



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

1. Introdução

O presente documento constitui o resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Truticultura de S. Jacinto, situada na Baía de São Jacinto na Ria de Aveiro, concelho de Aveiro.

O documento foi elaborado por forma a responder aos requisitos do decreto Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio e do Decreto Regulamentar n.º 14/2000 de 21 de Setembro, que obrigam à apresentação de Estudo de Impacte Ambiental, para pisciculturas intensivas com uma produtividade superior a 10 ton/ha/ano.

A entidade responsável pelo projecto é a empresa Rogério Leal & Filhos, Lda.

O EIA foi desenvolvido entre Janeiro de 2003 e Janeiro de 2004 e foi realizado pela empresa EUVEO – Consultoria para os Negócios e Gestão, Lda., tendo envolvido uma equipa multidisciplinar constituída por 7 técnicos.

Neste documento, efectua-se uma breve apresentação do projecto, uma caracterização dos descritores ambientais mais susceptíveis de serem afectados pelo mesmo, a avaliação dos principais impactes e as medidas de minimização recomendadas.

Assim, a EUVEO - Consultoria para os Negócios e Gestão, Lda., vem no presente documento apresentar o **Relatório Não Técnico** do Estudo de Impacte Ambiental relativo à Truticultura de S. Jacinto, o qual se encontra em fase de Projecto de Execução.



2. A Truticultura de S. Jacinto

A Truticultura de São Jacinto situa-se na Ria de Aveiro, Baía de S. Jacinto, Concelho de Aveiro, na margem direita e em frente às instalações da Área Militar de São Jacinto (ver figura 1). O acesso efectua-se a partir da avenida marginal de S. Jacinto, EN 327.

A Truticultura a implementar ocupará uma área total de 6025 m². As estruturas a implementar terão, aproximadamente, 118 metros de comprimento e 50,5 metros de largura. O projecto apresentará uma forma rectangular com as seguintes coordenadas:

Ø M= -50 906.95; P= 109786.39

Ø M= -50 835.83; P= 109 881.17

Ø M= -50 875.23; P= 109 916.98

Ø M= -50 949.34; P= 109 818.19

No Anexo 1 apresenta-se a localização do projecto, à escala 1: 25 000 e 1: 10 000.

A escolha da Baía de São Jacinto deveu-se ao facto do local estar próximo da futura fábrica de transformação (fumagem, filetagem, embalagem, etc.) que se situará no concelho da Murtosa. Além disso, este local reúne uma série de condições adequadas à implementação do projecto e ao desenvolvimento das trutas, entre as quais, a corrente da água, os parâmetros físico-químicos da água, nomeadamente a temperatura da água, e a profundidade da coluna de água. Esta Baía oferece uma protecção muito boa para a colocação das jaulas, isto é, a corrente verificada neste local não provocará o arrastamento das jaulas flutuantes. No que respeita às propriedades físico-químicas da água, oferecem valores adequados para a engorda de trutas. A temperatura da água é boa, tendo-se verificado um bom crescimento das trutas, durante o projecto experimental. A profundidade da coluna de água deste local pode variar entre 6 a 13 metros, o que permite a implementação das estruturas que compõem a Truticultura.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

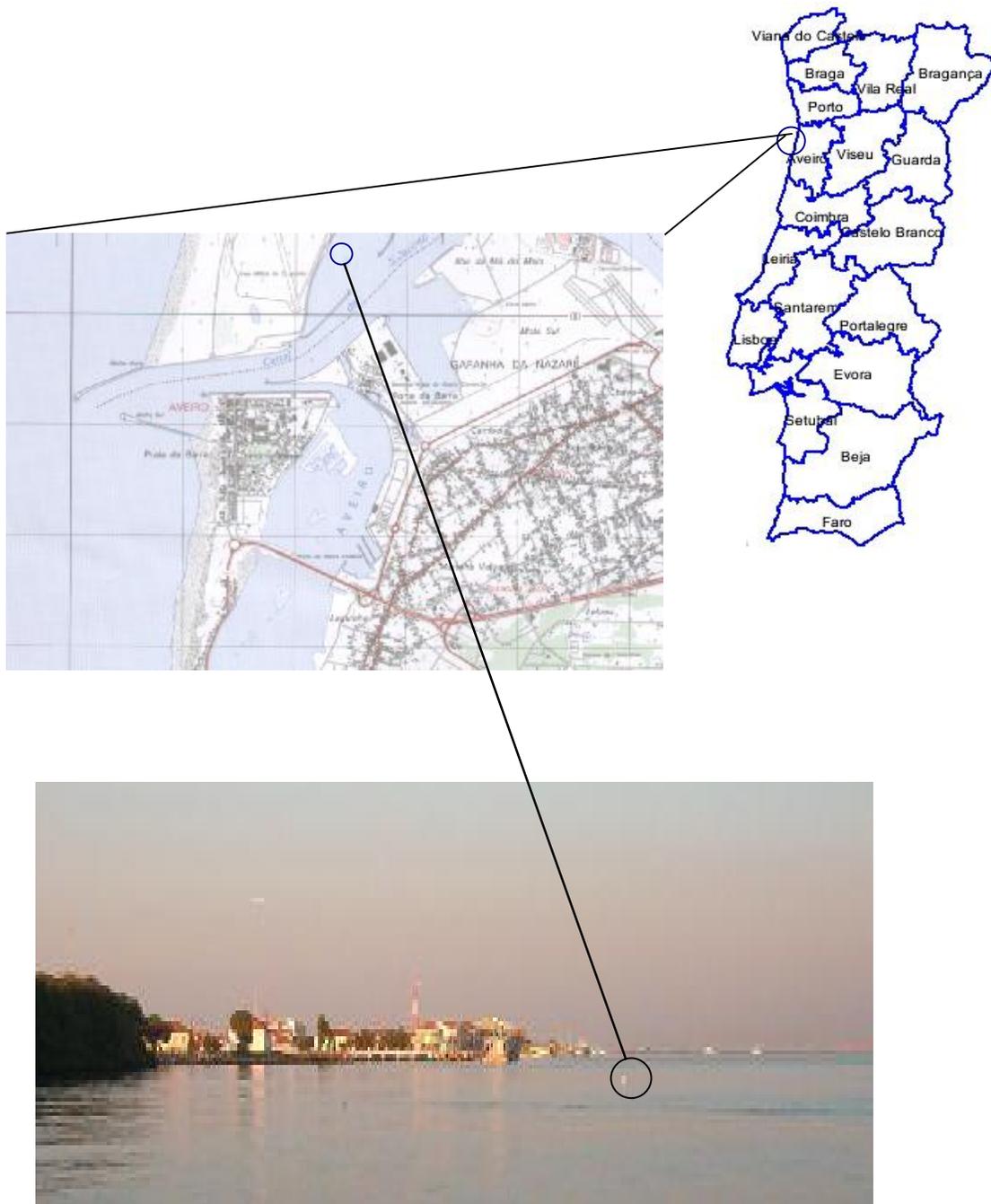


Figura 1: Localização da Truticultura de S. Jacinto



2.1 Objectivos do Projecto

Portugal é o segundo maior consumidor de peixe em todo o mundo, a seguir ao Japão, e ocupa um destacado primeiro lugar em termos de consumo de pescado na Europa. O consumo anual *per capita* de peixe, em Portugal, é de 65 quilos. Face ao exposto, para satisfazer estas necessidades, e uma vez que a pesca é uma actividade em vias de extinção e os *stocks* pesqueiros enfrentam a exaustão, e ainda tendo em conta a bolsa do consumidor, a aquacultura assumirá, desta forma, uma grande importância. As necessidades de pescado rondam as 650 00 toneladas, contudo, a capacidade pesqueira nacional actual ronda as 150 000 toneladas por ano, ou seja, valores que ficam muito aquém das necessidades actuais.

Actualmente, de acordo com a informação avançada pelo departamento de aquicultura do Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas/Ipimar, estima-se que a aquacultura seja responsável pela produção anual de 10 000 toneladas de peixe e bivalves, sendo 5 000 toneladas de amêijoas, 3 000 a 4 000 toneladas de peixe de água salgada (em particular, a dourada e robalo) e 1 000 toneladas de truta salmonada.

A aquicultura constitui uma importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento de pescado, apesar de Portugal assumir um papel ainda relativamente modesto no conjunto do sector da pesca.

A implantação da Truticultura de S. Jacinto é de primordial importância para a economia do país, uma vez que vai proporcionar a criação e engorda de trutas de superior qualidade para consumo interno e externo e ainda vai proporcionar a criação de alguns postos de trabalho.

Este projecto tem como objectivo imediato a engorda de trutas arco-íris em água salgada, de modo a produzir, anualmente, cerca de 400 toneladas de trutas com um peso individual entre 300 a 350 gramas.

Posteriormente, as trutas serão tratadas e introduzidas nos mercados nacional e europeu como truta fumada, filete de truta, truta fresca eviscerada e embalada em vácuo, patês e outros produtos que possam vir a ser desenvolvidos.

Futuramente, poderá ser criada uma unidade de transformação, que absorverá toda a produção desta unidade de engorda.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

A produção será de 400 toneladas por ano, prevendo-se que a vida útil da Truticultura deverá ser de 50 anos.

A Truticultura deverá empregar entre 8 e 10 trabalhadores, de modo a que a funcionalidade e a produtividade sejam as mais elevadas.

Em termos de horário de funcionamento, a Truticultura deverá laborar continuamente (24 horas/dia).



2.2 Descrição do Projecto

O projecto da Truticultura de São Jacinto, alvo deste estudo, foi realizado de acordo as constatações resultantes da análise de uma Truticultura experimental instalada no local onde, futuramente, se pretende implementar este projecto (ver figura 2). Esta análise baseou-se na instalação de uma jaula flutuante, com forma redonda e no respectivo estudo de Monitorização da Qualidade da Água e Sedimentos realizado em dois locais distintos. Além disso, também, alguns exemplares da truta arco-íris, introduzidos na jaula flutuante experimental, foram analisados, realizando-se, nomeadamente, a análise de metais pesados em diversos tecidos dos espécimes.



Figura 2: Truticultura experimental de São Jacinto.

A qualidade da água, dos sedimentos e do peixe produzido foi monitorizada durante três campanhas de um total de quatro amostragens trimestrais previstas.



A primeira campanha trimestral foi realizada em Janeiro e Março de 2003, localizando-se a 40° 39' 27,9" N; 8° 44' 2,5" W. A segunda campanha foi realizada em Maio e Julho e a terceira campanha em Julho, ambas localizadas na mesma zona, 40° 39' 20" N; 8° 44' 6" W.

Este estudo experimental teve como objectivo principal avaliar a adequação da qualidade da água e meio envolvente à instalação da produção aquícola da truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) em jangada, garantindo a qualidade e sanidade do peixe produzido, e da envolvente da unidade de produção aquícola.

Durante este estudo, a jangada da Truticultura experimental foi deslocada de local, assumindo o segundo local uma posição mais próxima do tráfego portuário do que o inicial, mas numa zona que não deverão circular embarcações.

De acordo com a análise dos resultados do estudo em causa, a segunda alternativa de localização da Truticultura é a melhor opção. Denota-se, entre a primeira e segunda localização, uma melhoria geral da qualidade da água, designadamente no que diz respeito à presença de Fenóis, de Hidrocarbonetos, teores de Metais Pesados e teores em Matéria Orgânica (traduzidos pelos SST, pela CQO, pela CBO₅).

Não está prevista a construção de projectos complementares necessários à laboração da Truticultura de São Jacinto.

A Aquacultura que se pretende instalar na Ria de Aveiro consiste num sistema que visa a cultura apenas da espécie *Oncorhynchus mykiss* (monocultura) recorrendo exclusivamente à alimentação artificial (cultura intensiva). Por não se tratar de um sistema estanque, é evidente que as trutas poderão ingerir alimentos existentes no meio natural.

As instalações da Truticultura consistem num sistema de 40 jaulas flutuantes, dispondo-se 4 por 10 jaulas. Este sistema encontrar-se-á devidamente delimitado e sinalizado.

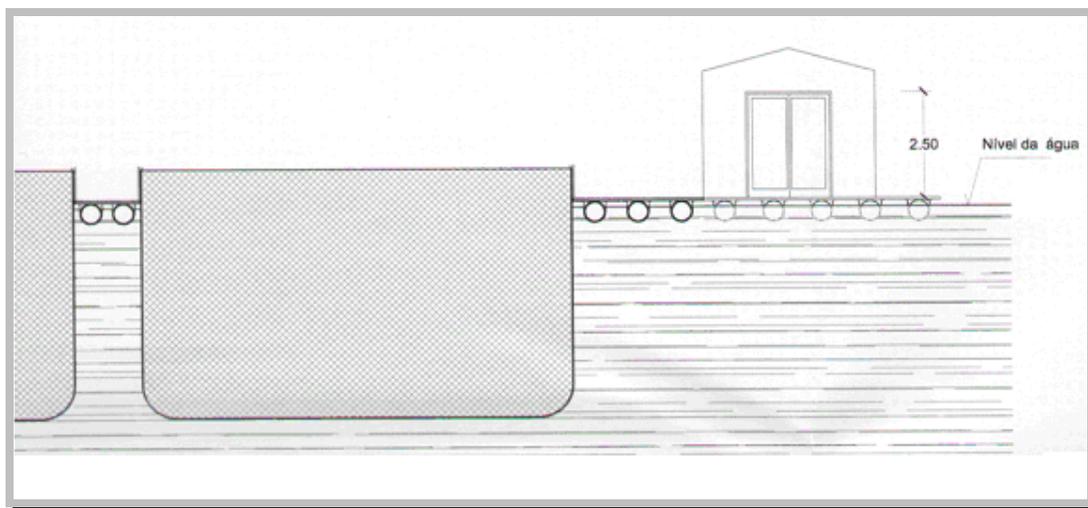


Figura 3 - Esquema representativo de uma jaula flutuante e armazém de apoio da Truticultura de São Jacinto.

As jaulas têm um formato quadrado, nas quais serão colocados sacos de rede com a dimensão de 10 metros de largura por 10 metros de comprimento e 6 metros de profundidade. A rede dos sacos não tem nós e a malha será de 1,5 cm.



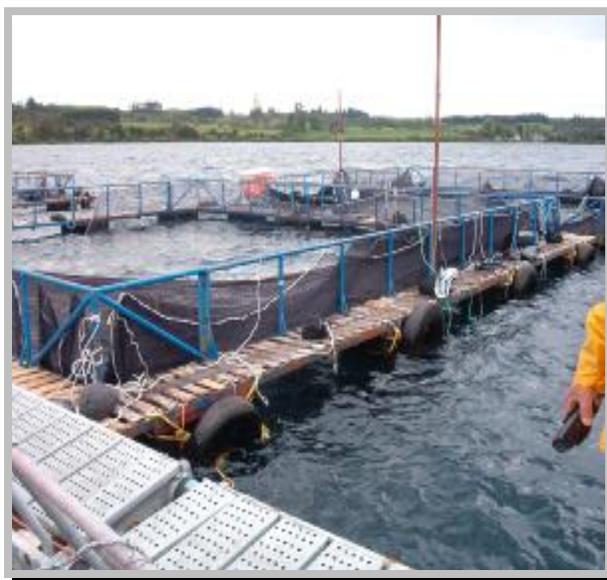
Figura 4 - Exemplo ilustrativo das jaulas flutuantes e respectivos sacos de rede.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

As jaulas comunicam entre si por passadiços, com largura suficiente para se poder desenvolver o trabalho necessário e utilizar o equipamento sem qualquer restrição de espaço e movimento dos trabalhadores. Os passadiços 1,50 e 3,00 metros de largura, entre cada jaula.



Figuras 5 e 6 - Exemplos ilustrativos de passadiços e jaulas flutuantes.

Numa das extremidades da plataforma flutuante será colocada um pequeno armazém de apoio, construído em madeira tratada e com uma área de 32 m². Este armazém, destinar-se-á a guardar os diferentes equipamentos a utilizar na unidade de engorda e ainda o alimento utilizado.

A flutuação das estruturas que compõem a Truticultura é conseguida através flutuadores (tubos da PVC) existentes entre todas as jaulas (por baixo dos passadiços) e nas extremidades de todas as jaulas, bem como por baixo do armazém de apoio.



Truta arco-íris

A truta arco-íris é um peixe que apresenta excelentes características culinárias. Este facto, associado à sua tolerância a regimes térmicos relativamente amplos e à sua elevada taxa de crescimento, tornam-na numa das espécies preferidas das águas interiores. As condições edafoclimáticas das regiões norte e centro do país são excelentes para o crescimento desta espécie, podendo atingir o tamanho de comercialização (250-300 g) em cerca de um ano. A produção de trutas arco-íris, nestas regiões, pode atingir valores de carga da ordem dos 50 Kg de peixe/m³, que corresponde a um valor bem mais elevado que a maioria dos países de características mediterrânicas.

O conhecimento das características biológicas da truta arco-íris permitem a selecção da massa de água adequada ao seu crescimento. Em geral, esta espécie pode viver em águas cuja temperatura esteja compreendida entre 0,5 e 25 °C, porém para um bom desenvolvimento e crescimento, a temperatura deve situar-se entre 9,0 e 18 °C. A cultura de trutas é feita em águas cujos valores de pH variam entre 5,5 e 9,5, contudo para a sua produção industrial recomenda-se um pH de 6,5 a 7,0. Relativamente à turbidez, ou matéria em suspensão na água, interfere sobretudo com o desenvolvimento dos ovos e alevins vesiculados, impedindo as trocas gasosas. A disponibilidade em oxigénio para os peixes é afectada principalmente pela temperatura. Um factor muito importante no consumo de oxigénio é o tamanho do peixe, quanto maior for o peso individual menor é o consumo.

Tendo em consideração as características biológicas e o estudo experimental realizado em São Jacinto, verifica-se que as características do local são favoráveis à engorda da truta arco-íris. Convém realçar que, as trutas são transferidas para São Jacinto com cerca de 80 gramas , encontrando-se já na fase juvenil, e são sujeitas a uma adaptação progressiva a condições semelhantes às do meio natural, onde irão ser lançadas.

Qualidade das trutas produzidas

Os exemplares de trutas amostrados, provenientes da Truticultura de São Jacinto experimental, pareciam de perfeita saúde, no entanto foram realizadas análises biológicas para permitirem avaliar a salubridade das trutas.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

Não foi detectada a presença de quaisquer parasitas, bactérias ou fungos nos espécimes recolhidos, o que aponta para a salubridade no consumo dos peixes produzidos sob este ponto de vista.

A possibilidade de haver alteração do sabor dos peixes devido à presença de Fenóis e de Hidrocarbonetos na água, também foi testada, não tendo sido detectado qualquer sabor anormal nos dois espécimes submetidos a prova na segunda amostragem.

Os teores em metais pesados foram analisados em diversos tecidos dos espécimes: tecidos musculares da barriga, fígados e baços. Os valores obtidos experimentalmente foram comparados com os valores de referência do Regulamento 221/2002, de 6 de Fevereiro de 2002 da Comissão Europeia. Muito sucintamente, certos teores em metais observados, apesar de em alguns casos poderem parecer preocupantes, dizem respeito a tecidos viscerais, que normalmente são excluídos de preparações culinárias. Os limites estabelecidos pela União Europeia dizem respeito à parte do peixe que é efectivamente consumida ou comercializada, e em nenhum caso houve evidência de que os tecidos musculares da barriga contivessem teores em metais preocupantes. As variações observadas nos teores em metais pesados dos tecidos dos peixes são dificilmente relacionáveis com os teores nestes metais no meio envolvente.

2.2.1 Fase de Instalação

As estruturas que irão constituir o sistema das 40 jaulas flutuantes, bem como o armazém de apoio, serão previamente montadas individualmente em terra, sendo de seguida colocadas na água e transportadas para o local definitivo por meio de reboque. Aqui os vários elementos serão acoplados até formarem a estrutura definitiva que vai dar corpo à Truticultura. A fixação de toda a estrutura será efectuada através de blocos de cimento, presos às redes que constituem as jaula, que serão depositados no leito por forma a ancorar as estruturas.



2.2.2 Fase de Exploração

As trutas a introduzir nas jaulas flutuantes de São Jacinto, serão provenientes da Truticultura do Ourão ou na Truticultura do Inha, localizadas Pombal e Santa Maria da Feira, respectivamente. Nestas últimas, as trutas desenvolvem-se a partir de ovos embrionados ou por aquisição de trutas jovens, com peso individual de 10/12 gramas. Seguidamente, proceder-se-á à engorda das trutas até atingirem o peso individual entre 60 e 80 gramas. Antes destas serem lançadas em São Jacinto, é feita a sua adaptação ao meio salgado de forma progressiva. A adaptação das trutas à água salgada far-se-á durante o tempo de carregamento e viagem dos peixes desde a unidade de criação até à unidade de engorda. Caso se verifique que esta adaptação não seja suficiente, então serão tomadas outras medidas, tais como, a disponibilização de tanques predestinados para a adaptação ao meio salgado na própria instalação de engorda. Logo que se chegue à piscicultura de São Jacinto, as trutas serão colocadas nas jaulas, portanto no meio aquático salgado, onde irão completar o seu crescimento.

A partir do momento em que as trutas entram nas jaulas, será iniciada a sua engorda que se prolongará por, aproximadamente, 60 dias, findo os quais, os peixes atingirão o peso individual de 300/350 gramas. A partir deste peso, estes serão transportados para a unidade de transformação donde sairão trutas fumadas, filetes, patês, truta *dose* já embalada em vácuo ou atmosfera controlada (para assim ser mais fácil o seu consumo no domicílio), e ainda trutas fumadas e devidamente embaladas.

A produção anual prevista para esta nova unidade de engorda de trutas, está estimada em 400 toneladas.

A Truticultura de São Jacinto atingirá uma produção estável, assim que todas as jaulas estejam montadas no local e as trutas sejam introduzidas. Após a instalação das jaulas, o restante equipamento, como o sistema de vigilância e a máquina de lavar a jacto, será adquirido de modo a que a unidade de engorda de peixe entre em laboração o mais rapidamente e sem atrasos que comprometam o plano previamente traçado.

Como cada jaula tem um volume de 500 m³ (10mx10mx 5 metros de profundidade), e porque as condições do local permitem ter cargas que não deverão ultrapassar os 5kg de peixe por



cada metro cúbico (5kg/m³) na fase em que as trutas atingem 350 gramas cada, vai permitir que cada jaula produza em cada ciclo 2.500 kg de trutas. Assim, cada jaula produz num ciclo 2.500 kg de trutas. Como vamos ter 4 ciclos de engorda durante um ano e 40 jaulas flutuantes, atingir-se-á uma produção equivalente a 400.000 kg por ano. Uma vez que temos 4 ciclos e que o tempo necessário para os juvenis com 60 a 80 gramas atingirem cerca de 350 gramas é de 60 dias, a periodicidade com que os juvenis serão introduzidos é de 90 em 90 dias. A periodicidade de entrada dos juvenis é cada 90 dias em cada jaula, num número que ronda as 7.200 trutas com um peso de aproximadamente entre as 60 e 80 gramas de peso individual. O período de permanência em cada jaula deve rondar os 60 a 90 dias. A mortalidade nesta fase do peixe é considerada nula, se atendermos que a mesma não deve ultrapassar os 1%, pois como já se disse, as trutas a partir dos 10/12 cm de comprimento apresentam uma mortalidade diminuta. Como se utilizam trutas com 60 a 80 gramas de peso individual a mortalidade é nula ou pouco significativa, isto como é evidente, se não houver factores externos acidentais que provoquem a morte das trutas.

2.2.2.1 Operações do Processo de Exploração

Transporte para a Truticultura de São Jacinto

À medida que os peixes (alevins) forem crescendo nas unidades de criação (Ourão e Inha), e depois de atingir os 60/80 gramas, serão transportados em viaturas, com tanques providos de sistema de arejamento da água, para a Truticultura de São Jacinto.

Engorda

Na Truticultura de São Jacinto, as trutas continuarão o seu crescimento até atingirem o peso individual de 300/350 gramas, proceder-se-á a trabalhos de rotina em aquacultura, nomeadamente:

- ü Calibração: Triagem por tamanho, das trutas;



- ü Transferência de trutas: Os peixes a introduzir nas jaulas devem ter todos o mesmo tamanho, pois caso contrário o seu desenvolvimento será desordenado e isso irá reflectir-se na produção. Para garantir que as trutas introduzidas nas jaulas flutuantes possuam o mesmo tamanho será adquirido um sistema de calibragem. Durante a fase de engorda, se por algum motivo o crescimento das trutas for diferenciado serão efectuadas calibrações excepcionais e proceder-se-á a uma transferência desses peixes para outras jaulas. Esta transferência é levada a cabo através de bombagem.

- ü Alimentação: Como em qualquer aquacultura convencional e numa primeira fase, o alimento é fornecido à mão. Haverá a preocupação de proceder a uma boa dispersão da ração à superfície da água de forma a permitir uma superior fluabilidade, o que representa um tempo de exposição ao peixe mais prolongado o que leva à diminuição de desperdícios de alimento não ingerido. Numa fase, que se prevê que seja breve, está prevista a instalação de um sistema automático de distribuição de alimento que vai permitir uma boa dispersão da ração por toda a superfície aquática e, acima de tudo, economia de tempo e de meios. Uma vez que prevemos que o índice de conversão da ração possua um valor aproximado de 1, a quantidade de alimento a fornecer por cada tonelada de peixe produzido não deve ultrapassar 1 tonelada de alimento, embora a empresa Sorgal prevê no seu estudo um índice de conversão biológico de 0,8.

- ü Controlo sanitário: As doenças detectadas que necessitem a administração de alimento medicado, serão acompanhadas pelo Médico Veterinário responsável, e serão cumpridos os períodos de quarentena estabelecidos. Contudo, a aquacultura de salmonídeos tem uma particularidade muito interessante em termos de sanidade. É durante os primeiros meses de vida destes animais, que os problemas de doenças graves, tais como as viroses e algumas bacterioses, afligem os Aquacultores. As trutas introduzidas na unidade de engorda de São Jacinto com cerca de 60 a 80 gramas já ultrapassaram essa fase de maior vulnerabilidade.



Lavagem das Redes

A lavagem das redes que compõem as jaulas, são retiradas do local por jangada até à via terrestre, sendo efectuado o seu transporte, através de um veículo específico para o efeito, até às instalações da empresa Rogério leal & Filhos, Lda. em Santa Maria da Feira. Neste local as redes são lavadas com uma máquina de pressão, sendo as águas resultantes da lavagem enviadas para o sistema de tratamento de águas residuais instalado nesta empresa.

Transporte para a Unidade de Transformação

O transporte das trutas até ao cais de embarque, será efectuado em jangada equipada com motor propulsor e tanques para transporte de peixes, sendo de seguida transportadas numa viatura equipada com sistema refrigerador, de modo a que o produto chegue ao local de transformação nas condições ideais de conservação.

2.2.2.2 Equipamentos, Meios Humanos, Instalações Auxiliares

Equipamentos

Na Truticultura irão existir os seguintes equipamentos:

- ü Passadiços flutuantes;
- ü 43 redes de 10mx10mx6m, com malha de 1,5cm;
- ü 43 redes de cobertura de 10mx10m, com malha de 5cm;
- ü Sistema de vigilância exterior (2 câmaras de vídeo e respectivo monitor);
- ü Sistema de vigilância subaquática (1 câmara de vídeo e monitor);
- ü Painéis solares com acumulador;
- ü Sistema de iluminação composto por 30 lâmpadas de 25 W cada;
- ü Máquina de lavar com jacto de água de 180 bar;
- ü Grupo gerador equipado com motor diesel;
- ü Calibrador de 5 a 500 gramas, equipado com 3 saídas e sistemas de contagem;
- ü Bomba para elevação de peixe;



- ü 2 Extintores de CO₂ de 6 Kg;
- ü Sistema de distribuição automática de alimento individual a cada jaula;
- ü Jangada equipada com motor fora de bordo de 70 cv e mesa de condução;
- ü Barco para transporte de pessoal;
- ü 8 Bóias de sinalização;
- ü 10 Bóias de salvamento;
- ü Equipamento de medição de oxigénio e temperatura;
- ü Guincho manual para elevação das redes;
- ü 6 Rede-fóis;
- ü Equipamentos de Protecção Individual:
 - o 10 Fatos impermeáveis (calça e casaco);
 - o Botas;
 - o Luvas;
- ü Viatura diesel equipada com sistema de transporte de peixe vivo.

Meios Humanos

A dimensão desta unidade vai exigir um número de trabalhadores compatível com a sua dimensão, de modo a que a funcionalidade e a produtividade sejam as mais elevadas. Para que estes objectivos sejam atingidos prevê-se a criação de 8 a 10 postos de trabalho, que serão ocupados por trabalhadores da região do país onde a Truticultura se encontra localizada.

Instalações Auxiliares

Um armazém de apoio pré-fabricado em madeira tratada de 8 mx4m será colocado numa das extremidades da plataforma flutuante. Destinar-se-á a guardar os diferentes equipamentos, bem como o alimento a utilizar na unidade de engorda.



2.2.2.3 Consumos de Recursos

Durante a fase de exploração da Truticultura não se prevê o consumo de energia eléctrica da rede pública, dado que a mesma será produzida através de gerador a gasóleo e painéis solares instalados nas instalações da Truticultura. Relativamente ao recurso água, prevê-se que haja um gasto pouco significativo, sendo este utilizado apenas para a lavagem das redes.

Em termos de consumos anuais prevê-se um gasto aproximado de 2000 litros de gasóleo e 25 litros de óleo lubrificantes.

Relativamente ao consumo de água, a questão da quantidade não se coloca uma vez que as jaulas ficarão instaladas em plena Ria de Aveiro, onde a renovação da água é assegurada pelas marés.

2.4 Estimativa de Superfície Aquática ocupada, Efluentes e Resíduos

Superfície Aquática

A Truticultura ocupará uma área total de 6025 m², da qual 5959 m² será ocupada pelas jaulas e 66 m² ocupada pela plataforma onde assenta o armazém de apoio.

O número de jaulas que compõem esta Truticultura é de 40 jaulas, perfazendo uma volume total de 20.000 m³.

Efluentes

Durante o período de exploração da Truticultura é expectável a libertação de matéria orgânica em suspensão e dissolvida resultante da alimentação e da produção fecal das trutas.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

Resíduos

Durante a exploração da Truticultura prevê-se a produção dos seguintes resíduos:

- ü Resíduos domésticos;
- ü Óleos usados;
- ü Papel e Cartão resultante das embalagens do alimento;
- ü Plástico.



3. Caracterização do Estado Actual do Ambiente na Envolvente da Truticultura de São Jacinto

Efectua-se de seguida uma breve caracterização da situação de referência, ou seja, do estado actual dos principais descritores ambientais susceptíveis de serem afectados pelo projecto.

Em termos climatológicos a região caracteriza-se por apresentar amplitude térmica não muito elevada, devido à proximidade do mar, ocorrendo o período chuvoso principalmente nos meses de Inverno. Os ventos predominantes são de Norte e Noroeste.

A área de estudo insere-se na bacia hidrográfica do Rio Vouga, em particular no sistema lagunar da Ria de Aveiro, preenchida por água fluvio-marinha e separada do mar por dois cordões litorais. As suas águas são bastante extensas e apresentam uma salinidade variável, pois está em contacto permanente com o mar e por isso mesmo sujeitas à influência das marés.

Os dados sobre a qualidade das águas foram obtidos em dados bibliográficos do Instituto de Conservação da Natureza, no Estudo Técnico realizado pela Egi-Ambiente e nos Estudos de Impacte Ambiental do Porto de Aveiro e da Marina da Barra. De um modo geral, os locais de amostragem localizados no canal principal navegação não apresentavam problemas especiais de qualidade da água quanto aos parâmetros microbiológicos e físico-químicos, para as análises realizadas em 1998 e em 2000.

O estudo realizado pela EGI-Ambiente, que decorreu ao longo de 2003, revelou uma melhoria dos parâmetros de qualidade que traduzem a presença de matéria orgânica. Assim, observaram-se teores de Fósforo, em Janeiro, que excedem o máximo admissível para a cultura de salmonídeos, mas que vão diminuindo até não serem, sequer, detectáveis em Julho. Os teores em matéria orgânica (traduzidos pelos Sólidos Suspensos Totais, pela Carência Química de Oxigénio e pela Carência Bioquímica de Oxigénio), aumentam de Janeiro para Maio, mas decrescem em Julho.

O local onde se pretende instalar a Truticultura, Baía de São Jacinto, é uma área estuarina de influência marinha e ainda muito próxima da Barra, ficando antes da confluência do canal de São Jacinto com o canal principal de navegação. Na zona marítima para fora da Barra e até 3



milhas da costa as correntes correm geralmente de Norte para Sul, não atingindo valores superiores a 1 nó. Na Barra as correntes de maré correm sensivelmente ao longo do respectivo eixo mas, depois dos molhes, inflectem para SW. Na vazante a corrente é da ordem dos 3 nós, mas em marés vivas atinge os 6 nós e em períodos de caudal mais acentuados esse valor pode atingir os 8 nós. Na enchente os valores da corrente são da ordem dos 3 nós, não ultrapassando os 4 nós. Estes valores mantêm-se sensivelmente até ao canal de São Jacinto, mas, a partir da confluência com o canal de Ovar, os valores da corrente vão progressivamente diminuindo.

Em termos geológicos, a Truticultura em análise situa-se na unidade morfo-estrutural designada por Orla Mesozóica Ocidental Portuguesa, que constitui uma vasta bacia sedimentar depositada sobre um solo Paleozóico. Esta região é arenosa, de colinas ou relevos de cota muito pouco elevada e com planícies aluvionares.

Na zona de implantação do projecto e na sua envolvente, não estão instaladas estações de monitorização da qualidade do ar.

As principais fontes de poluição atmosférica identificadas na área da Truticultura foram o tráfego marítimo que transita no canal de navegação, o tráfego aéreo proveniente da base militar de S. Jacinto e o tráfego rodoviário proveniente da marginal de S. Jacinto.

No entanto, tendo em atenção as características do local e respectivo ordenamento poderá perspectivar-se que, de uma forma global, os valores das concentrações de poluentes atmosféricos, eventualmente presentes na área de estudo, estejam abaixo dos limites admissíveis para a qualidade do ar ambiente.

No que se refere ao ambiente sonoro na envolvente próxima da Truticultura, estão presentes ocupações sensíveis ao ruído que importa referir, a Área Militar de São Jacinto e a localidade de São Jacinto. As principais fontes de ruído na área do projecto resultam do tráfego aéreo associado à Área Militar, das actividades desenvolvidas pelos Militares, do tráfego associado às navegações, das actividades associadas ao turismo, das actividades associadas à pesca do tráfego de veículos que circulam na EN 327.

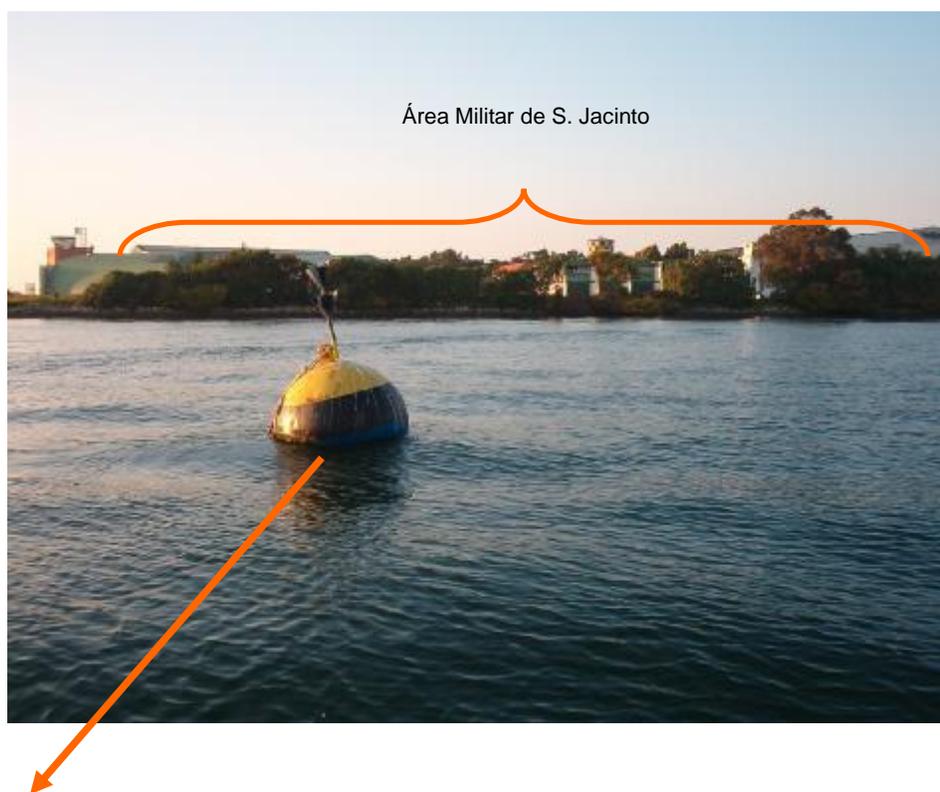


EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

As disposições relativas ao ordenamento do território da área em análise são estabelecidos pelo Plano Director Municipal do concelho de Aveiro. Relativamente aos instrumentos de territorial a área em estudo encontra-se abrangida pelos seguintes planos: Plano Regional de Ordenamento Centro Litoral, Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, Plano de Ordenamento da Orla Costeira Ovar - Marinha Grande, Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga.

A Truticultura irá ser instalada entre dois locais com usos distintos: a Oeste localiza-se a Área Militar de São Jacinto e a Este o canal de navegação que dá acesso ao porto de recreio de São Jacinto sinalizado com bóias, tal como se ilustra na figura seguinte.



Canal de
Navegação

Figura 7: Localização de outras ocupações



A pesca, os bivalves e as actividades de lazer e turismo constituem, actualmente, as principais actividades humanas da laguna. A extracção de sal encontram-se em franco retrocesso e a apanha do moliço quase se extinguiu.

Relativamente à fauna e flora, a Ria de Aveiro apresenta uma considerável diversidade de habitats, dos quais dezanove constam do Anexo I da Directiva Habitats, o que lhe dá uma elevada importância ecológica.

Por ser um sistema de transição, sofrendo as influências marinhas, fluvial e terrestre, constitui um importante ecótono que apresenta uma grande variedade de biótopos, como por exemplo águas livres, ilhas com vegetação, praias de vasa e lodos, sapais, salinas, campos agrícolas e dunas, e apresenta também uma elevada diversidade biológica. Como não podia deixar de ser, oferece espectaculares condições para a inúmera avifauna migratória, proporcionando-lhe bons locais para a nidificação, hibernada, abrigo e alimentação.

A área protegida mais próxima ao local do projecto é a Reserva Natural das Dunas de São Jacinto (RNDSJ) que ocupa uma área terrestre de cerca de 666 Hectares da Mata Nacional de São Jacinto, na freguesia de São Jacinto, concelho de Aveiro. O limite Norte da Reserva coincide com os limites do concelho de Aveiro, a Sul com um aceiro florestal, a Oeste com o Oceano Atlântico e a Este com a EN 327 (Ria de Aveiro).



Figura 8: Reserva Natural das Dunas de São Jacinto (Fonte: ICN)



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

A massa de água onde irá localizar-se a Truticultura situa-se à cota zero e constitui um elemento estruturante e de valorização paisagística.

De acordo com a Planta de Condicionantes do Plano Director Municipal do Concelho de Aveiro, a área de implantação da Truticultura encontra-se em área de Reserva Ecológica Nacional. O ordenamento definido para esta zona reflecte os princípios orientadores e os objectivos da metodologia seguidos, tendo como enquadramento legal a Lei de Bases do Ordenamento do Território.

Por outro lado esta área está classificada como Zona de Protecção Especial (ZPE), criada com a publicação do Decreto-Lei n.º 384-B/99 de 23 de Setembro.

A Ria de Aveiro é também Biótopo Corine C12100011.

A área da Ria de Aveiro pertence à Lista das Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção de RAMSAR aprovada pelo governo português através do Decreto n.º 101/80, de 9 de Outubro).



4. Efeitos no Ambiente e Medidas Propostas

Neste ponto sintetizam-se os principais impactes negativos resultantes das fases de instalação, exploração e desactivação do projecto em análise, bem como as principais medidas de minimização recomendadas.

4.1 Fase de Instalação

Não são expectáveis impactes sobre as **varáveis climatológicas** decorrentes da instalação da Truticultura.

Relativamente aos **recursos hídrico**, o aumento de turvação das águas, quando as jaulas flutuantes forem ancoradas ao leito, é um impacte negativo, pouco significativo, uma vez que será temporário e, rapidamente, se anulará. Relativamente a derrames acidentais de combustíveis ou óleos, durante o transporte das estruturas, considera-se que é um impacte negativo, pouco significativo, mas de carácter temporário, local e de baixa magnitude. Contudo, este impacte poderá ser minimizado através da manutenção adequada dos motores, por forma a evitar fugas de combustível e óleos para o meio aquático.

Verificou-se que a **qualidade do ar** não sofrerá impactes significativos devido às emissões atmosféricas causadas pela actividade, havendo, contudo, um acréscimo de poluentes resultantes do funcionamento dos motores do veículo, do barco e jangada utilizados no transporte dos equipamentos, materiais e trutas, bem como o reboque das estruturas que compõem a Truticultura, do cais para o local definitivo. Esta situação, acarretará um impacte negativo, indirecto, de baixa magnitude, temporário e local, que será minimizado através da manutenção adequada dos motores.

O funcionamento dos motores do veículo, do barco e da jangada que efectuará o reboque das estruturas que compõem a Truticultura do cais para o local definitivo, não produzirão um nível de **ruído** capaz de perturbar o ambiente sonoro do local e sua envolvente mais próxima, traduzindo-se num impacte negativo pouco significativo.



Na vertente **fauna e flora** não se esperam impactes negativos muito significativos, uma vez que não se verifica a destruição de habitats, nem a redução de biodiversidade ecológica. Contudo, prevê-se uma ligeira perturbação e afastamento das espécies faunísticas, bem como uma potencial destruição de alguns representantes da fauna aquática aquando da instalação das estruturas. Estes impactes consideram-se negativos, indirectos, de baixa magnitude, temporários e reversível a curto prazo.

4.2 Fase de Exploração

Não são expectáveis impactes sobre as **varáveis climatológicas** decorrentes da exploração da Truticultura.

Relativamente aos **recursos hídricos**, prevêem-se eventuais derrames acidentais de combustíveis ou óleos, durante o funcionamento do grupo gerador e dos motores diesel. Este impacte negativo é pouco significativo, de carácter temporário, local e de baixa magnitude. Contudo, este impacte poderá ser minimizado através da manutenção adequada dos motores, por forma a evitar fugas de combustível e óleos para o meio aquático.

O aumento dos teores em matéria sólida em suspensão e em matéria dissolvida, provenientes do alimento não consumido e de produtos resultantes do metabolismo das trutas, traduzir-se-á num aumento dos seguintes parâmetros de **qualidade da água**:

- ü Sólidos Suspensos;
- ü Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO₅) e da oxidabilidade ao KMNO₄ (permanganato de potássio);
- ü Fósforo (PO₄);
- ü Fosfatos e Nitratos.

Contudo, os efeitos desta Truticultura no ambiente aquático não serão muito significativos uma vez que esta, está instalado num sistema lagunar com água corrente, não havendo retenção de água nas instalações. Considera-se que este impacte negativo, terá uma incidência directa, um carácter permanente, e uma magnitude média a longo prazo.



A permanência deste impacte verificar-se-á apenas durante o tempo de vida do projecto, pelo que será considerado reversível.

É expectável o aumento do teor de matéria orgânica nos **sedimentos aquáticos** devido ao alimento não consumido e aos produtos resultantes do metabolismo das trutas. Este impacte considera-se negativo, pouco significativo, com uma incidência directa e permanente, de baixa magnitude e reversível a longo prazo.

Para minimizar os impactes nos recursos hídricos, a ração usada será obtida pelo processo de extrusão e a sua distribuição será realizada de forma dispersa em toda a superfície aquática, será implementado um sensor, em cada jaula, que permita o bloqueio da distribuição automática da ração, de forma a diminuir os desperdícios de alimento não ingerido pelas trutas.

As emissões gasosas expectáveis significativas durante esta fase do projecto são as emissões de poluentes atmosféricos provenientes dos gases de escape dos motores do veículo, do barco, da jangada e do gerador a diesel. A contribuição destes poluentes para uma eventual degradação da **qualidade do ar**, traduz-se num impacte negativo, pouco significativo, permanente, de baixa magnitude e reversível a longo prazo. Este impacte poderá ser minimizado através de uma manutenção adequada dos vários equipamentos.

Durante a exploração da Truticultura, prevê-se a emissão de **ruído** devido ao funcionamento dos motores do veículo, do barco, da jangada e do gerador a diesel. Contudo, o funcionamento dos mesmos não produzirá um nível de ruído capaz de perturbar o ambiente sonoro do local e sua envolvente, traduzindo-se num impacte pouco significativo. No entanto, deverá ter-se em atenção o tipo de equipamentos ou máquinas a adquirir de futuro, realizar um programa de manutenção das máquinas e equipamentos de modo a respeitar os limites estabelecidos por lei e proceder ao encapsulamento do gerador, de modo a evitar a propagação das ondas sonoras.

Relativamente à **fauna e flora**, e de acordo com o previsto, não é expectável que este projecto provoque a redução da biodiversidade autóctone, nem a destruição de habitats. Assim sendo, considera-se que o impacte não é muito significativo, atendendo que, não é expectável a perturbação do equilíbrio ecológico. Na Truticultura não se prevê a utilização de pesticidas, antibióticos ou outros agentes terapêuticos que possam contaminar espécies selvagens que busquem alimento ou esconderijo junto das instalações da mesma. De um modo geral, espera-se que seja um impacte negativo, pouco significativo, directo, de média amplitude, permanente e reversível a longo prazo.



Não se esperam impactes significativos na **paisagem**, uma vez que este projecto não implica grandes alterações na qualidade visual. Considera-se um impacte negativo, directo, de média amplitude, permanente, local e reversível a longo prazo. De qualquer forma, a adequação de toda a infra-estrutura, em termos de cor e material, ao meio circundante, minimizará este impacte.

Durante a fase de exploração e no que diz respeito à afectação **dos usos da água** existentes, a presença da Truticultura demonstra compatibilidade com as actividades, tais como a continuação da utilização da zona para a navegação, práticas de recreio, actividades militares e pesca.

Relativamente ao **Ordenamento do Território**, este projecto, pela sua dimensão e características, cumprirá as disposições referidas nos instrumentos de gestão territorial relevantes que condicionam as actividades humanas na área em estudo, por forma a que os impactes deste projecto sobre o ordenamento do território sejam mínimos. Além disso, considera-se que o impacte é negativo, directo, de média amplitude, permanente, local e reversível a longo prazo.

O impacte na **sócio - economia** será positivo, muito significativo, directo, de baixa amplitude, permanente, reversível a longo prazo e de âmbito regional, decorrente da criação de novos postos de trabalho e da criação de um novo género alimentício.

Visto não terem sido identificadas ocorrências no âmbito do **Património** na área directamente afecta à exploração da Truticultura, não é previsível a ocorrência de potenciais impactes negativos e/ou significativos, no que respeita a valores patrimoniais.

4.3 Fase de desactivação

No que respeita à fase de desactivação da Truticultura de S. Jacinto, não é previsível que a mesma venha a ocorrer a curto prazo, já que se prevê que a vida útil da Truticultura seja de 50 anos.



A fase de desactivação da Truticultura incluirá essencialmente as operações de desmontagem das infra-estruturas e equipamentos, sem impactes assinaláveis.

4.4 Resumo das medidas de mitigação

Apresentam-se de seguida as medidas de minimização em função das fases do projecto:

Fase de Instalação

- ü Programação desta fase;
- ü Sinalização;
- ü Utilização de mão-de-obra, se possível local;
- ü Garantir que os barcos que irão efectuar o transporte da estrutura flutuante estão em boas condições e com a manutenção adequada, por forma a evitar fugas de combustível e óleos para o meio aquático.
- ü Assinalar e vedar, antes do início desta fase, todos os elementos e áreas naturais com elevado valor ecológico;
- ü Acompanhamento arqueológico da obra.

Fase de Exploração

- ü Deverão ser asseguradas as condições adequadas de armazenagem de resíduos, garantindo a sua segregação, e no caso de se tratar de resíduos perigosos (ex: óleos de motor), garantir a existência de contenção secundária;
- ü Encaminhamento dos diversos tipos de resíduos, resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos, para os operadores de gestão de resíduos indicados pelo Instituto de Resíduos;



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

- ü Implementação dos Planos de Monitorização;
- ü Utilização de mão-de-obra, se possível local;
- ü Revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento do gerador;
- ü Manutenção adequada dos motores, por forma a evitar fugas de combustível e óleos para o meio aquático.
- ü Recomenda-se a utilização da ração obtida pelo processo de extrusão e a sua distribuição de forma dispersa em toda a superfície aquática, bem como a implementação de um sensor, em cada jaula, que permita o bloqueio da distribuição automática da ração, de forma a diminuir os desperdícios de alimento não ingerido pelas trutas.
- ü Recomenda-se a adequação de toda a infra-estrutura, em termos de cor e material, ao meio circundante.

Fase de Desactivação

- ü Remoção integral dos diversos tipos de infra-estruturas, equipamentos e materiais.



5. Plano de Monitorização

A execução de planos de monitorização irá permitir que em futuros projectos a implementar, em zonas com características similares, haja um conhecimento mais aprofundado dos potenciais impactes decorrentes da construção e exploração deste tipo de projectos, e ainda avaliar se as medidas de minimização propostas são as mais adequadas.

O Plano de monitorização deve incidir sobre os parâmetros e factores que poderão afectar significativa e negativamente as condições ambientais da envolvente da Truticultura de S. Jacinto, por forma a validar as conclusões do presente estudo. Deste modo, recomendam-se as seguintes medidas de monitorização:

Qualidade da Água

Propõe-se a monitorização deste descritor durante a fase de exploração do projecto para que, por um lado se possa cumprir a lei vigente e por outro prevenir a ocorrência de situações que possam eventualmente colocar em causa a qualidade da água do local em estudo, tal como da própria saúde das trutas. Recomenda-se a Monitorização da qualidade da água a montante e a jusante da Truticultura (no sentido dominante da corrente das águas). Os parâmetros a analisar devem incluir: Sólidos Temperatura, Oxigénio dissolvido, pH, Sólidos suspensos totais, CBO5, Fósforo Total, Nitritos, Compostos fenólicos, Hidrocarbonetos, Amoníaco não ionizado, Azoto Amoniacal, Cloro residual disponível total, Zinco total, Cobre solúvel. A periodicidade da amostragem a realizar deverá estar de acordo no estipulado no Decreto Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto.

Qualidade dos Sedimentos

O objectivo desta monitorização é controlar os valores de qualidade dos sedimentos que poderão colocar em causa a própria qualidade da água, a vida dos organismos aquáticos (fauna e flora) e a saúde das trutas produzidas. A caracterização dos parâmetros analíticos deverá ser efectuada em pontos previamente determinados, dando importância aos limites da



Truticultura e tendo em consideração os seguintes aspectos: a escolha de pontos de amostragem a montante e a jusante da Truticultura, bem como a escolha de pontos dentro e pontos para além dos limites da Truticultura, por forma a verificar a influência deste projecto na qualidade dos sedimentos. Os parâmetros a avaliar são: Granulometria dos sedimentos (mm); Matéria orgânica (% (M/M base seca)); Azoto total (%N base seca); Carbono orgânico total (% C base seca); Fósforo total (%P base seca); Arsénio (mg As/Kg mat. seca); Cádmiu (mg Cd/Kg mat. seca); Chumbo (mg Pb/Kg mat. seca); Cobre total (mg Cu/Kg mat. seca); Crómio (mg Cr/Kg mat. seca); Estanho (mg Sn/Kg mat. seca); Ferro (mg Fe/Kg mat. seca); Manganês (mg Mn/Kg mat. seca); Mercúrio (mg Hg/Kg mat. seca); Níquel (mg Ni/Kg mat. seca); Zinco total (mg Zn/Kg mat. seca); Pesticidas organoclorados totais ($\mu\text{g/Kg}$ mat. seca); Bifenilos Policlorados (ng/Kg mat. seca); *CE50*, 24 h, *Artemia salina* (mg/l). Os parâmetros analíticos que caracterizam a qualidade dos sedimentos deverão ser analisados com uma periodicidade mensal. Relativamente aos teores em metais pesados, a classificação dos sedimentos deverá ser feita, de acordo com a classificação de materiais dragados segundo o seu grau de contaminação constante no Despacho Conjunto, DR II Série, n.º 141, de 21 de Junho. Esta classificação poderá ser complementada com base nos valores limites estabelecidos pela EPA – *Environmental Protection Agency* dos Estados Unidos da América.

Qualidade do Peixe Produzido

O objectivo desta monitorização é controlar a qualidade do peixe produzido bem como cumprir as medidas de autocontrolo exigidas pelo Decreto-Lei n.º 148/99, de 4 de Maio, relativamente à pesquisa de resíduos de certas substâncias nos animais e nas carnes frescas. Os parâmetros a avaliar são: Arsénio (mg As/Kg mat. seca); Cádmiu (mg Cd/Kg mat. seca); Chumbo (mg Pb/Kg mat. seca); Crómio (mg Cr/Kg mat. seca); Estanho (mg Sn/Kg mat. seca); Mercúrio (mg Hg/Kg mat. seca); Zinco (mg Zn/Kg mat. seca); Pesquisa de bactérias, fungos e parasitas nos tecidos dos peixes. Os Tecidos do peixe a avaliar: Filetes – Tecidos musculares da barriga; Fígados; Baços. As amostragens deve abranger todas as fases da criação, incluindo os peixes prontos a serem colocados no mercado para consumo. Os resultados das análises deverão ser comparados com os valores de referência do Regulamento 221/2002, de 6 de Fevereiro da Comissão Europeia.



EUVEO

CONSULTORIA PARA OS NEGÓCIOS E A GESTÃO, LDA.

Gestão de Resíduos

A monitorização a nível da gestão dos resíduos servirá para prevenir e remediar potenciais ocorrências como os derrames e contaminação da água e a recolha selectiva de óleos e outros resíduos, bem como controlar e acompanhar o cumprimento da legislação em vigor.

Deverão ser definidas responsabilidades pela gestão corrente dos assuntos ambientais relacionados com a exploração da Truticultura de S. Jacinto.