existentes será efectuado aproveitando as estruturas existentes, estendendo a exploração para Este para o interior da CG1, com a configuração de duas fileiras de jaulas paralelas à linha de costa (Anexos 2 e 4).

b) Jaulas para a Produção de Charuteiro

Relativamente à produção de charuteiro, a lógica será idêntica à dourada no sentido de aquisição de alevins para a exploração, utilizando o seguinte tipo de jaula:

- **Jaulas de engorda**, Modelo Oceanflex 400/602: 4 jaulas de 33 metros de diâmetro.

A instalação destas jaulas e do respetivo sistema de amarrações será inteiramente novo e independente do sistema existente. Estas terão 33 metros de diâmetro, com 4 pontos de amarração, em que cada um destes pontos terá 3 cabos que ligarão a jaula a cada um dos anéis subaquáticos. Os elementos constituintes serão idênticos ao descrito previamente, sendo, no entanto, maiores dada a dimensão das jaulas.

Considerando o sistema no seu todo, este está previsto ser instalado no eixo O-E, no interior da CG1, sendo que as 4 jaulas ficarão colocadas numa só fileira (Anexo 4).

3.2.2. Explicação do Processo Produtivo

a) Produção de Dourada

O modelo de produção irá assentar na aquisição de alevins e introdução dos mesmos nas jaulas de pré-engorda, apresentando assim um novo estágio no desenvolvimento de dourada. A biomassa é colocada nestas jaulas de 12 metros com cerca de 5 gr de peso médio até atingirem cerca de 25 gr, ocasião em que são transferidas para as jaulas de engorda de 20 metros.

Por conseguinte, o processo produtivo desenvolve-se ao longo de vários meses, possuindo idiosincrasias próprias do local de produção e da estratégia da empresa, cuja sucessão de eventos ocorre de acordo com o seguinte:

1- Aquisição de alevins e transporte

O processo produtivo inicia-se com a aquisição dos alevins. Estes são adquiridos com um peso médio de cerca de 5 gr, em lotes de 200.000 indivíduos, e transportados desde a maternidade até à Madeira, processo segundo o qual é descrito anteriormente em pormenor.

2- Pré-engorda

A entrada do lote na exploração dá início à fase de pré-engorda. A jaula de pré-engorda (12m \emptyset) é deslocada ao Cais da Ribeira Brava para receber o lote, regressando ao seu fundeadouro após a descarga. Nesta fase, a biomassa dá entrada numa rede de malha pequena devido ao tamanho reduzido dos indivíduos. A alimentação que decorre nesta fase é efetuada manualmente.

3- Engorda

A transição para a fase de engorda irá iniciar com uma transferência de jaula, em que a jaula de pré-engorda é transportada para junto da jaula de engorda (20m Ø) a transferir a biomassa. O processo de transferência envolve a junção de ambas as redes de maneira que o peixe transite de uma jaula para a outra. Após a transferência, a jaula de pré-engorda é rebocada novamente para o seu fundeadouro.

O término da transferência dá início à fase de engorda, prolongando-se até a biomassa atingir o peso comercial, idealmente a rondar as 350-400 gr. No entanto, as capturas incidem sobre pescado cujo peso varia entre os 300-600 gr, em que a variação decorre da própria dispersão originária ao longo do ciclo de produção e também das necessidades do mercado (*e.g.* pedido ocasional de um cliente). Nesta fase, a alimentação inicia-se manualmente sendo que posteriormente transita para uma alimentação mecânica após a biomassa atingir pesos médios a rondar os 100-150 gr.

O ciclo de produção termina com a pesca integral de toda a biomassa. Este terá a duração de 12-16 meses, cuja variação poderá decorrer das necessidades do mercado (*e.g.* procura menor numa determinada fase do ano), crescimento da biomassa (*e.g.* patologias restringem o crescimento), entre outros.

A pesca será efectuada por intermédio de uma embarcação provida de grua e alador. É efectuado um cerco através de uma rede de pesca, concentrando-se o peixe capturado numa parte da rede da jaula. O peneiro captura o pescado com auxílio da grua que depois enche as caixas que se encontram no convés da embarcação previamente preparadas com uma mistura de água e gelo.

O abate do pescado processa-se por frio, causando a morte por choque térmico, garantindo que o produto chega ao cliente nas melhores condições de conservação a salubridade.

b) Produção de charuteiro

O modelo de produção de charuteiro irá diferir substancialmente da produção de dourada. Este irá assentar na aquisição de indivíduos com cerca de 30,0- 50 gr de peso médio, em lotes de 25/30 mil, sendo colocados directamente nas jaulas de 33 metros de diâmetro. A colocação da biomassa nas jaulas ocorrerá por intermédio de uma embarcação, com tanques onde ocorre renovação de água constante, proveniente e a cargo

da maternidade, que acostará na jaula. O peixe é posteriormente descarregado por gravidade através de tubos, sem necessidade de retirar a jaula do seu fundeadouro. Será, portanto, uma entrada ‘limpa’ (*i.e.*, com menor esforço e impacto), em que a biomassa é colocada directamente na área onde irá permanecer ao longo de todo o ciclo de produção, proporcionando as condições ideais para o seu desenvolvimento.

No decorrer do ciclo produtivo, as mudanças de rede ocorrerão de forma gradual e progressiva, tal como a alimentação, como de resto foi descrito previamente.

Estima-se que o ciclo de produção decorra por um período de 12-16 meses, em que a variação poderá decorrer de vários factores, como de resto foi exemplificado anteriormente. O peso comercial rondará os 2/3 kg, sendo que a pesca será efectuada por intermédio de uma embarcação provida de grua e alador, processando-se de igual forma ao exposto anteriormente. O abate do pescado processa-se por frio, causando a morte por choque térmico, garantindo que o produto chega ao cliente nas melhores condições de conservação a salubridade.

Embora possua autorização para produzir dourado, tendo inclusive realizado testes preliminares de produção, a introdução desta espécie permanece como um objectivo a longo prazo e serão considerados investimentos nesse sentido numa fase posterior.

c) Produção de outras espécies

A Aquabaía, através da licença de exploração n.º 1/2008, está autorizada a produzir outras espécies para além de dourada (*Sparus aurata*), nomeadamente charuteiro (*Seriola dumerili*), pargo (*Pagrus pagrus*), goraz (*Pagellus bogaraveo*) e dourado (*Coryphaena hippurus*). Estas espécies constituem oportunidades de investimento, de maior valor de mercado, cujo retorno é potencialmente superior ao verificado na produção de dourada. No entanto, o momento actual da empresa é de consolidação da produção em torno da dourada, ganhar economia de escala, para porventura no futuro diversificar o investimento noutras espécies. Assim, de momento não existem planos a médio e a longo prazo na produção de outras espécies para além da dourada e charuteiro, este último ainda numa fase embrionária para introduzir na produção nas jaulas de 33 metros de diâmetro.

3.2.3. Alimentação

A alimentação basear-se-á em ração para peixes, conforme com o regime intensivo que a produção irá operar. Esta possui granulometria diferenciada, como de resto foi exposto anteriormente, em que paralelamente ao crescimento da biomassa, a ração é administrada de uma perspectiva progressiva por forma a acompanhar esse mesmo crescimento.

A ração é actualmente administrada 6 dias/semana, exceptuando-se ao Domingo. Com a ampliação, por forma a dar vazão ao acréscimo da produção e respectivas encomendas, está previsto a implementação de um regime laboral de 7 dias/semana.

De uma forma genérica, a relação entre a concentração de proteína e lípidos por tipo de ração difere, sendo que a ração de granulometria mais pequena possui uma concentração de proteína mais elevada, decrescendo paulatinamente à medida que a granulometria aumenta.

3.2.4. Controlo Sanitário

A produção de animais vivos para consumo humano implica a monitorização contínua da biomassa. Esta continuará a ser efectuada internamente pelos quadros técnicos da empresa que acompanham a produção. Exógeno à empresa encontram-se entidades e técnicos cuja função é monitorizar os mais variados aspectos da actividade, desde a chegada de biomassa à piscicultura, ao controlo e mitigação de patologias associadas, encaminhamento de subprodutos de origem animal, entre outros aspectos.

Neste âmbito, a entidade tem implementado a contratação de serviços veterinários para acompanhamento próximo e localizado dos aspectos relacionados com a higiene, biossegurança na exploração, e controlo e mitigação de patologias, com o objectivo de que a produção cumpre com as melhores práticas do sector e de acordo com a legislação em vigor. Em adição, o Programa de Controlo de Pragas por parte de uma entidade certificada manter-se-á, por forma a garantir que os locais afectos à produção, nomeadamente as instalações em terra, estão livres de pragas.

Por último, o acompanhamento dado à piscicultura em matérias de recepção de pescado e encaminhamento de subprodutos de origem animal continuará a ocorrer através da Direção dos Serviços de Alimentação e Veterinária (DSAV), cujo contacto é próximo e localizado no acompanhamento e resolução das mais variadas situações.

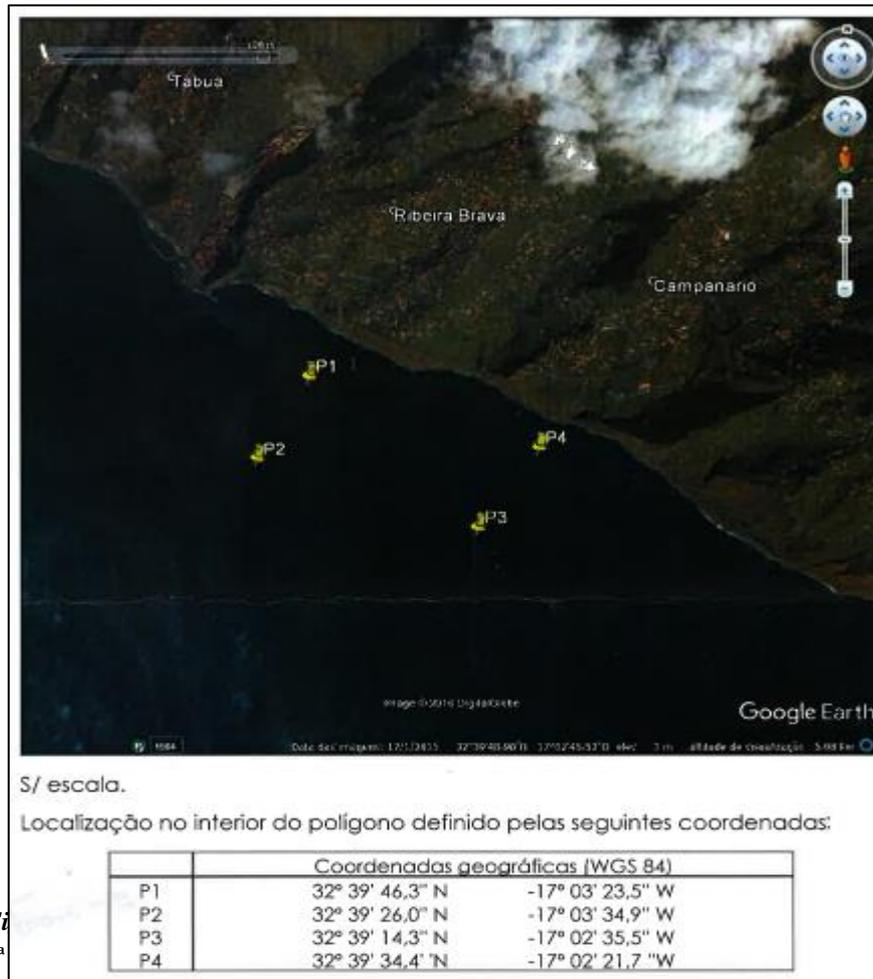
3.2.5. Assinalamento Marítimo Previsto

A instalação dos novos sistemas de jaulas implicará a utilização do sistema de amarração e ancoragem actual para a instalação das 6 jaulas de 12 metros e 14 jaulas de 20 metros, e implantação de novas âncoras e amarrações para as jaulas de 33 metros de diâmetro. A instalação dos sistemas ocorrerá no sentido O-E, por forma a integrar a área concessionada CG1. As jaulas ficarão situadas numa batimétrica que varia entre os 35 e 85 metros de profundidade, sendo o fundo oceânico de natureza arenosa.

O local de implantação da piscicultura encontra-se assim inserido no interior do polígono representado na Figuras 7 e 8, de acordo com as coordenadas descritas no mesmo, cuja localização precisa é dependente das condições dos fundos locais para as amarrações e das instruções da entidade licenciadora da actividade, como de resto consta no Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), Licença n.º 319 atribuída ao



proponente. Por último, a descrição detalhada do assinalamento marítimo dos dois sistemas de jaulas será discutida num documento separado.



Fi
2ª

Figura 8. Localização no interior do polígono da área de implantação das jaulas, elemento constituinte do TURH, 2ª alteração, licença n.º 319, atribuída ao proponente.

3.2.6. Plano de Produção Previsto

A produção aquícola regional em jaulas flutuantes explorada por privados deu os primeiros passos há pouco mais de 10 anos. Desde então, a produção foi gradualmente aumentando, estando neste momento consolidada entre a Piscicultura da Baía d’Abra e a Piscicultura da Ribeira Brava.

A Madeira apresenta idiosincrasias que tornam este sector particularmente difícil, principalmente no que diz respeito à comercialização do produto, em que a insularidade traz novos e constantes desafios à logística operacional, como de resto foi descrito anteriormente. É neste contexto que a ampliação projectada para a Piscicultura da Ribeira Brava está inserida. Por forma a ganhar dimensão nacional e internacional, surge a necessidade de ganhar escala, numa tentativa de se manter competitivo e diversificar a oferta, na medida em que a tendência do mercado é, para além da dourada, divergir para o consumo de outras espécies.

Em 2017, a produção anual de dourada ronda as 240 toneladas. Com a ampliação, prevê-se um aumento de produção substancial de dourada e a introdução de charuteiro, de acordo com as Tabelas 2 e 3 respectivamente.

Tabela 2 – Previsão da evolução da capacidade produtiva de dourada após a ampliação da piscicultura.

Ano	Evolução da Capacidade Produtiva	
	(%)	(Ton.)
2017	20%	180
2018	74%	666
2019	97%	700
2020	100%	800

Tabela 3 - Previsão da evolução da capacidade produtiva de charuteiro após a instalação do sistema de jaulas de 33 metros de diâmetro.

Ano	Evolução da Capacidade Produtiva	
	(%)	(Ton.)
2017	20%	64
2018	74%	236,8
2019	97%	310,4
2020	100%	320

Tendo em perspetiva o limite máximo legal de carga animal instalada de 1200 toneladas, foram estimados os consumos de ração desde a fase inicial de produção até ao tamanho comercial, para as espécies *Sparus aurata* e *Seriola dumerili*, estando representados e previstos cronogramas e planos de produção para um horizonte temporal específico (Anexos V, VI, VII, VIII , V e IX – Cronograma e Plano de Produção - CG1).

Relativamente aos cronogramas apresentados, referem se essencialmente a um primeiro ano, $t= 0$ e segundo ano $t= 1$, para períodos de 12 meses, sendo que o objetivo proposto é de estimar os inputs de biomassa, com a entrada de lotes, biomassas totais mensais das espécies em produção, que estão inerentes ao crescimento das espécies a produzir com consequentes atualizações dos consumos mensais de ração, discriminados pelo tipo de granulometria(mm) utilizada. (Anexos VI e VIII - Cronograma Área CG1 – *Sparus aurata* e *Seriola dumerili* (ano 0 e 1).

Por outro lado, estão previstos também as outputs de biomassa geradas pelas capturas para cada mês de produção após atingir tamanho comercial e ainda pela previsão de taxas de mortalidade associadas à produção em off-shore, em regime intensivo, conforme indicado nos planos de produção e cronogramas da área CG1. (Anexos VI e VIII - Cronograma Área CG1 – *Sparus aurata* e *Seriola dumerili* (ano 0 e 1)

De igual forma, é possível uma análise quantitativa do cálculo das cargas máximas de excreção de azoto (N) e fosforo (P) gerado pelo consumo de ração inerte, tendo em conta um contexto de capacidade máxima produtiva que é alcançada de acordo com os

planos de produção individuais da área CG1 (Anexo V e VII – Planos de Produção Área CG1 *Sparus aurata* - lotes 1 -20;*Seriola dumerili* – lotes 1-6)

Para a dourada, *Sparus aurata*, o tamanho médio comercial estabelecido para captura de biomassa produzida são as 350 gramas, isto para um período de produção que varia entre os 11 a 12 meses através da administração diária de ração comercial.

As fases de pré engorda e engorda para a dourada, terá como input biomassa e efetivo iniciais alocadas por jaula, um peso médio de 5 gramas por peixe com uma média de 200 000 peixes, perfazendo em média e respetivamente 1000 kg de biomassa inicial. A taxa de mortalidade média é de cerca de 15 % ao longo do ciclo produtivo. Quanto ao nº de lotes a ser adquiridos anualmente, para uma capacidade produtiva limite, será de 10 lotes. O que perfaz um efetivo total de 2 000 000 peixes.

Deste modo, a estimativa de captura média da biomassa existente por cada lote de dourada, após atingir as 350 gramas, é de aproximadamente 59 500 kg, sendo necessário em média administrar cerca 92 860 kg de ração para obter a biomassa indicada. (Anexo IX – Totais produção CG1- *Seriola dumerili* + *Sparus aurata* (ano 0 e 1)).

Para o charuteiro, *Seriola dumerili*, o tamanho comercial estabelecido será em média as 2 800 gramas, sendo o período de produção de cerca de 12 meses com a administração de ração comercial para a espécie em questão, nas 4 jaulas de 33 metros a instalar.

O efetivo inicial será os 30 000 peixes, com um peso médio inicial de 30 gramas, sendo a biomassa inicial de 900 Kg. A taxa de mortalidade média prevista é de 5% para cada ciclo produtivo. O nº de lotes previstos para a espécie *Seriola dumerili* , por ano, são cerca de 3. Serão alocados um total de 90 000 peixes.

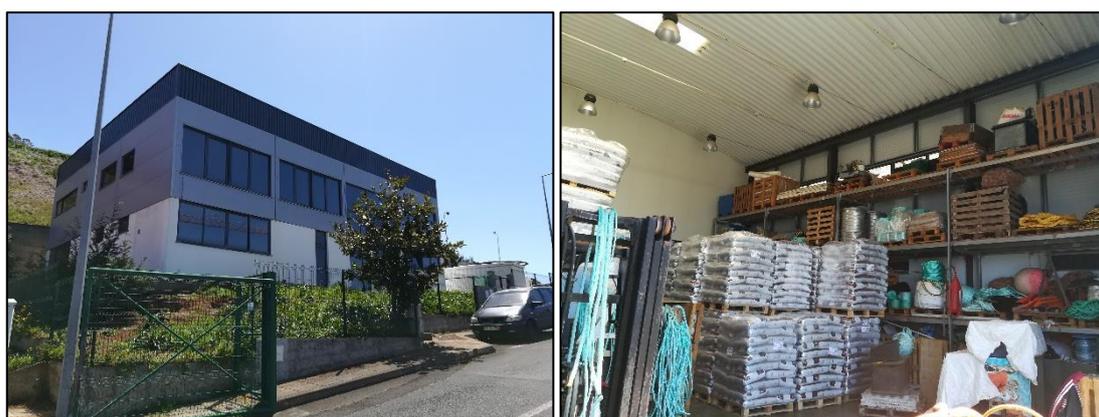
As previsões de captura de biomassa e consumo de ração por cada lote, será em média de 79 800 kg, sendo necessários administrar cerca de 94 333 kg de ração para produzir a biomassa referenciada (Anexo IX – Totais produção CG1- *Seriola dumerili* + *Sparus aurata* (ano 0 e 1)).

Ao nível do processamento e embalagem, este decorre conforme exposto anteriormente, em que todo o pescado capturado é encaminhado para a fábrica da Ilhapeixe, SA., onde é processado numa máquina que separa por categoria de peso de acordo com as classes de tamanho pré-determinadas.

3.2.7. Infraestruturas e Equipamentos Conexos à Produção

A Aquabaía detém um conjunto de infraestruturas em terra que dão apoio à produção, distribuídos por dois locais por forma a fazer frente às diversas situações que decorrem da produção. No Cais da Ribeira Brava usufruímos de uma área de 40 m², em que possuímos 3 contentores, cuja funcionalidade decorre essencialmente para armazenamento de ração, de equipamento, e também balneários para os funcionários. No Parque Empresarial da Ribeira Brava possuímos um armazém multifacetado (Figuras 8 e 9), para manutenção de redes, armazenamento de ração e outros equipamentos, possuindo também áreas de escritório, laboratório, refeitório e instalações sanitárias.

No corrente exercício, existem planos para a melhoria desta última unidade, por forma a dar resposta ao aumento de produção previsto no que diz respeito à manutenção de redes, em que o aumento de jaulas dará origem a um maior número de redes a serem alvo de revisão, e também a uma maior capacidade de armazenamento de ração em consequência do aumento do consumo planeado.



Figuras 8 e 9. Unidade de apoio logístico e armazenamento da Aquabaía, localizado no Parque Empresarial da Ribeira Brava, cuja melhoria prevista implicará uma nova área coberta para manutenção de redes, e espaço adicional para armazenamento de ração (Fonte: fotos do proponente).

Em adição, paralelamente com a ampliação das estruturas no mar e por forma a dar resposta ao aumento da carga de trabalho, estão previstos investimentos em equipamentos,

nomeadamente embarcações. Está planeado a aquisição de uma embarcação equipada com grua e alador, de modo a tornar a execução dos trabalhos mais célere e profícua, assim como a aquisição de outra embarcação de apoio às jaulas para alimentação e apoio a actividades diversas.

3.2.8. Programas de Autocontrolo

3.2.8.1. Gestão de Resíduos

Com o aumento de produção, a gestão de resíduos provenientes da produção irá adaptar-se a um maior volume, pelo que estão planeados os diferentes seguimentos a dar a cada um tipo de resíduos. De acordo com a Lista Europeia de Resíduos (Código LER), inscrito na Decisão 2014/955/EU, de 18 de Dezembro de 2014, os resíduos e o respectivo seguimento a dar a cada um deles serão os seguintes:

1. Embalagens de plástico: Código LER 191204, Operação R3

As embalagens de plástico provenientes das sacas de ração serão integralmente encaminhadas para uma entidade licenciada na reciclagem e reaproveitamento destes resíduos.

2. Madeira das paletes de ração: Código LER 170201, Operação R1

Prevê-se também a produção de resíduos provenientes das paletes de ração. Estas serão encaminhadas igualmente para Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., para prosseguirem para incineração.

3. Óleos, baterias, etc. dos diversos equipamentos

Estes resíduos serão na sua grande maioria resultantes dos diversos equipamentos que a Aquabaía possui no apoio à piscicultura, no seu armazém e também viaturas afectas à entidade. Estes serão da responsabilidade das entidades que asseguram a manutenção

destes equipamentos, sendo que o seguimento dado a esses resíduos será efectuado pelas mesmas de acordo com a legislação aplicável.

4. Redes e cabos: Código LER 200301, Operação R13

As redes, cabos e outros materiais não recicláveis em fim de vida serão enviadas para a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., por intermédio da mesma ou de outra entidade licenciada para o efeito.

3.2.8.2. Programas de Monitorização

Serão implementados programas de monitorização por forma a avaliar vários factores que influenciam e caracterizam a exploração, nomeadamente a qualidade da água, e também no encaminhamento de subprodutos de origem animal e destino final aos mesmos.

- a) Subprodutos de origem animal de categoria 2 (cadáveres de peixes): Código LER 020199, Operação R1

Os subprodutos de origem animal de categoria 2, nomeadamente cadáveres de peixe, serão encaminhados para a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., para prosseguirem para incineração, seguindo as orientações da Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária (DSAV), entidade que tutela estes serviços.

- b) Tratamento de Águas Residuais

Como o sistema de jaulas encontra-se em mar aberto, o tratamento de água residuais está relacionado somente com as instalações de apoio. Assim, no que diz respeito área de apoio directo à piscicultura no Cais da Ribeira Brava, as águas residuais estão ligadas à rede de saneamento básico, cujas coordenadas geográficas são as seguintes: 32° 40' 07 N | 17° 03' 51 W. Quanto ao armazém no Parque Empresarial da Ribeira Brava, este possui

ligação à rede de saneamento básico existente no parque empresarial, encontrando-se, portanto, garantido o devido escoamento destas águas. As coordenadas geográficas do local de rejeição de águas residuais neste último são as seguintes: 32° 40' 58 N | 17° 02' 23 W.

c) Avaliação da qualidade da água

A avaliação da qualidade da água reveste-se de especial importância visto que será sobre o meio marinho que serão exercidos os impactos mais significativos que advêm das produções aquícolas em regime intensivo.

A produção da Aquabaía na Ribeira Brava em mar aberto possui a vantagem de se situar em zona costeira, portanto oceânica, estando menos susceptível a poluição proveniente do litoral. Em adição, as correntes marinhas favorecem a dispersão da matéria orgânica e de outros resíduos metabólicos, mitigando o impacto ambiental na qualidade da água e nos fundos marinhos. No entanto, apesar das características descritas anteriormente, a produção de pescado em regime intensivo pode originar poluição em virtude da ração não consumida e dos produtos metabólicos excretados da biomassa produzida (Mente *et al.*, 2006). Simultaneamente, as grandes concentrações de biomassa na área de produção aumentam o risco de ocorrência de patogéneos no meio marinho circundante (Ferguson *et al.*, 2007).

Considerando o disposto na Directiva-Quadro da Água (DQA) e Directiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM) – Subdivisão da Madeira (2014), foram considerados dois tipos de locais para a recolha de amostras de água: num local com influência direta do projeto existente e noutra sem influência direta. Serão efectuadas mensalmente recolhas de água, sendo os ensaios analíticos realizados por uma entidade especializada devidamente acreditada. Relativamente à análise dos dados, a qualidade da água será analisada de acordo com os métodos de referência determinados no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Tabela 4).

Tabela 4 - Métodos de análise e respectiva referência dos parâmetros físico-químicos para avaliação da qualidade da água na área CG1.

Parâmetro	Método de Análise	Referência
------------------	--------------------------	-------------------

pH	Determinação de pH potenciométricamente	CSN ISO 10523, US EPA 150,1, CSN EN 16192, SM 4500-H(+)
Temperatura	<i>In situ</i>	-----
Cor (após filtração)	Determinação da cor espectrometricamente	CSN EN ISO 7887
Sólidos suspensos totais	Determinação de substâncias não diluídas secas e substâncias não diluídas recozidas gravimetricamente e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN 872, CSN 757350
Salinidade	Determinação da condutividade elétrica com uso do condutímetro e cálculo da salinidade	CSN EN 27 888, SM 2520 B, CSN EN 16192
Oxigénio dissolvido	Determinação do oxigénio diluído pelo método eletroquímico com a sonda de membrana	CSN EN ISO 5814
CBO5	Determinação do consumo bioquímico de oxigénio electroquimicamente após n dias (BSKn - Demanda bioquímica de oxigénio) - Parte 2: Método para amostras não diluídas	CSN ISO 6060, CSN ISO 15705
CQO	Determinação do consumo químico de oxigénio com uso do dicromato (CHSKCr - Demanda química de oxigénio Cr) fotometricamente	CSN ISO 6060, CSN ISO 15705
Clorofila	-----	SM 10200 H
Amónia	Determinação do nitrogénio total pelo método modificado de Kjeldahl espectrofotometricamente	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)
Silicatos	Determinação de silicatos solúveis por meio da espectrofotometria discreta e determinação de H ₂ SiO ₃ e da mineralização total por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN ISO 16264, EPA 370,1
Fosfatos	Determinação do fósforo total por espectrofotometria discreta e determinação do fósforo como P ₂ O ₅ e PO ₄ 3- por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1
Nitratos	Determinação da soma do amoníaco e iões de amónio, do nitrogénio de nitrito e da soma do nitrogénio de nitrito e de nitrato por meio da espectrofotometria discreta e determinação de nitritos, nitratos, do nitrogénio amoniacal, inorgânico, orgânico, total, do amoníaco livre e dos iões de amónio dissociados por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)
Nitritos	Determinação da soma do amoníaco e iões de amónio, do nitrogénio de nitrito e da soma do nitrogénio de nitrito e de nitrato por meio da espectrofotometria discreta e determinação de nitritos, nitratos, do nitrogénio amoniacal, inorgânico, orgânico, total, do amoníaco livre e dos iões de amónio dissociados por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)

Relativamente aos locais escolhidos para as recolhas de água, a tabela 5 reúne a informação que descreve as suas localizações, sendo que a localização precisa, sob a forma de coordenadas geográficas, não é aqui facultada pois poderão não ocorrer nesses

mesmos locais por razões operacionais ou simplesmente por não incidirem precisamente sobre esses pontos.

Tabela 5 - Estações de amostragem para caracterização da qualidade da água.

Estação de amostragem	Amostra de água	Área	Tipo de influência
Local 1 (jaulas de engorda)	Local 1_a	CG1	zona de influência direta das jaulas de 20m existentes, a uma distância de 10m
	Local 1_b	CG1	zona de influência direta das jaulas de 20m existentes, a uma distância de 50m
	Local 1_c	CG1	zona de influência direta das jaulas de 20m existentes, a uma distância de 100m
Local 2 (jaulas de pré-engorda)	Local 2_a	CG1	zona de influência direta das jaulas de 12m existentes, a uma distância de 10m
	Local 2_b	CG1	zona de influência direta das jaulas de 12m existentes, a uma distância de 50m
	Local 2_c	CG1	zona de influência direta das jaulas de 12m existentes, a uma distância de 100m
Local 3 (controlo)	Local 3_a	CG2	zona sem influência das jaulas construídas, no interior da área CG2
	Local 3_b	CG2	zona sem influência das jaulas construídas, no interior da área CG2

3.2.8.3. Plano de Prevenção e Emergência

A prevenção e mitigação de eventos que resultem em fugas de biomassa é um dos principais factores para uma boa gestão de uma unidade aquícola. A Aquabaía possui uma equipa de mergulhadores experiente que estão diariamente no local para garantir a integridade do sistema de jaulas, que não existem pontos de fuga e que a biomassa se

mantém bem ao longo da produção. Deste modo, são enumeradas as diferentes ações/tarefas cuja equipa toma para prevenir e/ou mitigar esse tipo de situações:

- Verificação diária do estado das redes;
- Verificação diária das amarrações das jaulas;
- Verificação diária do estado de cada lote de pescado, recolha de mortalidade para contabilização e posterior encaminhamento em conformidade com a legislação em vigor;
- Verificação diária das previsões do estado do tempo, quer condições marítimas quer climáticas para preparar o equipamento devidamente (*e.g.* baixar todas as redes para a água por forma a reduzir ao máximo possível a carga que as jaulas suportam e, portanto, reduzir o risco de quebra dos tubos de flutuação das jaulas perante ondulação intensa, garantir que os cabos de amarração estão fixos, sob tensão, e devidamente amarrados, que não existem objectos a boiar no sistema de jaulas que possam comprometer a integridade das redes, que a rede de pássaros está fixa correctamente, entre outros).

Na possibilidade de existir algum ponto que necessite de atenção, procede-se à substituição e/ou reparação imediata do equipamento.

Em adição, devido às características da piscicultura, em que serão instaladas jaulas de pré-engorda, um procedimento terá de ser adoptado no decorrer do ciclo de produção, nomeadamente as transferências de biomassa de uma jaula de pré-engorda para a uma jaula de engorda. Nesta situação, ambas as jaulas encontrar-se-ão juntas, de modo a que a biomassa transite através de um canal entre a duas redes, sendo o acompanhamento dos trabalhadores fundamental para impedir qualquer fuga.

Quanto a situações de fuga, não existe nenhuma medida de contenção/mitigação após um evento dessa natureza, para além das medidas de prevenção descritas anteriormente.

3.2.9. Mão de obra

Actualmente estão afectos directamente à produção 10 colaboradores, dos quais 2 são biólogos, 3 mergulhadores/marinheiros de tráfego local, 3 marinheiros, 1 mestre de redes/marinheiro e 1 operador indiferenciado. Com a ampliação, está previsto a criação

de sensivelmente 5 novos postos de trabalho, para suprir a área do mergulho e do apoio nas embarcações e jaulas.

4. Programação Temporal e Espacial da Ampliação

Na fase de construção prevê-se os seguintes trabalhos:

- Instalação das estruturas no mar, nomeadamente âncoras, anéis subaquáticos e respectivos cabos que interligam todo o sistema;
- Construção das jaulas em terra (em simultâneo com o anterior);
- Transporte para o seu fundeadouro;
- Ancoragem;

A implementação do sistema no mar e construção das jaulas flutuantes será garantida pela Kames Fish Farming, Ltd., sendo o fabricante dos diversos componentes a empresa Fusion Marine Ltd.

Para o processo de montagem e soldagem são utilizados tubos de plástico do tipo PE100, de polietileno de alta densidade. A união de cada secção de tubo será assegurada através de solda, utilizando dois métodos: a termo fusão e electro fusão, que poderá variar consoante a secção da jaula. Os tubos utilizados na construção do sistema de flutuação, e que são moldados e soldados para conferir uma forma circular à estrutura das jaulas, serão unidos por termo fusão. A electro fusão será utilizada na união das varandas e do passadiço.

A construção das jaulas está prevista realizar-se na praia da Ribeira Brava, após solicitação prévia as entidades competentes. O local em questão é ideal para a montagem deste tipo de estrutura, tendo em consideração a área e a capacidade para dispor provisoriamente as estruturas a construir. O acesso ao mar e a proximidade da praia à área concessionada são fatores preponderantes na escolha para a construção das estruturas.

A previsão para a total implementação das estruturas é de cerca de 6 meses, que engloba a implementação do sistema no mar (*i.e.*, âncoras e correntes, anéis e cabos), montagem das jaulas em terra e colocação nos respectivos fundeadouros.

Relativamente à longevidade do presente projecto, estima-se que as estruturas tenham um tempo útil de vida de cerca de 30/40 anos. Estas previsões oscilam mediante as condições climáticas e marítimas, robustez dos materiais, entre outras circunstâncias.

5. Considerações Finais

A presente memória descritiva de projecto de aquicultura vem expor e aclarar as diversas circunstâncias associadas à ampliação prevista para a piscicultura da Ribeira Brava, sítio da Pedra da Nossa Senhora, entre o Cais da Ribeira Brava e o Calhau da Lapa.

O projecto possui contornos inovadores para a Região Autónoma da Madeira. A instalação de jaulas no mar numa magnitude até agora não observadas, um aumento de produção previsto que diminuirá a dependência da região das espécies a produzir, dinamização e incremento de valor na economia regional, criação de emprego directo e indirecto, atração e formação de quadros técnicos especializados na área, entre outros, são algumas das valências que este empreendimento trará. Constitui, portanto, um importante investimento cujas repercussões trarão múltiplos benefícios para a região enquanto produtor, e para o país enquanto entidade exportadora de produto e conhecimento.

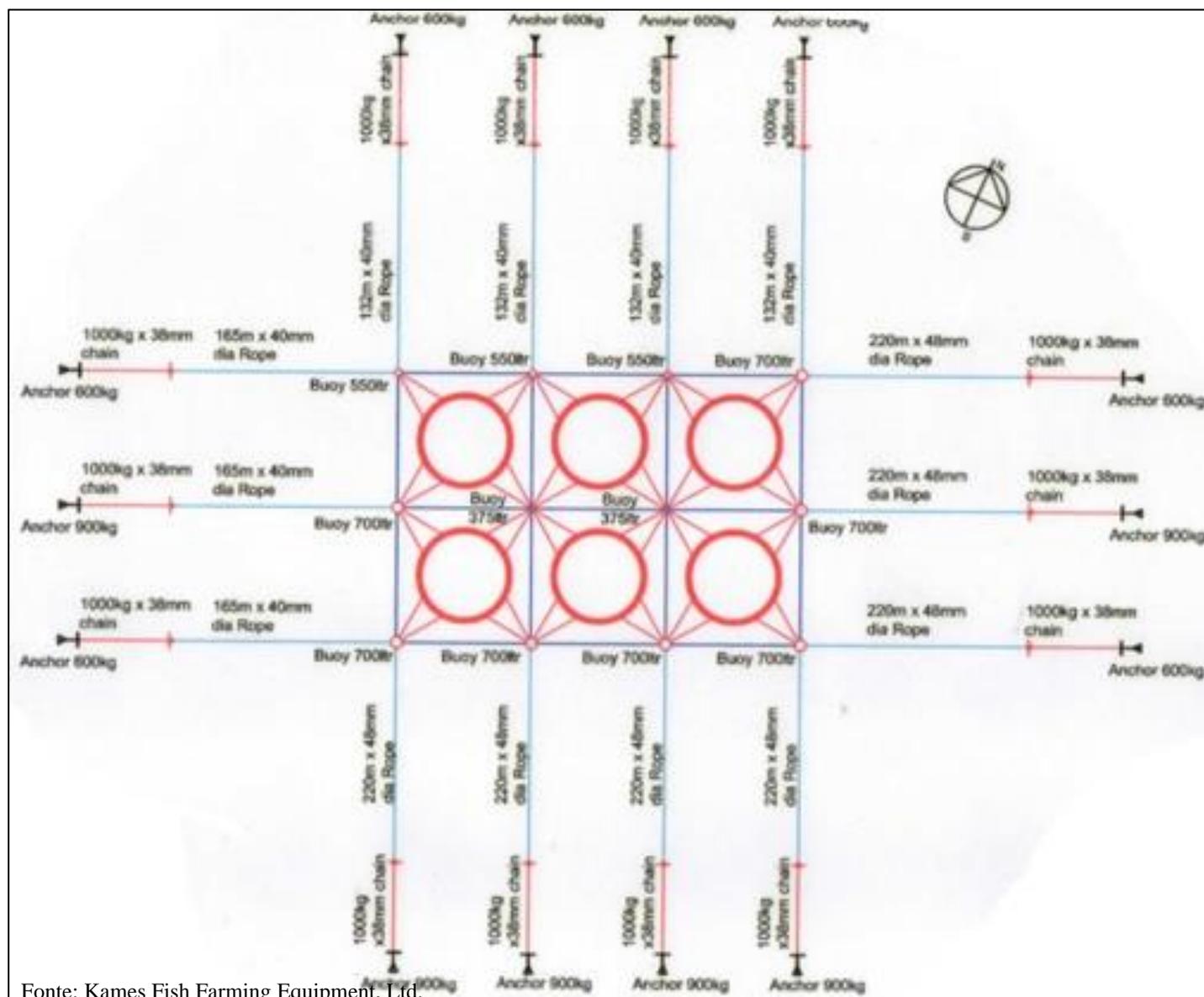
6. Referências

- Beveridge, M.C.M. (2004). *Cage Aquaculture*, Third edition, Blackwell Publishing, pp. 111-158.
- Cardia, F., Lovatelli, A. (2015). *Aquaculture operations in floating HDPE cages: A field handbook*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 593. Rome, FAO. 152 pp.
- Diana, J.S. (2009). Aquaculture Production and Biodiversity Conservation. *BioScience* 59 (1): 27–38.
- FAO. (2012). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2012*. Rome, FAO. 209 pp.
- Ferguson, A., Fleming, I.A., Hindar, K., Skaala, Ø., McGinnity, P., Cross, T., Prodö, I.P. (2007). Farm Escapes. In: Verspoor, E., Stradmeyer, L., Nielsen, J., (2005) - *Atlantic Salmon: Genetics, conservation and management*, Oxford, Blackwell Publishing Ltd, pp. 367-409.

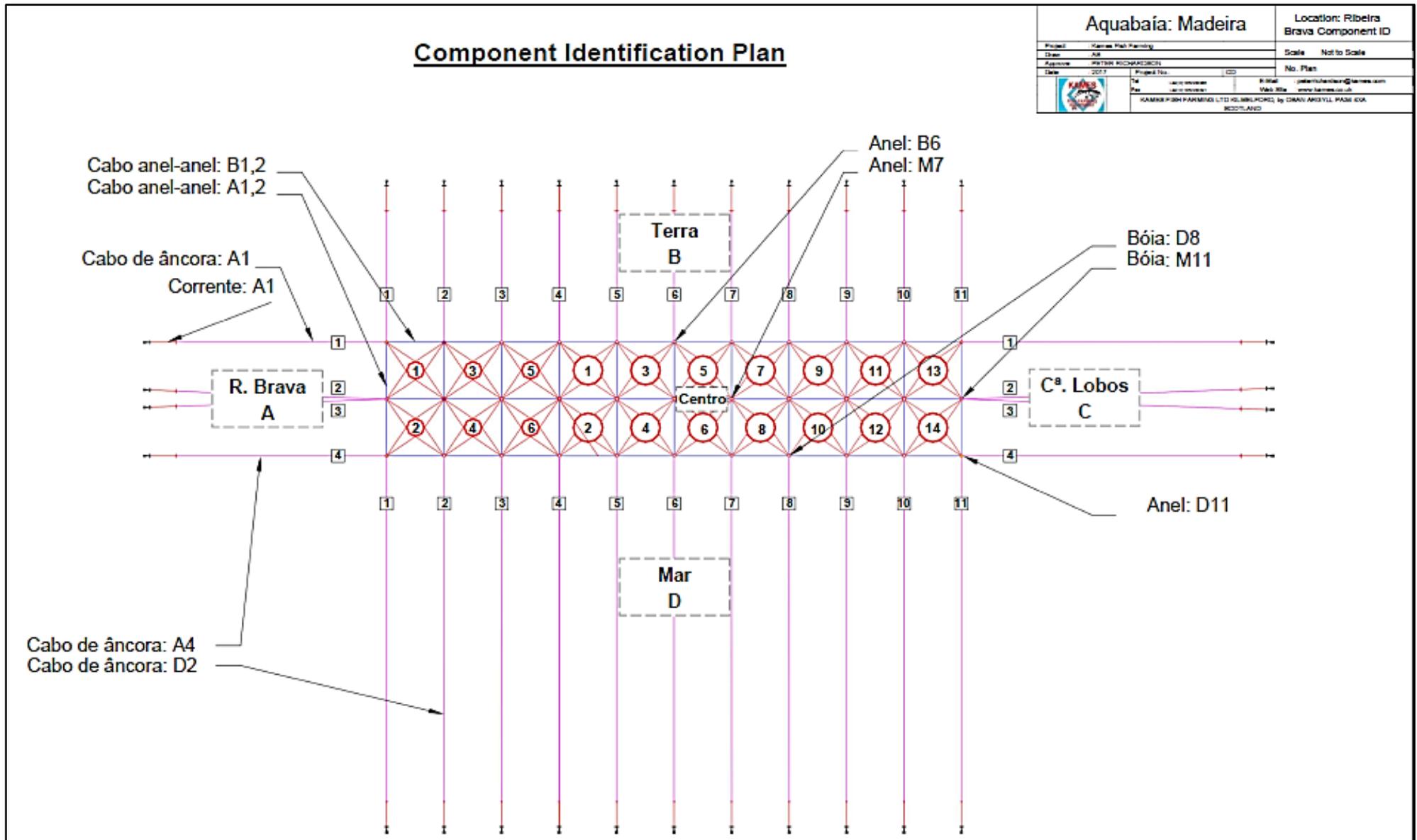
- Josupeit, H. (2016). Investigação para a Comissão PECH – Mercados da pequena pesca: cadeia de valor, promoção e rotulagem. Departamento Temático B: Políticas Estruturais e de Coesão. Parlamento Europeu, B-1047 Bruxelas. 64 pp.
- Mente, E., Pierce, G. J., Santos, M. B., Neofitou, C. (2006). Effect of feed and feeding in culture of salmonids on the marine aquatic environment: a synthesis for European aquaculture. *Aquaculture International*, 14: 499-522.
- Scott, D.C.B., Muir, J.F. (2004). Offshore cage systems - a practical overview, Institute of aquaculture, University of Stirling, Scotland, UK, *In: Mediterranean Offshore Book; CHIEAM Options Méditerranéennes*.
- Torres, C., Andrade, C. (2010). Processo de decisão de Análise Espacial na selecção de áreas óptimas para a Aquacultura Marinha: O exemplo da Ilha da Madeira. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 10 (3): 321-330.

ANEXOS

I - Disposição das jaulas flutuantes no concelho da Ribeira Brava, com a actual configuração de 6 jaulas de 16 metros de diâmetro

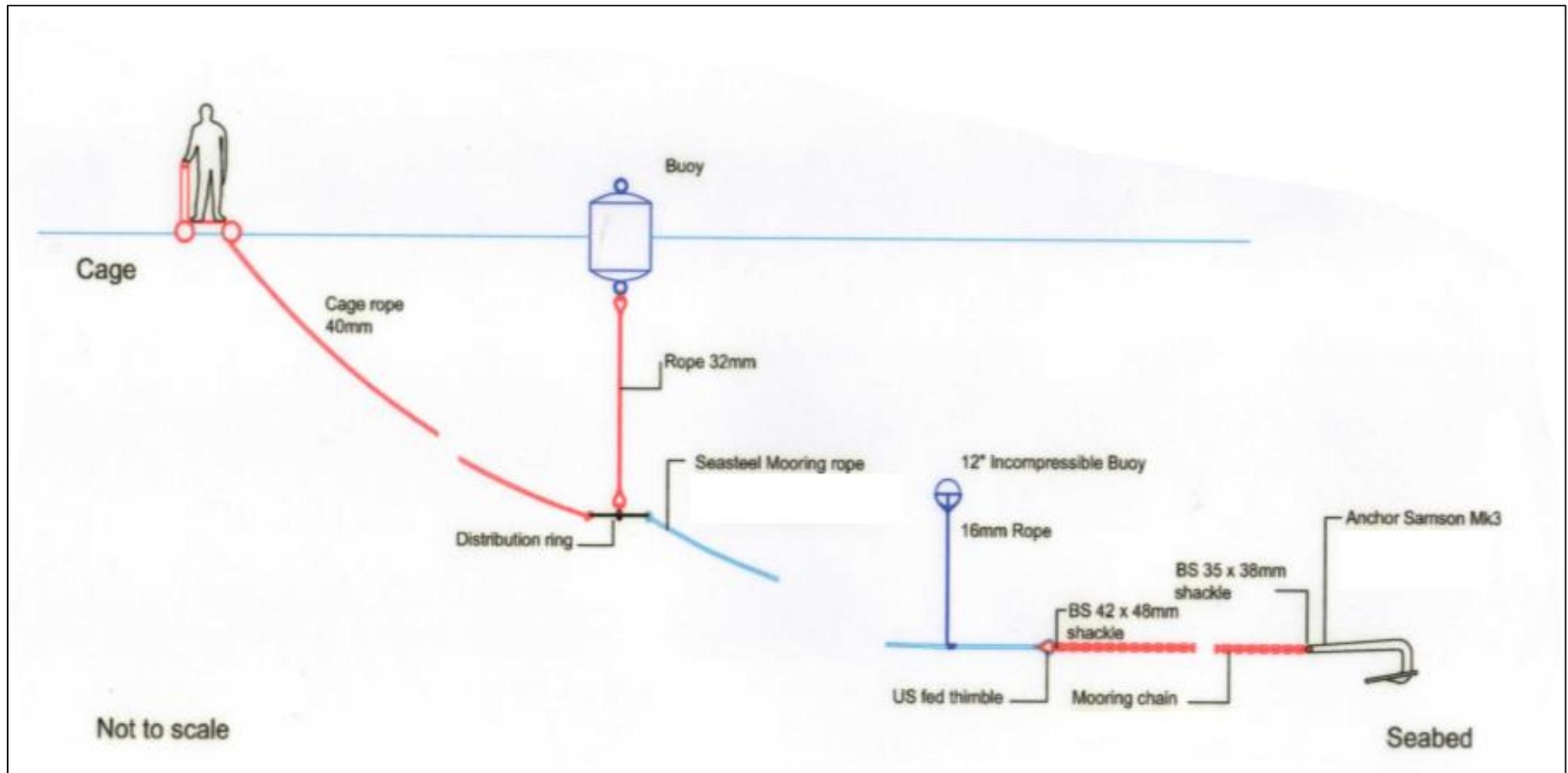


II - Disposição das 20 jaulas flutuantes a instalar na área CG1, Ribeira Brava



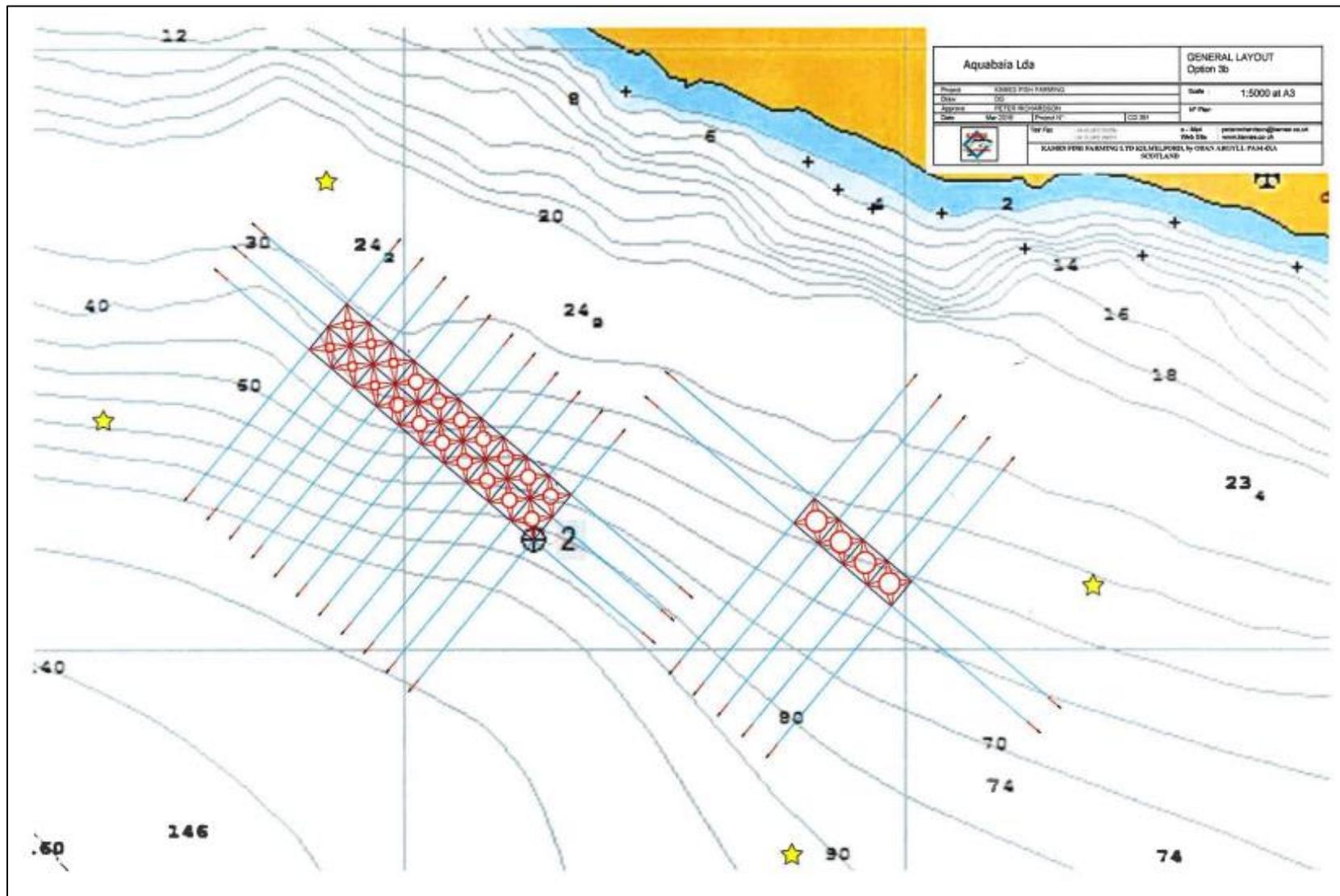
Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.

III - Disposição dos componentes subaquáticos do sistema de jaulas



Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.

IV – Disposição dos sistemas de jaulas a instalar na área CG1



Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.

Anexo V

Planos de produção

Área CG1

Sparus aurata

*(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º
Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)*

Anexo VI

Cronograma

Área CG1

Sparus aurata

(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º

Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)

Anexo VII

Planos de Produção

Área de Produção CG1

Seriola dumerili

(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º

Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)

Anexo VIII

Cronograma

Área de Produção CG1

Seriola dumerili

*(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º
Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)*

Anexo IX

Totais

Área de Produção CG1

Seriola dumerili + Sparus aurata

*(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º
Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)*

Janeiro, 2022

Memória Descritiva e Justificativa do Processo Produtivo

Memória descritiva¹ relativa ao projecto de aquicultura para ampliação na Zona de Interesse para a Aquicultura CG2, localizada entre o Cais do Campanário e a Fajã dos Padres, Ribeira Brava

Versão 02

Aquabaía
Sociedade de Aquacultura das
Ilhas, Lda.

Morada: Caminho do Cais do Porto Novo n.º 18, 9100-061 Santa Cruz, Madeira | **NIF:** 511 247 079 | **Telemóvel:** (+351) 917 403 710 | **Tel.:** (+351) 291 092 080 | **email:** geral@aquabaia.pt

¹Adaptado de acordo com a Portaria n.º 279/2017, de 19 de Setembro, para projectos de aquicultura com o propósito de submissão de pedido de atribuição de TAA

Índice

1. Identificação do Proponente	1
1.1. Identificação	1
1.2. Breve apresentação.....	2
2. Descrição da Actividade da Empresa.....	3
2.1. Exploração Aquícola	4
2.2. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema	5
2.3. Processo Produtivo	7
2.4. Processamento e Escoamento.....	9
2.5. Produção Anual	9
3. Descrição do Projecto de Ampliação.....	10
3.1. Justificação da Ampliação.....	10
3.2. Implementação e Caracterização da Ampliação	11
3.2.1. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema	12
3.2.2. Explicação do Processo Produtivo.....	12
3.2.3. Alimentação	13
3.2.4. Controlo Sanitário.....	14
3.2.5. Assinalamento Marítimo Previsto.....	24
3.2.6. Plano de Produção Previsto	16
3.2.7. Infraestruturas e Equipamentos Conexos à Produção.....	18
3.2.8. Programas de Autocontrolo	19

3.2.8.1. Gestão de Resíduos	19
3.2.8.2. Programas de Monitorização	20
3.2.8.3. Plano de Prevenção e Emergência	23
3.2.9. Mão de Obra	23
4. Programação Temporal e Espacial da Ampliação	24
5. Considerações Finais	25
6. Referências.....	26
Anexos	27

1. Identificação do Proponente

1.1. Identificação

Designação Social: AQUABAÍA - Sociedade de Aquacultura das Ilhas, Lda.

Sede Social: Sítio das Lajes, freguesia de Gaula, concelho de Santa Cruz

Natureza Jurídica: Sociedade por Quotas

Número de Identificação de Pessoa Colectiva: 511 247 079

Constituição: A empresa constituiu-se no dia 30 de maio de 2005, com o objeto de explorar actividades e serviços relacionados com a aquacultura, actividades de aquacultura e comercialização de peixe.

Estrutura do Capital e da Sociedade: O capital social é de 100.000,00 Euros pertencente exclusivamente ao Grupo Ilhapeixe – Gestão de Investimentos e Participações, Lda.

Actividade Principal: A actividade principal da empresa baseia-se na produção e desenvolvimento técnico da aquacultura marinha e serviços relacionados, para posterior comercialização para o mercado regional e exportação.

Classificação das Actividades Económicas: Segundo a Classificação das Actividades Económicas Portuguesas, revisão 3, por ramo de actividade, a empresa integra-se nos seguintes sectores:

03 - Pesca e Aquicultura

- **CAE Principal: 03210** - Aquicultura em águas salgadas e salobras

10 - Indústrias alimentares Pesca Aquicultura e Actividades dos Serviços Relacionados

- **CAE Secundário (1): 10201** - Preparação de produtos da pesca e da aquicultura

46 - Comércio por Grosso

- **CAE Secundário (2): 46381** - Comércio por grosso de peixe, crustáceos e moluscos

Licenças para o exercício da atividade:

- a) Título de Utilização de Recursos Hídricos nº 319, com uma área total afeta de 8.498 m², na área concessionada CG1, destinado a uma Piscicultura Flutuante Offshore ao largo do Sítio da Pedra da Nossa Senhora, Freguesia e Concelho da Ribeira Brava, constituída por 6 jaulas cilíndricas com 12 metros de diâmetro, 14 jaulas cilíndricas com 20 metros de diâmetro e 4 jaulas cilíndricas com 33 metros de diâmetro, respectivas amarrações e sinalização.
- b) Licença de Exploração nº 1/2008, com a atualização e respetivos averbamentos da licença de exploração , a Agosto de 2017, relativa à unidade aquícola destinada à produção de Dourada (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758), Pargo (*Pagrus pagrus* Linnaeus, 1758), Goraz (*Pagellus bogaraveo* Brünnich, 1768), Charuteiro (*Seriola dumerili* Risso, 1810) e Dourado (*Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758), localizada no concelho da Ribeira Brava passando a ser constituído por um total de 14 jaulas circulares de 20 metros de diâmetro cada e 6 jaulas de 12 metros cada , com um total aproximado de 48.000 metros cúbicos, destinados à produção em regime intensivo de um total de 800 toneladas das espécies acima referidas .Existindo também uma unidade de apoio em terra localizado no Parque Empresarial da Ribeira Brava – registo na Direção Geral das Pescas e Aquacultura sob o número 1864.
- c) Título de Utilização de Recursos Hídricos nº 359, com uma área total afeta de 7.854 m², na área concessionada CG2, destinado a uma Piscicultura Flutuante Offshore entre o Cais do Campanário e a Fajã dos Padres, constituída por 16 jaulas cilíndricas com 25 metros de diâmetro, respectivas amarrações e sinalização.

1.2. Breve Apresentação

Numa tentativa de combater as populações marinhas selvagens em decréscimo evidente e para sustentar a procura mundial de pescado e derivados, nas últimas décadas, observou-se um aumento considerável da produção de pescado por via da aquicultura (Diana, 2009; FAO, 2012; Josupeit, 2016). Dados de 2015 indicam que o consumo mundial de pescado per capita duplicou, passando de uma média de 9,9 kg na década de 1960 para 20,1 kg em 2015, dos quais 10,6 kg (52,7%) provém da aquicultura e 9,5 kg (47,3%) da pesca de espécies selvagens (Josupeit, 2016).

Na Europa, a produção aquícola representa cerca de 20% do consumo de pescado, obedecendo a normas rigorosas em termos de qualidade, sustentabilidade e proteção do consumidor (Josupeit, 2016). A excelente qualidade do pescado constitui uma vantagem competitiva para a produção aquícola da Europa.

É neste contexto de competitividade, inovação e crescimento que o proponente se insere. A empresa “*Aquabaía – Sociedade de Aquicultura das Ilhas, Lda.*” foi constituída em 2005 visando a produção e comercialização de produtos de aquicultura. O objectivo primordial passa por satisfazer as necessidades do mercado regional, aumentando assim a oferta de pescado fresco.

A Aquabaía em 2017 aumentou a capacidade de produção na área CG1, com a instalação de 14 jaulas, passando a deter 20 jaulas na Piscicultura da Ribeira Brava, 6 jaulas de pré-engorda e 14 jaulas de engorda. Neste âmbito, a empresa ganhou visibilidade nacional, através da colocação dos seus produtos um pouco por todo o território nacional, assim como na vertente de exportação de pescado no seio do mercado intracomunitário.

2. Descrição da Actividade da Empresa

No contexto regional, o Plano de Ordenamento para a Aquicultura Marinha da Região Autónoma da Madeira (POAMAR), instituído e aprovado pelo Governo Regional, através da Resolução n.º 1025/2016, “(...) constitui um instrumento de apoio ao desenvolvimento da actividade da aquicultura marinha regional, através da selecção de

áreas mais apropriadas, designadas por Zonas de Interesse para a Aquicultura (doravante ZIA), e do seu ordenamento a médio prazo”, cujo resultado originou a seleção de áreas de maior potencial para a piscicultura marinha na região, com base em critérios físicos e ambientais.

2.1. Exploração Aquícola

O crescimento do sector verificado ao longo dos anos ocorreu no sentido da produção de espécies em jaulas flutuantes com valor comercial substancial. A Aquabaía exerce a sua actividade através da piscicultura de dourada (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) em 20 jaulas flutuantes, no sítio da Pedra da Nossa Senhora, entre o Cais da Ribeira Brava e o Calhau da Lapa, na área concessionada CG1 (Figuras 1 e 2).



Figura 1. Mapa de localização da Exploração Aquícola da Ribeira Brava na área CG1, cuja informação consta no TURH, licença n.º 319, atribuído ao proponente.



Figura 2. Disposição das 20 jaulas flutuantes na área CG1, cuja informação consta no TURH, licença n.º 319, atribuído ao proponente.

2.2. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema

A seleção do tipo de jaulas depende essencialmente das características do local onde serão implementadas, no entanto, existem outros fatores a ter em conta, tais como o custo inicial, tempo de vida útil, custos de manutenção e facilidade de operação (Beveridge, 2004; Scott & Muir, 2004).

A classificação de estruturas flutuantes para produção de pescado é influenciada pela natureza da estrutura, podendo ser flutuante, semi-submersível ou submersível, e também relativamente às características estruturais, podendo ser rígida ou flexível (Beveridge, 2004; Scott & Muir, 2004).

A Aquabaía detém jaulas flutuantes, flexíveis, modelos Aquaflex 250/602 (12m \varnothing) e Oceanflex 315/602 (20m \varnothing), de polietileno de alta densidade (do inglês High-Density Polyethylene - HDPE), fabricadas pela Fusion Marine Ltd. e montadas pela Kames Fish Farming Ltd., particularmente desenhadas para explorações aquícolas em águas profundas e expostas, capazes de suportar condições marítimas adversas (Anexo 1).

Relativamente aos elementos constituintes das jaulas, estas são constituídas por 2 tubos de flutuação, unidos em vários pontos por bases. No topo dos prumos existe uma varanda que percorre o perímetro da jaula. A rede da jaula é fixa nos cabeços localizados no topo de cada prumo e também na base destes. A rede de pássaros, que evita a predação de pescado por parte de aves marinhas, é igualmente fixa nos prumos. Em adição, esta rede possui um flutuador no centro da jaula para conferir forma e impedir que esta pouse sobre a superfície da água. Nos tubos de flutuação, existem passadiços de modo a que os trabalhadores possam executar as suas tarefas numa plataforma horizontal e estável. Igualmente instalado nos tubos estão anéis ou ‘stoppers’ em seções pré-consignadas para o efeito, de modo a impedir a oscilação horizontal dos cabos de amarração.

O sistema de jaulas é constituído por vários sub-sistemas interligados que garantem a integridade estrutural da exploração aquícola. Todas as jaulas possuem cabos que as ligam aos anéis subaquáticos, estruturas em aço que estabelecem a ligação entre as jaulas e as âncoras. À superfície sobre cada anel e ligadas a estes encontram-se bóias, que conferem flutuabilidade e delimitam o sistema, que por sua vez estão interligadas entre si através de cabos anel-anel (Figura 3). A fixação do sistema no local é garantida por um sistema de âncoras (Anexo 2).

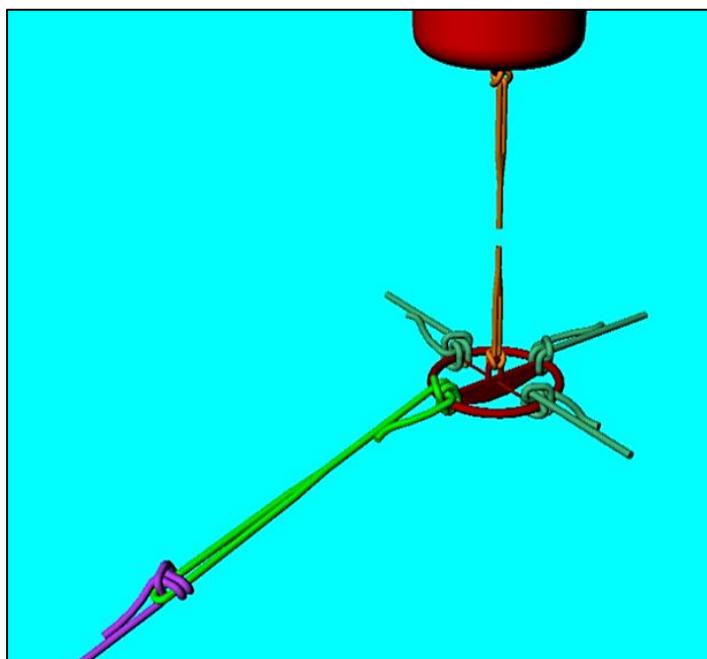


Figura 3. Modelo 3D do sistema de amarração associado a um anel subaquático (Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.)

2.3. Processo Produtivo

O método de produção da Aquabaía baseia-se em adquirir alevins a uma maternidade. Estes são transportados para o local e colocados em jaulas de pré-engorda, até que atinjam tamanho suficiente para serem transferidos para jaulas de engorda, onde permanecem até o término do ciclo de produção. As mudanças de rede ocorrem de forma faseada e estão dependentes do crescimento da biomassa. A alimentação ocorre numa base diária, 3-4 vezes por dia inicialmente até 1 alimentação por dia numa fase posterior. A ração que é administrada segue uma lógica de natureza progressiva, começando-se com alimentação manual com ração de granulometria mais pequena e terminando o ciclo de produção com alimentação mecânica com ração de granulometria maior.

Por conseguinte, o processo produtivo desenvolve-se ao longo de vários meses, possuindo idiosincrasias próprias do local de produção e da estratégia da empresa, cuja sucessão de eventos ocorre de acordo com o seguinte:

1- Aquisição de alevins e transporte

O processo produtivo inicia-se aquando da aquisição de alevins. Estes são adquiridos a maternidades especializadas, tanto nacionais como estrangeiras, com um peso médio de cerca de 5 gr, em lotes de 200.000 indivíduos. A biomassa é transportada em viaturas com tanques providos de um sistema de arejamento da água (*e.g.* no caso da maternidade Ferme Marine du Douhet, é utilizado um camião com 8 tanques, com 25.000 indivíduos/tanque), sendo o transporte efectuado desde a maternidade até ao Porto de Lisboa, onde embarca num navio-cargueiro rumo à Madeira. Ao longo do transporte os níveis de oxigénio nos tanques são monitorizados pelo motorista da viatura, de maneira a garantir que se encontra dentro de níveis considerados adequados. Por forma a mitigar a contaminação da água pelos produtos de excreção, é instituído um período de jejum nas 24h anteriores ao transporte e ao longo deste.

2- Pré-engorda

A entrada do lote na exploração dá início à fase de pré-engorda (12m ø). A jaula é deslocada ao Cais da Ribeira Brava para receber o lote, regressando ao seu fundeadouro após a descarga. Nesta fase, a biomassa dá entrada numa rede de malha pequena devido ao tamanho reduzido dos indivíduos. A alimentação que decorre nesta fase é efetuada manualmente.

3- Engorda

A transição para a fase de engorda inicia-se com uma transferência de jaula, em que a jaula de pré-engorda é transportada para junto da jaula de engorda (20m ø). O processo de transferência envolve a junção de ambas as redes de maneira que o peixe transite de uma jaula para a outra. Após a transferência, a jaula de pré-engorda é rebocada novamente para o seu fundeadouro.

O término da transferência dá início à fase de engorda, prolongando-se até a biomassa atingir o peso comercial, a rondar as 350-400 gr. No entanto, as capturas incidem sobre pescado cujo peso varia entre os 300-600 gr, em que a variação decorre da própria dispersão originária ao longo do ciclo de produção e também das necessidades do mercado (*e.g.* pedido ocasional de um cliente). Nesta fase, a alimentação inicia-se manualmente sendo que posteriormente transita para uma alimentação mecânica após a biomassa atingir pesos médios a rondar os 100-150 gr.

O ciclo de produção termina com a pesca integral de toda a biomassa. Este terá a duração de 12-16 meses, cuja variação poderá decorrer das necessidades do mercado (*e.g.* procura menor numa determinada fase do ano), crescimento da biomassa (*e.g.* patologias restringem o crescimento), entre outros.

A pesca é efectuada por intermédio de uma embarcação provida de grua e alador (Figura 4). É efectuado um cerco através de uma rede de pesca, concentrando-se o peixe capturado numa parte da rede da jaula. O peneiro captura o pescado com auxílio da grua que depois enche as caixas que se encontram no convés da embarcação previamente preparadas com uma mistura de água e gelo.



Figura 4. Pesca efectuada por intermédio de uma embarcação provida de grua e alador (Fonte: foto do proponente).

2.4. Processamento e Escoamento

Após a captura, o pescado é enviado para a fábrica da Ilhapeixe, SA., para ser processado de acordo com os diferentes pesos. O processamento e embalamento é efectuado com recurso a uma máquina que pesa cada indivíduo e separa-o de acordo com categorias de peso pré-definidas, designadamente e de uma forma genérica, nas categorias 200/300 gr, 300/400 gr, 400/600 gr, e 600/up.

Posteriormente, cada indivíduo previamente separado é colocado na respectiva caixa, onde uma pequena quantidade de gelo é colocada sobre o pescado por forma a manter no melhor estado de conservação possível.

2.5. Produção Anual

A produção aquícola regional apresenta dificuldades inerentes às idiossincrasias da Madeira, particularmente a circunstância de região insular, em que os custos de transporte têm um impacto significativo nos custos de produção. Concomitantemente, a dourada é uma das principais espécies de aquacultura produzidas mundialmente, cuja oferta é elevada e onde uma parte substancial da mesma provém de mercados com custos

de produção inferiores, que baixam consideravelmente o preço do produto, como é o caso da Grécia ou de países terceiros como a Turquia.

Actualmente, o foco encontra-se na produção de dourada, sendo que esta ronda as 748,7 toneladas anuais, onde a Aquabaía, no seio deste mercado extremamente competitivo e global, tem tentado primar pela qualidade, numa tentativa de se diferenciar de outras produções.

3. Descrição do Projeto de Ampliação

A aquicultura constitui uma importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, sendo considerada um setor estratégico pela Comissão Europeia, pelo Governo da República e também localmente pelo Governo Regional. Esta atividade para além de contribuir para a segurança alimentar, tem um papel vital na criação de emprego e no desenvolvimento das comunidades costeiras e sua resiliência económica (Josupeit, 2016). Várias peças legislativas e apoios à actividade das empresas têm sido lançados por forma a adaptar as mesmas a um mercado em constante evolução, cujos aumentos de produtividade, acesso aos mercados e mão-de-obra cada vez mais qualificada são essenciais para manter as empresas competitivas.

3.1. Justificação da Ampliação

A Aquabaía demonstrou ao longo de vários anos um crescimento sustentado, cujo sucesso do investimento levou o proponente a apostar num novo projecto de ampliação da Exploração Aquícola da Ribeira Brava. Decorrida a ampliação na área CG1 em 2017, segundo a qual a capacidade instalada aumentou consideravelmente, o proponente toma novamente iniciativa de expandir a sua produção. Por conseguinte, o pressuposto para um aumento de produção na área CG2 mantém a mesma natureza da expansão ocorrida na CG1, focando-se na dotação de valências de acordo com o seguinte:

- a. Aumento da capacidade de produção de dourada;
- b. Incremento de economias de escala;

- c. Racionalização de matérias primas e mão-de-obra;
- d. Ser uma referência nacional na produção de dourada.

3.2. Implementação e Caracterização da Ampliação

O projecto contempla a instalação de 16 novas jaulas de 25 metros de diâmetro, situadas no interior da área de concessão CG2 (Tabela 1), entre o Cais do Campanário e a Fajã dos Padres, conforme consta no TURH, licença n.º 359.

Tabela 1 - Resumo do número de jaulas existentes, a instalar e a sua capacidade de produção máxima (nota: a capacidade de produção média não deve ser confundida com a produção efetiva ou prevista). *Conforme consta no TURH, licença n.º 319; ** Conforme consta no TURH, licença n.º 359

	Número de jaulas	Ø jaula (m)	Ton/jaula	Total (Toneladas)
Situação actual CG1*	6	12	4,5	27
(2022)	14	20	60	840
A instalar CG1*	4	33	80	320
Previsto com a ampliação CG2**	16	25	70	1120
Total	40	-	-	2307

Semelhante ao processo de produção actual, as jaulas de 25 metros serão utilizadas para a engorda de dourada. Os lotes de dourada serão introduzidos directamente nestas jaulas, com pesos médios de 5-15gr (consoante planeamento da produção, disponibilidade da maternidade, etc.), onde permanecem até ao fim do ciclo de produção. Deste modo, a engorda é efetuada em sistema aberto e intensivo, que implica que a circulação de água é permanente e não controlada, e que a alimentação fornecida é exclusivamente à base de rações.

3.2.1. Tipologia das Jaulas e Layout do Sistema

As jaulas a instalar serão selecionadas de acordo com o descrito previamente, nomeadamente consoante as características do local, custo, tempo de vida útil e facilidade de operação. A Aquabaía irá empregar um tipo de jaula para toda a nova unidade de produção na área CG2. A empresa a instalar o novo sistema ainda está por seleccionar, no

entanto, independentemente do selecionado, será um fornecedor que nos garantirá um nível de excelência na qualidade dos equipamentos e respetiva instalação.

Dada a experiência e qualidade, os equipamentos a instalar serão muito semelhantes aos existentes na área CG1. Assim, a ampliação ocorrerá no sentido de instalar jaulas flutuantes e flexíveis, de polietileno de alta densidade (do inglês High-Density Polyethylene - HDPE) por forma a suportar condições climatéricas e marítimas adversas.

A constituição das jaulas será muito semelhante às actuais de 20 metros existente na área CG1, com 4 pontos de amarração, cada qual constituído por dois cabos que fixam a jaula no local pré-designado, tubos de flutuação e respectivo passadiço sobre estes para dar espaço de trabalho aos funcionários, entre outras características descritas previamente. A instalação do sistema de jaulas será efectuado para Este, no interior da área CG2, com a configuração de duas fileiras de jaulas paralelas à linha de costa.

3.2.2. Explicação do Processo Produtivo

O modelo de produção assentará na aquisição de juvenis de dourada e introdução dos mesmos nas jaulas de 25 metros, eliminando o sistema actualmente empregue com a existência de uma fase intermédia de pré-engorda nas jaulas de 12 metros existente na área CG1. Deste modo, a produção suceder-se-á sem ocorrência de transferência de uma jaula para outra, em que o desenvolvimento da biomassa será acompanhado de mudanças de rede sucessivas até ao fim do ciclo de produção.

O processo produtivo inicia-se com a aquisição de juvenis. Estes serão adquiridos com pesos médios de 5-15 gr, em lotes de 250.000 indivíduos, e transportados desde a maternidade até à Madeira por via marítima, sendo descarregados directamente nas jaulas. O ciclo de produção alonga-se até a biomassa atingir o peso comercial, idealmente a rondar as 350-400 gr. No entanto, as capturas incidem sobre pescado cujo peso varia entre os 300-600 gr, em que a variação decorre da própria dispersão originária ao longo do ciclo de produção e também das necessidades do mercado (*e.g.* pedido ocasional de um cliente).

O ciclo de produção termina com a pesca integral de toda a biomassa. Este terá uma duração de cerca de 12-16 meses, cuja variação poderá decorrer das necessidades do

mercado (*e.g.* procura menor numa determinada fase do ano), crescimento da biomassa (*e.g.* patologias restringem o crescimento), entre outros.

Idêntico ao procedimento actual, a pesca será efectuada por intermédio de uma embarcação provida de grua e alador. É efectuado um cerco através de uma rede de pesca, concentrando-se o peixe capturado numa parte da rede da jaula. O peneiro captura o pescado com auxílio da grua que depois enche as caixas que se encontram no convés da embarcação previamente preparadas com uma mistura de água e gelo.

O abate do pescado processa-se por frio, causando a morte por choque térmico, garantindo que o produto chega ao cliente nas melhores condições de conservação a salubridade.

3.2.3. Alimentação

A alimentação basear-se-á em ração para peixes, conforme com o regime intensivo que a produção irá operar. Esta possui granulometria diferenciada, como de resto foi exposto anteriormente, em que paralelamente ao crescimento da biomassa, a ração é administrada de uma perspectiva progressiva por forma a acompanhar esse mesmo crescimento. A administração de ração ocorrerá de acordo com o regime laboral de 7 dias/semana actualmente implementado.

De uma forma genérica, a relação entre a concentração de proteína e lípidos por tipo de ração difere, sendo que a ração de granulometria mais pequena possui uma concentração de proteína mais elevada, decrescendo paulatinamente à medida que a granulometria aumenta.

3.2.4. Controlo Sanitário

A produção de animais vivos para consumo humano implica a monitorização contínua da biomassa. Esta continuará a ser efectuada internamente pelos quadros técnicos da empresa que acompanham a produção. Exógeno à empresa encontram-se entidades e técnicos cuja função é monitorizar os mais variados aspectos da actividade, desde a chegada de biomassa à piscicultura, ao controlo e mitigação de patologias associadas, encaminhamento de subprodutos de origem animal, entre outros aspectos.

Neste âmbito, a entidade tem implementado a contratação de serviços veterinários para acompanhamento próximo e localizado dos aspectos relacionados com a higiene,

biossegurança na exploração, e controlo e mitigação de patologias, com o objectivo de que a produção cumpra com as melhores práticas do sector e de acordo com a legislação em vigor. Em adição, o Programa de Controlo de Pragas por parte de uma entidade certificada manter-se-á, por forma a garantir que os locais afectos à produção, nomeadamente as instalações em terra, estão livres de pragas.

Por último, o acompanhamento dado à piscicultura em matérias de recepção de pescado e encaminhamento de subprodutos de origem animal continuará a ocorrer através da Direção dos Serviços de Alimentação e Veterinária (DSAV), cujo contacto é próximo e localizado no acompanhamento e resolução das mais variadas situações.

3.2.5. Assinalamento Marítimo Previsto

A instalação do novo sistema de jaulas implicará implantação de novas âncoras e amarrações. A instalação dos sistemas ocorrerá no sentido O-E, por forma a integrar a área concessionada CG2 (Anexo 3). As jaulas ficarão situadas numa batimétrica que varia entre os 60 e 70 metros de profundidade, sendo o fundo oceânico de natureza arenosa.

O local de implantação da piscicultura encontra-se assim inserido no interior do polígono representado na Figuras 5 e 6, de acordo com as coordenadas descritas no mesmo, cuja localização precisa é dependente das condições dos fundos locais para as amarrações e das instruções da entidade licenciadora da actividade, como de resto consta no Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), licença n.º 359 atribuída ao proponente. A descrição detalhada do assinalamento marítimo é discutida em separado.



Figura 5. Mapa da localização da área CG2, elemento constituinte do TURH, licença n.º 359, atribuída ao proponente.

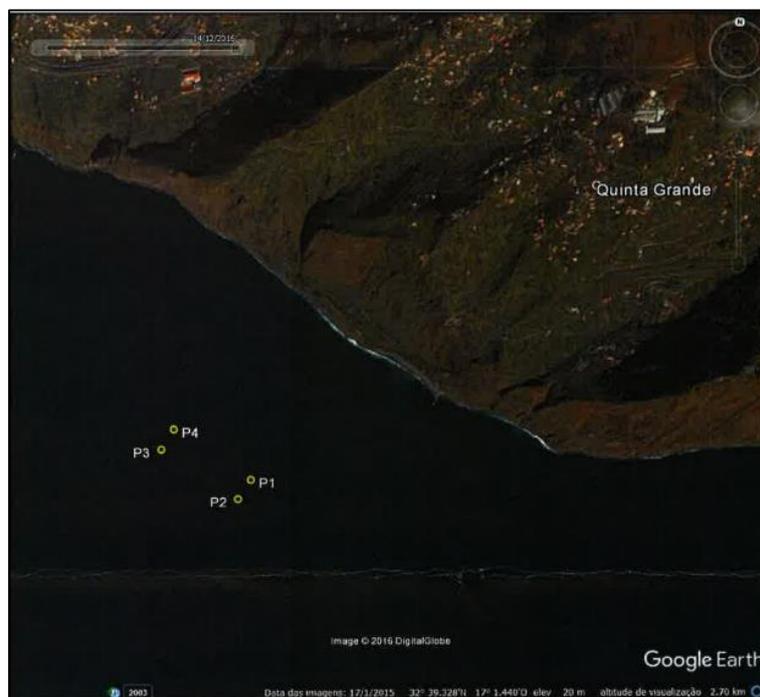


Figura 6. Localização no interior do polígono da área de implantação das jaulas, elemento constituinte do TURH, licença n.º 359, atribuída ao proponente.

3.2.6. Plano de Produção Previsto

A produção aquícola regional em jaulas flutuantes explorada por privados deu os primeiros passos há pouco mais de 15 anos. Desde então, a produção tem vindo a aumentar, estando neste momento consolidada entre a Piscicultura da Baía d’Abra (Ilhapeixe, S.A.), a Piscicultura da Ribeira Brava (Aquabaía, Lda.) e a Piscicultura da Calheta (Marismar, Lda.).

Actualmente, a totalidade da produção anual de dourada ronda as 748,7 toneladas na área CG1. Com a ampliação na área concessionada CG2, prevê-se um aumento de produção substancial de dourada, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Previsão da evolução da capacidade produtiva pós-ampliação na área CG2.

Ano	Evolução da Capacidade Produtiva	
	(%)	(Ton.)
2023	20%	224
2024	74%	829
2025	97%	1086
2026	100%	1120

Tendo em perspetiva um cenário de produção para a área CG2, com um limite máximo legal de carga animal instalada de 1200 toneladas, foram estimados os consumos de ração desde a fase inicial de produção até ao tamanho comercial, para a espécie *Sparus aurata*, estando representados e previstos cronogramas e planos de produção para um horizonte temporal específico (Anexo IV e V – Cronograma e Plano de Produção - CG2).

A capacidade produtiva, para a CG2, prevista para um limite máximo e evidenciada nos anexos IV e V, tem por base, para além dos limites carga animal legais, variáveis que limitam a produção e que estão relacionadas com a gestão do volume disponível para produção, associado ao número de jaulas a instalar, assim como aos tempos de produção médios necessários para atingir os pesos comerciais (output de biomassa) em articulação com a disponibilidade e planeamento da entrada de lotes (input de biomassa) que por sua vez está dependente de um processo logístico de transporte entre

o local e tempo de produção (França e Espanha) de alevins de dourada e a ilha da Madeira.

Relativamente aos cronogramas apresentados, referem se essencialmente a um primeiro ano, $t=0$ e segundo ano $t=1$, para períodos de 12 meses, sendo que o objetivo proposto é de estimar os inputs de biomassa, com a entrada de lotes, biomassas totais mensais das espécies em produção, que estão inerentes a um crescimento da espécie a produzir com consequentes atualizações dos consumos mensais de ração, discriminados pelo tipo de granulometria(mm) utilizada. (Anexo IV – Planos de Produção Área CG2 *Sparus aurata* - lotes 1 -32)

Por outro lado, estão previstos também as outputs de biomassa geradas pelas capturas para cada mês de produção após atingir tamanho comercial e ainda pela previsão de taxas de mortalidade associadas à produção em off-shore, em regime intensivo, conforme indicado nos planos de produção e cronogramas para a área CG2. (Anexo V – Cronograma Produção área CG2 *Sparus aurata* (ano 0 e ano 1).

De igual forma, é possível uma análise quantitativa do cálculo das cargas máximas de excreção de azoto (N) e fosforo (P) gerado pelo consumo de ração inerte, tendo em conta um contexto de capacidade máxima produtiva que é alcançada de acordo com os planos de produção individuais da área CG2 (Anexo IV – Planos de Produção Área CG2 *Sparus aurata* - lotes 1 -32)

Para a dourada, *Sparus aurata*, o tamanho médio comercial estabelecido para captura de biomassa produzida são as 350 gramas, isto para um período de produção que varia entre os 11 a 12 meses através da administração diária de ração comercial

A fase de pré engorda e engorda para a dourada, tem como input de biomassa e efetivo iniciais alocadas por jaula, um peso médio de 15 gramas, cerca de 250 000 peixes, perfazendo em média 3750 kg de biomassa inicial. A taxa de mortalidade média é de cerca de 15 % ao longo do ciclo produtivo. Quanto ao nº de lotes a ser adquiridos anualmente, para uma capacidade produtiva limite, serão cerca 16 lotes. O que perfaz um efetivo total de 4 000 000 peixes.

Deste modo, a estimativa de captura média da biomassa existente por cada lote de dourada, após atingir as 350 gramas, é de 74 375 kg. Sendo necessário em média, respetivamente por cada lote, administrar cerca 114 190 kg de ração.

Ao nível do processamento e embalagem, este decorre conforme exposto anteriormente, em que todo o pescado capturado é encaminhado para a fábrica da Ilhapeixe, SA., onde é processado numa máquina que separa por categoria de peso de acordo com as classes de tamanho pré-determinadas.

3.2.7. Infraestruturas e Equipamentos Conexos à Produção

A Aquabaía detém um conjunto de infraestruturas em terra que dão apoio directo à produção, por forma a fazer frente às diversas situações que decorrem da produção. No Cais da Ribeira Brava usufruímos de uma área de 40 m² com 5 contentores, para armazenamento de ração, equipamento, e também balneários para os funcionários. No Parque Empresarial da Ribeira Brava possuímos um armazém multifacetado para manutenção de redes, armazenamento de ração e outros equipamentos, possuindo também áreas de escritório, laboratório, refeitório e instalações sanitárias (Figuras 7 e 8).

O armazém da Aquabaía foi substancialmente melhorado em 2018, com um aumento da área coberta e também da zona exterior. Estas melhorias vieram trazer uma nova capacidade de armazenamento de ração, que confere mais autonomia na gestão de stock, assim como novos equipamentos e áreas adicionais para manutenção e armazenamento de redes.



Figuras 7 e 8. Unidade de apoio logístico e armazenamento da Aquabaía, localizado no Parque Empresarial da Ribeira Brava, onde é visível a nova área coberta dotada de uma ponte rolante para elevação de cargas, extremamente importante na manutenção de redes (Fonte: fotos do proponente).

Igualmente no seguimento da ampliação ocorrida, foram adquiridas duas embarcações, uma embarcação tipo catamaran para dar apoio na pesca (Figura 4),

manutenção das jaulas e equipamento conexo, assim como uma embarcação de apoio às jaulas para alimentação e outras actividades.

A ampliação prevista para a área CG2 trará novas dinâmicas em termos de logística e operacionalidade, pelo que certos investimentos terão de ser idealizados para acompanhar esse desenvolvimento. Serão necessárias novas embarcações e o espaço de apoio directo à exploração, existente no Cais da Ribeira Brava, terá de ser repensado para um maior armazenamento de ração e outros equipamentos em virtude do aumento significativo da produção. Em adição, o armazém da Aquabaía no Parque Empresarial da Ribeira Brava também teria de ser reajustado, não só ao nível do armazenamento de ração devido ao aumento de consumo, mas também na manutenção e armazenamento de redes, de modo a adequar-se ao volume de trabalho acrescido.

3.2.8. Programas de Autocontrolo

3.2.8.1. Gestão de Resíduos

A gestão de resíduos é efectuada seguindo uma lógica de encaminhamento para entidades licenciadas de acordo com a natureza dos mesmos. Nesta perspectiva, a Aquabaía irá manter a logística empregue, adaptando-se em conformidade com o previsto aumento dos mesmos provenientes da produção. Assim, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (Código LER), inscrito na Decisão 2014/955/EU, de 18 de Dezembro de 2014, os resíduos e o respectivo seguimento a dar a cada um deles serão os seguintes:

1. Embalagens de plástico: Código LER 191204, Operação R3

As embalagens de plástico provenientes das sacas de ração serão integralmente encaminhadas para uma entidade licenciada na reciclagem e reaproveitamento destes resíduos.

2. Madeira das paletes de ração: Código LER 170201, Operação R1

Prevê-se também a produção de resíduos provenientes das paletes de ração. Estas serão encaminhadas igualmente para Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia

Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., de modo a prosseguirem para incineração.

3. Óleos, baterias, etc. dos diversos equipamentos

Estes resíduos serão na sua grande maioria resultantes dos diversos equipamentos que a Aquabaía possui no apoio à piscicultura, no seu armazém e também viaturas afectas à entidade. Estes serão da responsabilidade das entidades que asseguram a manutenção destes equipamentos, sendo que o seguimento dado a esses resíduos será efectuado pelas mesmas de acordo com a legislação aplicável.

4. Redes e cabos: Código LER 200301, Operação R13

As redes, cabos e outros materiais não recicláveis em fim de vida serão enviadas para a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., por intermédio da mesma ou de outra entidade licenciada para o efeito.

3.2.8.2. Programas de Monitorização

Serão implementados programas de monitorização na área CG2, à semelhança do que já existe na área CG1, por forma a avaliar vários factores que influenciam e caracterizam a exploração, nomeadamente a qualidade da água, e também no encaminhamento de subprodutos de origem animal e destino final aos mesmos.

a) Subprodutos de origem animal de categoria 2 (cadáveres de peixes): Código LER 020199, Operação R1

Os subprodutos de origem animal de categoria 2, nomeadamente cadáveres de peixe, serão encaminhados para a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos da Meia Serra (ETRS), a cargo da empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA., para prosseguirem para incineração, seguindo as orientações da Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária (DSAV), entidade que tutela estes serviços.

b) Tratamento de Águas Residuais

Como o sistema de jaulas encontra-se em mar aberto, o tratamento de água residuais está relacionado somente com as instalações de apoio. Assim, no que diz respeito área de apoio directo à piscicultura no Cais da Ribeira Brava, as águas residuais estão ligadas à rede de saneamento básico. Quanto ao armazém no Parque Empresarial da Ribeira Brava, este possui ligação à rede de saneamento básico existente no parque empresarial, encontrando-se, portanto, garantido o devido escoamento destas águas.

c) Avaliação da qualidade da água

A avaliação da qualidade da água é fundamental visto ser sobre o meio marinho que serão exercidos os mais substanciais impactos resultantes da produção.

A produção da Aquabaía na Piscicultura da Ribeira Brava em mar aberto possui a vantagem de se situar em zona costeira. As correntes marinhas favorecem a dispersão da matéria orgânica e de outros resíduos metabólicos, mitigando o impacte ambiental na qualidade da água e nos fundos marinhos. No entanto, a produção de pescado em regime intensivo pode originar poluição em virtude da ração não consumida e dos produtos metabólicos excretados da biomassa produzida (Mente *et al.*, 2006). Simultaneamente, as grandes concentrações de biomassa na área de produção aumentam o risco de ocorrência de patogéneos no meio marinho circundante (Ferguson *et al.*, 2007).

Considerando o disposto na Directiva-Quadro da Água (DQA) e Directiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM) – Subdivisão da Madeira (2014), serão considerados dois tipos de locais para a recolha de amostras de água: num local com influência directa do projeto existente e noutra sem influência directa. A localização precisa dos mesmos ainda não é conhecida pois os trabalhos de planeamento e preparação ainda decorrem, no entanto, será seguida a lógica explicada previamente. As colheitas serão executadas mensalmente, à semelhança do procedimento escolhido para a área CG1, sendo os ensaios analíticos realizados por uma entidade especializada. Relativamente à análise dos dados, a qualidade da água será analisada de acordo com os métodos de referência determinados no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (Tabela 3).

Tabela 3 - Métodos de análise e respectiva referência dos parâmetros físico-químicos para avaliação da qualidade da água na área CG2.

Parâmetro	Método de Análise	Referência
pH	Determinação de pH potenciométricamente	CSN ISO 10523, US EPA 150,1, CSN EN 16192, SM 4500-H(+)
Temperatura	<i>In situ</i>	-----
Cor (após filtração)	Determinação da cor espectrometricamente	CSN EN ISO 7887
Sólidos suspensos totais	Determinação de substâncias não diluídas secas e substâncias não diluídas recozidas gravimetricamente e determinação da perda por calcinação das substâncias não diluídas e substâncias totais por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN 872, CSN 757350
Salinidade	Determinação da condutividade elétrica com uso do condutímetro e cálculo da salinidade	CSN EN 27 888, SM 2520 B, CSN EN 16192
Oxigênio dissolvido	Determinação do oxigênio diluído pelo método eletroquímico com a sonda de membrana	CSN EN ISO 5814
CBO5	Determinação do consumo bioquímico de oxigênio electroquimicamente após n dias (BSKn - Demanda bioquímica de oxigênio) - Parte 2: Método para amostras não diluídas	CSN ISO 6060, CSN ISO 15705
CQO	Determinação do consumo químico de oxigênio com uso do dicromato (CHSKCr - Demanda química de oxigênio Cr) fotometricamente	CSN ISO 6060, CSN ISO 15705
Clorofila	-----	SM 10200 H
Amônia	Determinação do nitrogênio total pelo método modificado de Kjeldahl espectrofotometricamente	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)
Silicatos	Determinação de silicatos solúveis por meio da espectrofotometria discreta e determinação de H ₂ SiO ₃ e da mineralização total por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN ISO 16264, EPA 370,1
Fosfatos	Determinação do fósforo total por espectrofotometria discreta e determinação do fósforo como P ₂ O ₅ e PO ₄ ³⁻ por cálculo a partir dos valores medidos	CSN EN ISO 6878 and CSN ISO 15681-1
Nitratos	Determinação da soma do amoníaco e iões de amônio, do nitrogênio de nitrito e da soma do nitrogênio de nitrito e de nitrato por meio da espectrofotometria discreta e determinação de nitritos, nitratos, do nitrogênio amoniacal, inorgânico, orgânico, total, do amoníaco livre e dos iões de amônio dissociados por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)
Nitritos	Determinação da soma do amoníaco e iões de amônio, do nitrogênio de nitrito e da soma do nitrogênio de nitrito e de nitrato por meio da espectrofotometria discreta e determinação de nitritos, nitratos, do nitrogênio amoniacal, inorgânico, orgânico, total, do amoníaco livre e dos iões de amônio dissociados por cálculo, a partir dos valores medidos incluindo o cálculo da mineralização total	CSN EN ISO 11732, CSN EN ISO 13395, CSN EN 16192, SM 4500-NO2(-), SM 4500-NO3(-)

3.2.8.3. Plano de Prevenção e Emergência

A prevenção e mitigação de eventos que resultem em fugas de biomassa é um dos principais factores para uma boa gestão de uma unidade aquícola. A Aquabaía possui uma equipa de mergulhadores experiente que estão diariamente no local para garantir a integridade do sistema de jaulas, que não existem pontos de fuga e que a biomassa se mantém bem ao longo da produção. Deste modo, são enumeradas as diferentes ações/tarefas cuja equipa toma para prevenir e/ou mitigar esse tipo de situações:

- Verificação diária do estado das redes;
- Verificação diária das amarrações das jaulas;
- Verificação diária do estado de cada lote de pescado, recolha de mortalidade para contabilização e posterior encaminhamento em conformidade com a legislação em vigor;
- Verificação diária das previsões do estado do tempo, quer condições marítimas quer climáticas para preparar o equipamento devidamente (*e.g.* baixar todas as redes para a água por forma a reduzir ao máximo possível a carga que as jaulas suportam e, portanto, reduzir o risco de quebra dos tubos de flutuação das jaulas perante ondulação intensa, garantir que os cabos de amarração estão fixos, sob tensão, e devidamente amarrados, que não existem objectos a boiar no sistema de jaulas que possam comprometer a integridade das redes, que a rede de pássaros está fixa correctamente, entre outros).

Quanto a situações de fuga, não existe nenhuma medida de contenção/mitigação após um evento dessa natureza, para além das medidas de prevenção descritas anteriormente. Na possibilidade de existir algum ponto que necessite de atenção, procede-se à substituição e/ou reparação imediata do equipamento.

3.2.9. Mão de obra

Actualmente estão afectos directamente à produção 15 colaboradores, dos quais 2 são biólogos/marinheiros, 3 mestres tráfego local/mergulhadores, 1 mestre tráfego local, 3 mergulhadores/marinheiros, 3 marinheiros, 1 mestre de redes/mergulhador/marinheiro e 2 operadores indiferenciados. Com a ampliação, está previsto a criação de 8-10 novos postos de trabalho, para suprir a área do mergulho, apoio nas embarcações e jaulas, e manutenção de redes.

4. Programação Temporal e Espacial da Ampliação

Na fase de construção prevê-se os seguintes trabalhos:

- Instalação das estruturas no mar, nomeadamente âncoras, anéis subaquáticos e respectivos cabos que interligam todo o sistema;
- Construção das jaulas em terra (em simultâneo com o anterior);
- Transporte para o seu fundeadouro;
- Ancoragem;

Após solicitação prévia às entidades competentes, prevê-se que a construção das jaulas ocorra na praia da Ribeira Brava, à semelhança da ampliação do sistema de jaulas na área CG1 em 2017. O local em questão mostrou ser ideal para a montagem das estruturas, sendo o acesso directo ao mar e a proximidade à área concessionada factores adicionais importantes nas operações.

A previsão para a total implementação das estruturas é de cerca de 6 meses, que engloba a implementação do sistema no mar (*i.e.*, âncoras e correntes, anéis e cabos), montagem das jaulas em terra e colocação nos respectivos fundeadouros. No entanto, dada a distância do porto de abrigo mais próximo e complexidade das operações, é possível que se estenda por mais tempo.

Relativamente à longevidade do presente projecto, estima-se que as estruturas tenham um tempo útil de vida de cerca de 30/40 anos. Estas previsões oscilam mediante as condições climáticas e marítimas, robustez dos materiais, entre outras circunstâncias.

5. Considerações Finais

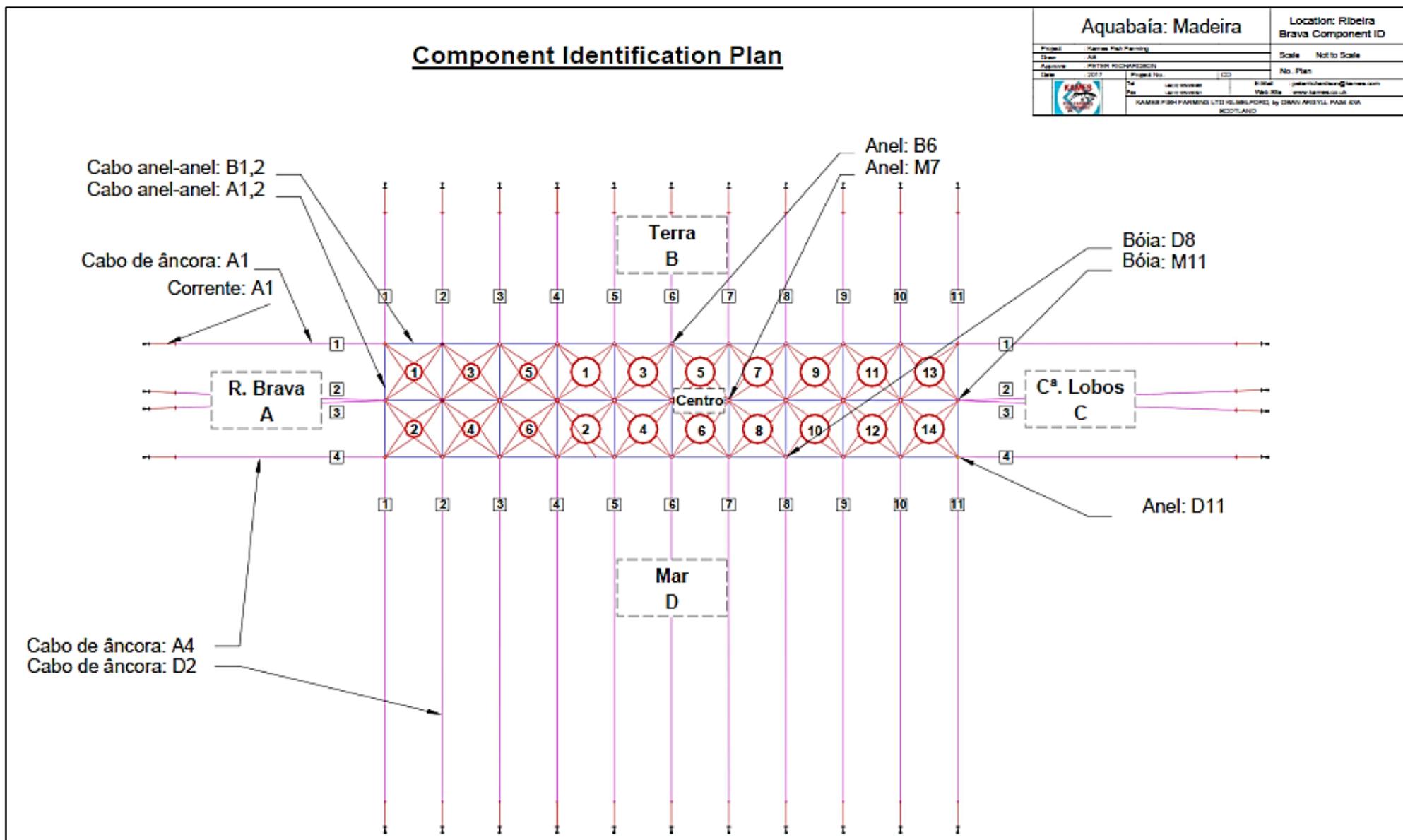
A presente memória descritiva de projecto de aquicultura, baseada na Portaria n.º 279/2017, de 19 de Setembro, para efeitos da atribuição do Título de Actividade Aquícola (TAA), vem expor e aclarar as diversas circunstâncias associadas à ampliação prevista para a piscicultura da Ribeira Brava na área concessionada CG2, entre o Cais do Campanário e a Fajã dos Padres.

6. Referências

- Beveridge, M.C.M. (2004). Cage Aquaculture, Third edition, Blackwell Publishing, pp. 111-158.
- Diana, J.S. (2009). Aquaculture Production and Biodiversity Conservation. *BioScience* 59 (1): 27–38.
- FAO. (2012). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2012*. Rome, FAO. 209 pp.
- Ferguson, A., Fleming, I.A., Hindar, K., Skaala, Ø., McGinnity, P., Cross, T., Prodöh, I.P. (2007). Farm Escapes. In: Verspoor, E., Stradmeyer, L., Nielsen, J., (2005) - Atlantic Salmon: Genetics, conservation and management, Oxford, Blackwell Publishing Ltd, pp. 367-409.
- Josuweit, H. (2016). Investigação para a Comissão PECH – Mercados da pequena pesca: cadeia de valor, promoção e rotulagem. Departamento Temático B: Políticas Estruturais e de Coesão. Parlamento Europeu, B-1047 Bruxelas. 64 pp.
- Mente, E., Pierce, G. J., Santos, M. B., Neofitou, C. (2006). Effect of feed and feeding in culture of salmonids on the marine aquatic environment: a synthesis for European aquaculture. *Aquaculture International*, 14: 499-522.
- Scott, D.C.B., Muir, J.F. (2004). Offshore cage systems - a practical overview, Institute of aquaculture, University of Stirling, Scotland, UK, *In: Mediterranean Offshore Book; CHIEAM Options Méditerranéennes*.

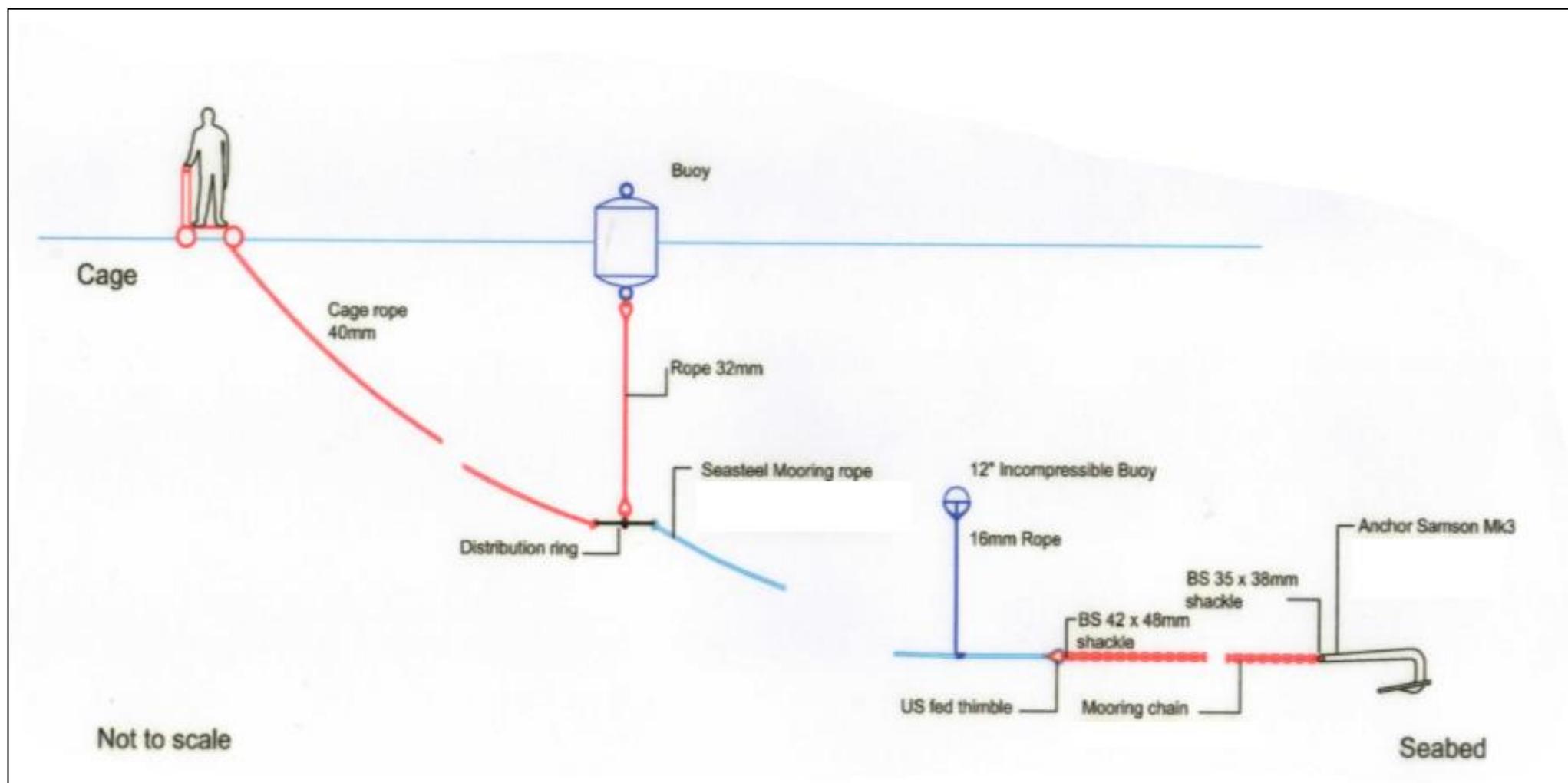
ANEXOS

I - Planta das 20 jaulas flutuantes da Piscicultura da Ribeira Brava, área CG1



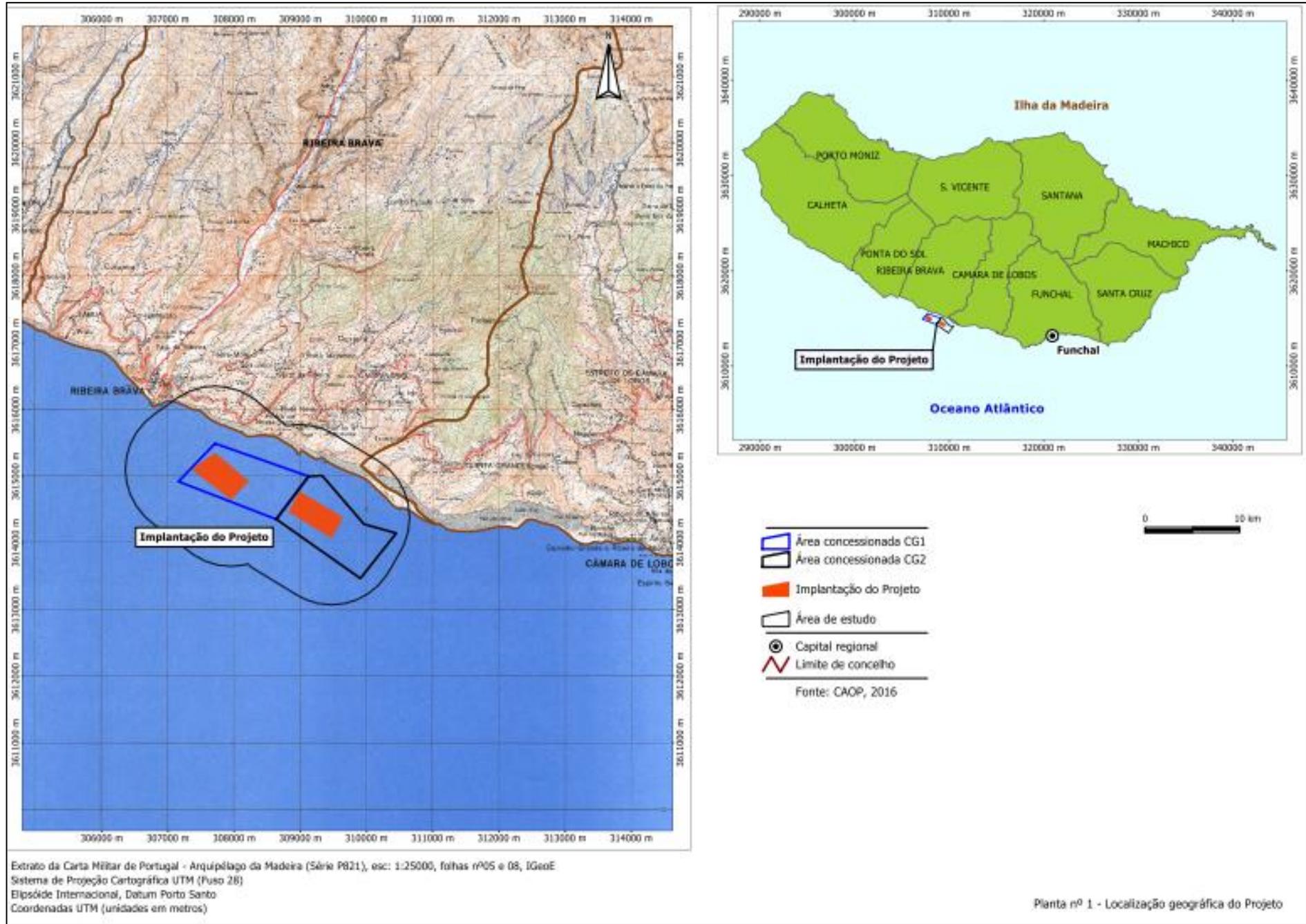
Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.

II - Disposição dos componentes subaquáticos do sistema de jaulas



Fonte: Kames Fish Farming Equipment, Ltd.

III - Localização geográfica do projecto de ampliação da Piscicultura da Ribeira Brava na área CG2 (Fonte: CAOP, 2016)



Anexo IV

Planos de produção

Área CG2

Sparus aurata

*(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º
Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)*

Anexo V

Cronograma Produção

Área CG2

Sparus aurata

*(informação confidencial ao abrigo do segredo comercial – artigo 28º
Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e alterações)*