

RELATÓRIO FINAL

PCI - Parque de Ciência e Inovação S.A.

Relatório de Conformidade Ambiental
do Projeto de Execução
(RECAPE)
do Parque de Ciência e Inovação
Pólo de Experimentação e Empresarial

Agosto de 2012



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, nº37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro
Tel.: 234 426 040
E-mail: geral@recurso.com.pt
www.recurso.com.pt

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Identificação do projeto e do proponente	1
1.2. Responsabilidade pelo RECAPE	1
1.3. Objetivos e estrutura do RECAPE	2
2. Antecedentes	3
3. Conformidade com a DIA	3
3.1. Considerações iniciais	3
3.2. Descrição do projeto.....	4
3.3. Condicionantes da DIA.....	5
3.4. Elementos a entregar em RECAPE.....	6
3.5. Condições para o licenciamento ou autorização do projeto.....	25
4. Conclusão.....	25

Anexos

- I - Declaração de Impacte Ambiental (DIA)
- II - Verificação da conformidade com a DIA
- III - Elementos do Projeto
- IV - Planta de sobreposição do projeto com as áreas de valor biológico
- V - Elementos do Reconhecimento de Interesse Público (RIP) da via
- VI - Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)
e Carta de Condicionamentos
- VII - Plano de Gestao de Residuos (PGR do lotemanto)
- VIII - Estudo geológico e geotécnico
- IX - Plano de Arquitetura Paisagística (PAP)
- X - Rede de drenagem das águas pluviais e residuais
- XI - Planos de monitorização
- XII - Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI)

1 Introdução

1.1. Identificação do projeto e do proponente

O presente documento constitui o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do Parque de Ciência e Inovação - Pólo de Experimentação e Empresarial (PCI-PEE), localizado nos concelhos de Aveiro e Ílhavo.

O projeto, que se encontra em fase de Projeto de Execução, consiste na implementação de um empreendimento que se destina à instalação de unidades de inovação empresarial, científica e tecnológica, equipamentos e serviços comuns.

O proponente do projeto é a PCI - Parque de Ciência e Inovação S.A. com sede social na Câmara Municipal de Ílhavo. Podem ser utilizados os seguintes contactos: Eng. Tiago Carneiro telemóvel: 924187316.

As entidades licenciadoras do projeto são a Câmara Municipal de Ílhavo e a Câmara Municipal de Aveiro.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro.

1.2. Responsabilidade pelo RECAPE

O RECAPE foi realizado pela firma Recurso - Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento Lda., entre os meses de fevereiro a agosto de 2012 com a seguinte equipa técnica:

Técnico	Função	Formação
João Margalha	Coordenação Ordenamento do Território Rede Viária e Tráfego	Lic. em Planeamento Regional e Urbano, Mestre em Planeamento do Ambiente
Cláudia Almeida	Direção de Projeto Qualidade do Ambiente	Lic. em Engenharia do Ambiente
Lúcia Cruz	Caracterização Biofísica	Lic. em Engenharia Biofísica
Susana Marques	Qualidade do Ambiente	Lic. em Engenharia do Ambiente

1.3. Objetivos e estrutura do RECAPE

O RECAPE foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro, que obriga, sempre que o procedimento de AIA ocorra em fase de estudo prévio à apresentação do projeto de execução acompanhado do RECAPE.

O RECAPE, segundo o Anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, “*tem como objetivo a verificação de que o projeto de execução obedece aos critérios estabelecidos na declaração de impacte ambiental (DIA), dando cumprimento aos termos e condições nela fixados.*”

Tendo em conta os objetivos definidos e a legislação aplicável, o RECAPE estrutura-se nos seguintes documentos: Relatório Técnico e Sumário Executivo.

A estrutura do Relatório Técnico, que se apresenta de seguida, foi definida de forma a cumprir com o exposto nas Normas Técnicas estabelecidas no Anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

1. INTRODUÇÃO

- Identificação do projeto, do proponente, da entidade licenciadora, da Autoridade de AIA e da equipa técnica do RECAPE
- Descrição dos objetivos e estrutura do RECAPE

2. ANTECEDENTES

- Descrição do processo de AIA

3. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

- Descrição das características do projeto que asseguram a conformidade com a DIA

4. CONCLUSÕES

5. ANEXOS

2 Antecedentes

O EIA foi elaborado com o objetivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro, tendo sido elaborado pela firma Recurso - Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento Lda., de março de 2010 a março de 2011.

O procedimento de AIA incluiu uma avaliação técnica por uma Comissão de Avaliação nomeada pela CCDR-Centro enquanto Autoridade de AIA. Na sequência do pedido de elementos adicionais pela Comissão de Avaliação, a firma Recurso Lda. elaborou o relatório de Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental em agosto de 2011. Na sequência do parecer da Comissão de Avaliação e tendo em conta o relatório da consulta pública, foi emitida uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA), contendo uma decisão favorável condicionada ao cumprimento das medidas de minimização. As condicionantes encontram-se sistematizadas na DIA cuja cópia se encontra no Anexo I do presente documento.

3 Conformidade com a DIA

3.1. Considerações iniciais

No presente capítulo apresentam-se todos os aspetos necessários à verificação da conformidade do Projeto de Execução do Parque de Ciência e Inovação - Pólo de Experimentação e Empresarial, com a DIA.

Neste sentido, em primeiro lugar é apresentada a descrição do projeto e as principais alterações em relação ao Estudo Prévio.

No capítulo de Descrição do Projeto são apresentados, para além das características do projeto, todos os aspetos relevantes à demonstração da conformidade do Projeto de Execução com a DIA, tais como as especificações ambientais do processo de concurso para a construção do PCI-PEE.

Posteriormente são apresentados os elementos que dão resposta às condicionantes da DIA e aos elementos a entregar em RECAPE.

A DIA apresenta um conjunto de medidas de minimização, a incluir no Projeto de Execução e respetivo caderno de encargos ou a concretizar nas fases de construção e funcionamento.

Este capítulo inclui a verificação exaustiva de todos os pontos da DIA no sentido de apresentar a forma como estes são integrados no Projeto de Execução ou é garantido o seu cumprimento.

De forma a permitir uma melhor verificação da conformidade do Projeto de Execução com a DIA, apresenta-se uma tabela, no Anexo II, onde são transcritas todas as condições para o licenciamento ou autorização do projeto e apresentada a verificação da sua conformidade.

3.2. Descrição do projeto

No Anexo III apresentam-se as plantas de implantação do PCI-PEE. No Projeto de Execução foram definidos lotes na área de Ílhavo, num total de 70 lotes (ver no Anexo III a tabela com os lotes). Foram efetuados ajustes à área de implantação dos lotes por forma a não ocorrer afetação de áreas com valor ecológico. O limite global do projeto também sofreu alguns ajustes decorrentes do cadastro e foi ainda excluída a área afeta à via de ligação com a cidade de Ílhavo, uma vez que este projeto encontra-se aprovado e foi sujeito a um processo de reconhecimento de relevante interesse público (RIP). Na área de Aveiro foi alterada a localização inicialmente proposta do edifício do Pólo de Experimentação Energia e Mar, por forma a localizar-se fora da área de Reserva Ecológica Nacional (REN).

Foram desenvolvidos os projetos do loteamento de Ílhavo e de especialidades para os dois núcleos, nomeadamente vias, estabilidade, rede de drenagem das águas residuais domésticas e pluviais, rede de distribuição de águas, rede de gás, infraestruturas de telecomunicações, infraestruturas elétricas, arquitetura paisagística, Edifício Central, edifício de Materiais e Agro, edifício TICE e o edifício da Energia e Mar.

Dada a necessidade de garantir o abastecimento de água foi projetado um reservatório a implantar dentro da área do PCI-PEE em Ílhavo que também irá abastecer a área de Aveiro do PCI-PEE (ver Anexo X).

Dada a dimensão do PCI, a desnecessidade imediata de toda a área edificável e a urgência de obter o licenciamento para dar início à execução do projeto, foi definido um faseamento (ver Anexo III), em que numa primeira fase se encontram os edifícios e lotes localizados fora da área de REN. A 2ª fase corresponde à execução dos espaços verdes e equipamentos desportivos localizados na área de Ílhavo em área de REN, mas com usos compatíveis com o regime jurídico da mesma. Por fim, a

3º fase corresponde aos lotes e edifícios localizados na área de REN, necessitando-se por isso da tramitação de um processo RIP para o seu licenciamento e execução. Em termos de programação temporal a 1ª e 2ª fases serão realizadas de forma sequencial e imediata, enquanto a 3ª fase será implementada quando as dinâmicas do Parque o justificarem, que se prevê acontecer nos próximos 5 anos, mas sempre precedida do respetivo processo RIP, dando assim cumprimento à condicionante da DIA relativa a este ponto.

3.3. Condicionantes da DIA

O Projeto de Execução foi desenvolvido por forma a dar cumprimento aos regimes legais das várias condicionantes e restrições de utilidade pública identificadas, nomeadamente as descritas no Parecer da Comissão (CA):

1 - Área de implantação do projeto (inclui área edificada, área de vias de circulação, passeios, e estacionamentos, áreas de equipamentos e áreas verdes), não poderá interferir diretamente com nenhuma das áreas com valor biológico identificadas (florestas galeria, zonas húmidas, caniçais, prados salgados, salgados e lodaçais), exceto na zona de passagem entre as duas áreas de implantação física do projeto, onde deverão ser adotadas soluções construtivas que reduzam ao mínimo a afetação dos habitats naturais que aí ocorrer.

O projeto do PCI-PEE, nomeadamente as áreas edificadas, vias e outras áreas artificializadas, não interferem com as áreas de maior valor biológico identificadas, como se pode verificar na Carta 2 no Anexo IV, onde se encontra a sobreposição da planta síntese do projeto com os valores biológicos.

2 - Obtenção de Reconhecimento do Interesse Público (nos termos do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto - Regime Jurídico da REN) para as ações do projeto que se sobreponham a “Laguna” e Faixa de proteção à laguna”.

O acesso principal à área de Ílhavo do PCI-PEE será efetuado pela variante à cidade de Ílhavo (Via das Lavegadas), estando em execução a via de acesso que ligará esta ao Parque. Esta via de acesso teve um processo de RIP uma vez que interfere com áreas de REN (ver os elementos do RIP no Anexo V). Para as restantes áreas do PCI-PEE que interferem com a REN é proposto um faseamento das intervenções por forma a não existirem constrangimentos ao início das intervenções (ver ponto 3.2 do presente documento e Anexo III). O processo de RIP, apenas será tramitado, quando da execução da 3ª fase, conforme anteriormente referido, uma vez que apenas aí existirá a condicionante REN.

3.4. Elementos a entregar em RECAPE

a) Caderno de Encargos da obra que incorpore todas as medidas de minimização para a fase de construção, para efeitos do seu cumprimento, do acompanhamento e fiscalização ambiental por parte do promotor da obra, bem como a obrigatoriedade de que cada um dos futuros ocupantes dos lotes cumpra integralmente a legislação vigente à altura em que abandone esse espaço, mesmo que o lote possa a vir a ser novamente ocupado.

No Anexo VI apresenta-se o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), onde se encontram definidas as medidas de minimização para a fase de construção. O PAAO faz parte integrante dos documentos da empreitada.

b) Plano de Gestão de Resíduos (PGR) o mais abrangente possível, nos diversos momentos de gestão (privilegiando, sempre que possível, a valorização) e nas diversas fases do projeto.

No Anexo VII encontra-se o Plano de Gestão de Resíduos para a fase de construção do Loteamento. O Regulamento do Loteamento também define diretrizes para a gestão de resíduos no seu ponto 9. Em seguida apresenta-se o referido texto:

9. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

No que respeita aos resíduos sólidos urbanos os parâmetros de distribuição e escolha dos equipamentos a colocar no local provêm do âmbito do Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Ílhavo e as directrizes da informação prévia emitida pelo DOEA.

No loteamento em geral, propõe-se 18 papeleiras de capacidade de 0.06m³ e 3 ilhas ecológicas compostas por contentores enterrados, dois de 5m³ para resíduos indiferenciados, um de 5m³ para papel/cartão, um de 5m³ para plástico/embalagens e um de 3m³ para vidro.

No total o parque no seu exterior tem uma capacidade de 31,08m³ para resíduos indiferenciados, 10m³ para Papel/Cartão, 10m³ para Plástico/Embalagens e 6m³ para vidro.

Tendo em conta que cada habitante produz cerca de 1,1l/dia de resíduos e a recolha dos equipamentos enterrados é efectuada 3 vezes por semana (3a, 5a e Sábados), o loteamento poderia ter uma afluência efectiva de 12109 pessoas diárias. No entanto neste loteamento, essencialmente de serviços e comércio e não habitacional, os resíduos no exterior têm proveniência de utilizadores passivos (utentes esporádicos que utilizam os serviços do parque mas não se encontram a laborar no local), limpeza pública do parque (resíduos contidos nas papeleiras dos utentes do parque), estabelecimentos

comerciais e possivelmente algum das áreas destinadas a serviços que não atinge o máximo 15540l/dia de Resíduos indiferenciados, 7500l /dia de Papel/Cartão e Embalagens e 4500l/dia de Vidro

Os resíduos produzidos pelos utilizadores activos do parque (pessoas que laboram no parque), não entram para o índice geral, pois nos edifícios com Área Bruta de Construção Acima da Cota de Soleira superior a 500m², aquando o projecto das mesmas deverá ser definido um local destinado ao armazenamento dos resíduos de acordo com o nº2 do Artigo16º do Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Ílhavo. Os resíduos diferenciados deverão ser recolhidos pelo Ecocentro Municipal e os resíduos indiferenciados deverão ser recolhidos por Centro de Transferência requerendo uma utilização especial (qualquer pessoa colectiva que pretenda um serviço personalizado de acordo com as necessidades. No caso de o tipo e volume de resíduos não careça de tal utilização (máximo diário por lote de 175l de resíduos indiferenciados, 100l de Papel/Cartão e Embalagens e 60l de Vidro), poderá ser sempre depositado nos dias de recolha antes das 8h, nos Ecopontos do parque.

c) Ponto de situação do Reconhecimento de Interesse Público (RIP), devendo a documentação que reconhece esse interesse ser apresentada à Autoridade de AIA numa fase prévia ao licenciamento.

A resposta encontra-se, no ponto 3.2 e na alínea 2 do ponto 3.3 do presente documento.

d) Estudo geológico e geotécnico e resultados ao nível das técnicas construtivas do Projeto, das profundidades de escavação, dos movimentos de terras, das eventuais áreas de empréstimo exteriores ao projeto (com avaliação da sua compatibilidade), impactes daí decorrentes e medidas de minimização.

O Estudo Geológico-Geotécnico realizado para a área do projeto (Geoma, 2011) encontra-se no Anexo VIII. Nos pontos seguintes é apresentado um resumo dos resultados do Estudo Geológico e analisados os impactes do projeto na geologia.

Caracterização geológica

No estudo geológico-geotécnico realizado para a área de implantação do PCI-PEE foram realizadas 7 sondagens e 7 ensaios penetrometros, tendo sido confirmado que no terreno ocorrem as seguintes formações, do mais recente para o mais antigo:

<i>Terra vegetal (Tv)</i>	Camada de cobertura constituída por siltes argilosos de cor castanha escura que lhe é conferida pelo conteúdo orgânico que exhibe. A sua espessura varia entre poucas dezenas de centímetros até cerca de 1,8 m.
<i>Depósitos aluvionares (a)</i>	Ocorrem na dependência direta do esteiro, apresentando espessuras na ordem dos 16,0 a 18,0 m. São compostos por terrenos lodosos, intervalados por passagens arenosas finas erráticas.
<i>Depósitos de praias antigas (Q_a⁴)</i>	Depósitos de composição arenosa fina a média dominante, passam genericamente a grosseiros na base com seixo e calhaus rolados de dimensão centimétrica. Com uma espessura reconhecida a variar entre os 3,5 m e os 7,0 m, apresentam compactidade variando entre solta a compacta com o primeiro estado a corresponder a uma litologia fina, silto-argilosa.
<i>Argilas de Aveiro (C⁵):</i>	De idade cretácica e cor cinzenta com laivos acastanhados, apresentam composição secundária siltosa e consistência muito dura a rija.

Os perfis-tipo da área do projeto e da zona da ponte estão representados na Figura 1.

O nível freático foi intercetado em todos os locais onde foram realizadas amostragens, com profundidade variando entre os 2,0 m e os 4,9 m, com as profundidades mais baixas a ocorrerem, junto à linha de água. O ambiente hidrogeológico dos terrenos de cota mais alta está associado ao regime pluviométrico e à elevada permeabilidade por porosidade das areias superficiais. Nas áreas com cotas mais baixas o nível da água subterrânea é afetado pelo movimento das marés.

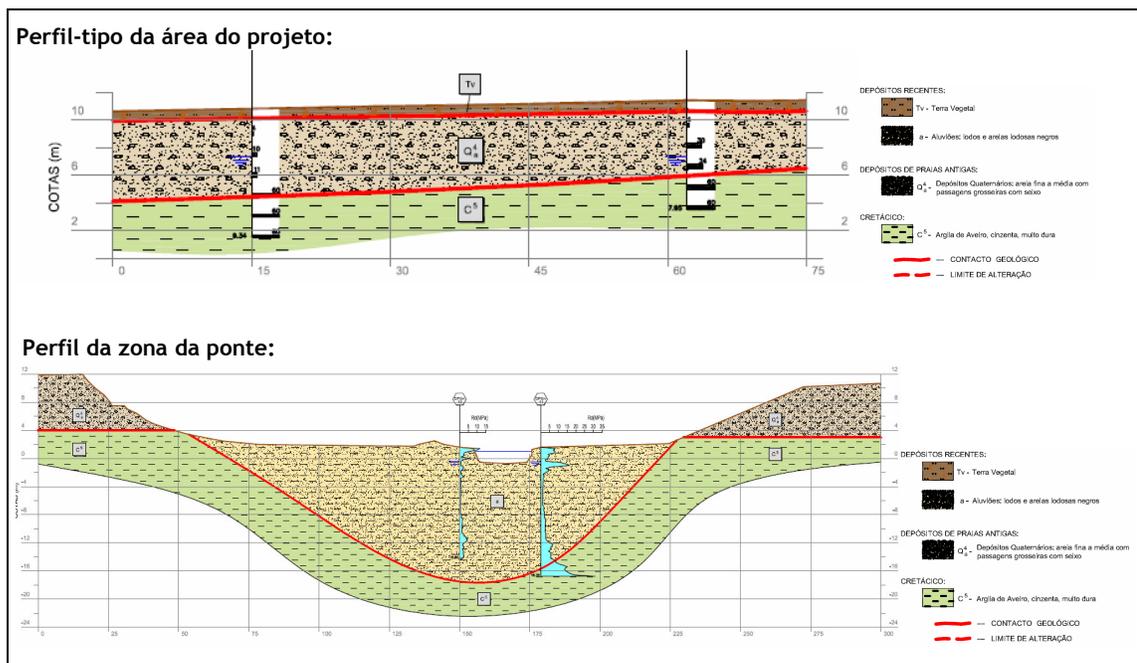


Figura 1 - Perfis-tipo da área do PCI-PEE e da zona da ponte (Adaptado de Geoma, 2011).

Mobilização dos terrenos - fundações

De acordo com o estudo geológico-geotécnico, são feitas as seguintes recomendações para as fundações dos edifícios e da ponte:

- **Edifícios**

As condições geológico-geotécnicas locais recomendam no caso dos edifícios, que se mobilize a formação cretácica de base para o assento dos edifícios por ser substancialmente mais homogénea em termos de comportamento geotécnico (*resistência e deformabilidade*) e, por isso, mais estável em relação à formação quaternária, cujo desempenho está muito condicionado não só pelas alterações granulométricas como pelas oscilações do nível freático, cujo nível se aproximará da superfície no inverno.

Esta recomendação apresenta algumas dificuldades de implementação devido à espessura do horizonte arenoso e à presença de um ambiente hidrogeológico muito produtivo, devido sobretudo à elevada transmissividade, aspetos que inviabilizam a prática de fundações diretas e superficiais.

Estas só poderão ser admitidas no caso de edifícios ligeiros (*baixas cargas*) e estruturalmente rígidos, de modo a ser possível distribuir-se bem as cargas associadas às diversas ações. Neste caso, as fundações a assentar à volta da cota 8,5 m a 9,0 m poderão ser dimensionadas para uma tensão máxima admissível de 150 KPa. O modelo alternativo será por estacas ou microestacas devido à dificuldade e custos em se controlar o dispositivo hidrogeológico através de ensecadeiras (*poços por Havage*) e bombagem.

- **Ponte**

A travessia do esteiro aluvionar deverá ser feita de modo indireto por estacas cravadas nas argilas, dimensionadas para uma resistência unitária de ponta de 5 MPa. Estes órgãos de fundação deverão atingir comprimentos máximos entre os 20 m e os 22 m na dependência do leito menor, comprimento que nos bordos deverá atingir os 6 m a 8 m. Os horizontes superiores são facilmente escaváveis, exigindo entivação sempre que se ultrapasse 1 m ou geometrias V/H do tipo 1/1,5.

Movimentos de terras

De acordo com os elementos do projeto estão previstos os seguintes movimentos de terras para a construção da rede viária e dos edifícios, num total de cinco:

Quadro 1 - Movimentos de terra associados à construção da rede viária.

	Área de Ílhavo	Área de Aveiro
Escavações (m ³)	12.087,72	2.675,18
Aterro (m ³)	9.600,36	577,33
Terras sobrantes (m ³)	2.487,36	2.097,85
Total (m ³)	4.585,21	

Quadro 2 - Movimentos de terra associados à construção dos edifícios.

	Área de Ílhavo			Área de Aveiro
	Edifício Central	Laboratório de Utilização Comum TICE	Laboratório de Utilização Comum de Materiais e Agroindustrial	Laboratório de Utilização Comum de Energia e Economia do Mar
Escavações (m ³)	4.850,00	653,00	1.673,00	652,29
Aterro (m ³)	2.390,00	1.891,00	843,00	174,56
Total (m ³)	2.460,00	-1.238,00	830,00	477,73
Terras sobrantes (m ³)	2.052			477,73

Deste modo, verifica-se que nesta fase existirão terras sobrantes, nomeadamente 7.114,94 m³ (4.585,21 m³ decorrentes da construção das vias e 2.529,73 m³ da construção dos edifícios). De acordo com o projeto estas terras deverão ser encaminhadas para vazadouro, conforme o definido no ponto 3.2.21 do Caderno de Encargos da obra.

Descrição e caracterização dos impactes na geologia

De acordo com a informação dos movimentos de terras previstos para as duas áreas nesta fase ocorrerão materiais sobrantes que deverão ser encaminhados a vazadouro. No decorrer das escavações será afetado o substrato geológico. No entanto, dado que o relevo é muito plano, não são esperadas alteração das propriedades geológicas do substrato.

O estudo geológico confirmou que, dada a natureza dos materiais presentes, que se caracterizam pela sua fraca resistência e a sua deformabilidade, e a presença do nível freático perto da superfície, é provável a necessidade de implantar as fundações dos edifícios na camada mais profunda, correspondente ao substrato do Cretácico, das Argilas de Aveiro. O topo do Cretácico deverá encontrar-se a uma profundidade variável, que poderá atingir os 7 m. Nestas circunstâncias, as fundações propostas são em estacas e micro-estacas.

O impacte na geologia e geomorfologia é negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, permanente, irreversível e local. O impacte apresenta uma baixa significância, uma vez que a implantação do projeto não implica alterações nas características do meio morfológico e alterações nas propriedades geológicas, tais como, um aumento da alterabilidade da formação presente.

Medidas de minimização

- Para a construção do edifício do TICE serão necessárias terras de empréstimo. Neste caso deverão ser utilizadas as terras sobrantes provenientes das escavações na área de implantação do projeto, evitando assim a utilização de terras exteriores.
- Deverá ser definida, na área do projeto, uma zona para armazenamento temporário das terras sobrantes. O procedimento para a escolha dos locais para depósito temporário encontra-se definido no PAAO.
- A seleção das zonas de vazadouro para as terras sobrantes deve excluir as seguintes áreas:
 - Áreas do domínio hídrico;
 - Áreas inundáveis;
 - Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
 - Perímetros de proteção de captações;
 - Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);

- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

e) Localização do estaleiro dentro da área do Projeto com exclusão das áreas mais sensíveis e a rede de acessos e caminhos a utilizar entre o estaleiro e os locais de obra.

A localização do estaleiro será definida pelo/s empreiteiro/s da obra de construção do PCI-PEE. Conforme definido no PAAO (ver Anexo VI - medida 4), a localização do estaleiro será proposta pelo empreiteiro e deverá ser aprovada pelo Dono de Obra e pela Equipa do Acompanhamento Ambiental da Obra, por forma a excluir as áreas mais sensíveis.

f) Projeto de Integração Paisagística (PIP), o qual deverá atender a todas as orientações expressas no EIA, no que respeita nomeadamente aos espaços verdes (integrado nos espaços exteriores), à requalificação e utilização pública do espaço, aos recursos biológicos e às recomendações da AFN, quer no sentido de preservação de valores autóctones, quer no cumprimento do PROFCL.

O projeto dos espaços verdes da área de Ílhavo e de Aveiro do PCI-PEE encontram-se no Anexo IX. As principais características deste projeto encontram-se nos pontos seguintes.

- **Espaços verdes da área de Ílhavo**

De acordo com o Plano de Arquitetura Paisagística (PAP), para completar o espaço do loteamento, de uma forma rítmica através da forma, cor, folhagem e porte remetendo para a cor do tijolo burro tão presente na Universidade de Aveiro é proposta a plantação das seguintes espécies arbóreas: *Acer platanooides* (bôrdo-da-Noruega), *Fraxinus angustifolia* (freixo), *Ginkgo biloba* (ginkgo), *Populus nigra* (choupo negro), *Pinus pinea* (pinheiro manso), *Quercus robur* (carvalho alvarinho) e *Quercus rubra* (carvalho americano), ver Planta APA-008 do PAP, no Anexo IX.

Os maciços arbustivos e herbáceos têm como objetivo a criação da inserção natural do projeto na paisagem (clareira-orla-mata). Estando previstas a utilização das seguintes espécies:

- De porte arbóreo: *Arbutus unedo* (medronheiro), *Crataegus monogyna* - (pilriteiro), *Prunus lusitanica* (azereiro), *Prunus serrulata* (cerejeira do Japão), *Laurus nobilis* (loureiro).

- De porte rasteiro: *Berberis thunbergii*, *Escallonia rubra*, *Cotoneaster microphyllus* e *Agapanthus africanus*.

Os relvados localizam-se apenas na zona mais central e de maior fluxo e na zona destinada a equipamentos desportivos e lazer, sendo no entanto de reduzidas dimensões quando comparados com a dimensão do Parque. Para as restantes áreas está previsto um revestimento a prados de baixa manutenção promovendo o crescimento da vegetação herbácea espontânea mas controlando as invasoras. Deste modo, o tipo de relvado previsto para os espaços verdes da área de Ílhavo é o seguinte:

- Relvado na zona junto ao Edifício Central (40% *Festuca rubra rubra*, 40% *Festuca arundinacea*, 30% *Lolium perenne*, 10% de *Poa pratensis*), à razão de 45 g/m².
- Prado de sequeiro nas zonas adjacentes aos lotes (30 % - *Lolium perenne*, 20% - *Festuca arundinacea*, 25% - *Trifolium repens*, 10% - *Trifolium subterraneum*, 15% - *Dactylis glomerata*), à densidade de plantação 30 g/m².
- Prado florido, na restante área, envolvente à zona desportiva (*Festuca rubra rubra* 50%, *Festuca ovina duriuscula* 47% e *Baby bloomers* 3%) à densidade de 20 g/m². O *Baby bloomers* é uma mistura de sementes de flores campestres que proporcionam ao local um manto florido todo o ano. Esta mistura é composta por: *Dimorphoteca aurantiaca*, *Gypsophyla*, *Linum perenne*, *Eschscholzia californica*, *Silene armeria*, *Iberis umbellata*, *Ambrosia*, *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus*, *Linum rubrum grandiflorum*, *Linaria maroccana* e *Phacelia campanularia*.

Todos estes espaços serão regados, principalmente na fase de instalação por um sistema de rega com depósito proveniente de um dos muitos poços existentes no local.

- **Espaços verdes da área de Aveiro**

Os espaços verdes estão divididos em duas áreas, uma área de prado de sequeiro e outra onde será mantida a vegetação existente. Em toda a área serão plantadas as seguintes espécies arbóreas: *Pinus pinea*, *Acer platanoides* e *Fraxinus angustifolia*, de acordo com o esquema de plantação definido na planta 001D, no Anexo IX.

Medidas de salvaguarda e valorização das áreas de maior valor ecológico

De acordo com o PAP, as sebes, galerias florestais, prados salgados típicos de zonas húmidas e que definem o ecossistema de várias populações bióticas e abióticas, serão preservadas (ver Plantas APA-003 e APA-008 no Anexo IX). No entanto, estas galerias carecem de uma limpeza cuidadosa, pois possuem espécies invasoras junto das espécies protegidas. Esta limpeza deverá ser feita manual e individualmente, não recorrendo a químicos mas sim ao arranque total do exemplar, removendo do local todos os vestígios da mesma para prevenir a propagação das invasoras. Este

passo, bem como toda a obra deve seguir o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra por forma a minimizar os danos ambientais no local.

Para maior valorização da paisagem existente e das populações animais e vegetais residentes está prevista a implantação na zona periférica desta área, também incluída na REN, passadeiras sobre-elevadas a cerca de 30 cm das cotas naturais do terreno, em *deck* de madeira com alguns nichos de repouso providos de mobiliário como bancos, papeleira e mesas interpretativas em madeira.

Sendo uma zona privilegiada no que diz respeito à avifauna, é proposta a colocação de um observatório em madeira a 4m de altura, com pequenas janelas basculantes para não interferir demasiado com o habitat natural destes espécimes.

No seguimento da valorização ambiental e da biodiversidade local, está prevista a criação dois charcos com plantas macrófitas para fomentar as comunidades de anfíbios, bem como a construção de muros de pedra seca, com pedra proveniente dos muros demolidos para a fixação local de alguns répteis.

A limpeza das galerias florestais, sebes e zonas agrícolas, bem como a remoção de espécies invasoras encontra-se definido no ponto 2.12 do Caderno de Encargos do loteamento.

Síntese das orientações propostas no EIA

Os PAP (área de Aveiro e área de Ílhavo) e os elementos do projeto traduzem as medidas de minimização propostas no âmbito do EIA, para o fator ambiental paisagem, como se pode verificar no Quadro 3.

Quadro 3 - Medidas a implementar na FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO E DE CONSTRUÇÃO.

Medidas de minimização	Aplicação
PROJETO DE EXECUÇÃO	
- Deverá ser elaborado um Projeto de Integração Paisagística (PIP) que articule as áreas prioritárias para a conservação da natureza, a aptidão biofísica do solo, através da manutenção da função original do espaço, e a identidade do lugar. O PIP deverá contribuir para a minimização do impacte visual dos edifícios, vias de acesso e parques de estacionamento a construir.	✓ PAP
- Promover uma relação integrada do novo cenário paisagístico composto pelos canteiros em redor dos edifícios do PCI-PEE com o contexto territorial original envolvente. Deverá privilegiar-se a criação de grandes canteiros, de forma a minimizar os custos de manutenção dos espaços verdes, potenciando igualmente uma maior integração paisagística do conjunto construído.	✓ PAP
- Privilegiar a utilização de espécies vegetais autóctones, adaptadas às condições edafo-climáticas do espaço, com reduzidos encargos de manutenção e baixo consumo de água.	✓ PAP
- Possibilitar uma abordagem vegetal diversificada, devendo assegurar-se os diferentes extratos do reino vegetal, promovendo a diversidade biológica nesta zona.	✓ PAP
- Adotar espécies vegetais arbóreas preferencialmente, de médio a pequeno porte e de folha caduca. A instalação deve obedecer a compassos definidos de acordo com a espécie selecionada, devendo ser instaladas em caldeiras com pelo menos 1,5 metros de diâmetro.	✓ PAP
- Plantar árvores nas zonas de estacionamento e ao longo das vias de circulação automóvel, que	✓ PAP

Medidas de minimização	Aplicação
deverão constituir alinhamentos contínuos em termos morfológicos e cromáticos no que respeita à tipologia e ritmo de plantação da espécie vegetal. Deverão obedecer a um plano de desenho integrado, contribuindo deste modo para uma maior legibilidade e valorização do espaço.	
- Prever a instalação de um sistema de rega automático adequado aos diferentes espaços verdes a criar.	✓ PAP
- A componente do PIP relacionada com a requalificação e utilização pública do espaço com carácter recreativo, educativo e de experimentação deverá ter como objetivo a valorização da identidade da paisagem, dos valores naturais e a promoção da vivência coletiva.	✓ PAP
- A utilização recreativa deverá ser compatível com a manutenção das características ecológicas do local, de modo a assegurar o bom funcionamento do regime hidrológico, a valorização dos biótopos que lhes estão associados, o seu potencial de vida, as características morfológicas do espaço e os aspetos fitossanitários do material vegetal existente.	✓ PAP
- A criação de uma galeria ripícola consistente e contínua ao longo do plano de água, composta por espécies vegetais autóctones, que permita conhecer o coberto vegetal primitivo (natural) dos sistemas lagunares da região.	✓ PAP
- A instalação de árvores de grande porte em locais de estadia a definir.	✓ PAP
- A conservação e valorização da vegetação existente que, pelo seu porte, valor paisagístico e cultural, deverá ser considerada como elemento identitário daquele espaço.	✓ PAP
- Os percursos pedonais a criar nesta zona deverão ser entendidos como elementos catalisadores e disciplinadores dos movimentos pedonais, devendo localizar-se próximo do espaço edificado, de modo a não interferir com a estrutura do cadastro existente que importa preservar.	✓ PAP
- A utilização de materiais de construção consentâneos com a paisagem agrícola, como, por exemplo, a madeira e materiais permeáveis para revestimento do solo.	✓ PAP
- Boas condições de drenagem, nomeadamente através da implantação de mecanismos e/ou dispositivos de drenagem adequados e eficientes, tendo em consideração não só a passagem das águas pluviais, como também o caudal sólido por elas arrastado.	✓ PAP e projetos das redes de águas pluviais
- A criação de uma rede de percursos pedonais e de bicicleta que garanta a articulação entre os diferentes espaços do PCI-PEE, nomeadamente com a ponte pedonal. Estes elementos deverão prever uma equilibrada integração na paisagem através de uma escolha criteriosa dos materiais de construção.	✓ PAP
- A ocupação do espaço com equipamentos de apoio ou mobiliário urbano de carácter temporário.	✓ PAP
- A criação de um Programa de Manutenção com a referência aos trabalhos necessários, os quais deverão resumir-se a limpezas gerais e rega dos espaços verdes, sendo os elementos vegetais a propor de crescimento livre, não devendo nunca serem sujeitos a podas que os descaracterizem e provoquem doenças, bem como o envelhecimento precoce. Deverão igualmente ser asseguradas as condições fitossanitárias das espécies vegetais existentes.	✓ PAP
FASE DE CONSTRUÇÃO	
- As ações de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra e devem decorrer durante o mais curto período de tempo possível, evitando períodos de maior precipitação, de forma a minimizar a erosão do solo e o arraste de sólidos para as linhas de água.	✓ PAAO
- O armazenamento da terra viva, resultado da decapagem do terreno, deverá ser feito em pargas, para posterior reutilização nos espaços verdes.	✓ PAAO
- As áreas de estaleiro, estacionamento, áreas de depósito, vazadouro e acessos, deverão ser instaladas em locais pouco visíveis e de baixa sensibilidade visual e deverão ser objeto de uma adequada recuperação paisagística, durante e após o funcionamento das obras, assegurando a reposição da situação inicial da paisagem. A área afeta à obra deverá limitar-se ao estritamente necessário, evitando a destruição das suas áreas marginais.	✓ PAAO
- Todas as obras inerentes à construção deverão ser conduzidas com o maior afastamento possível às aquaculturas, cursos de água e pontos de captação existentes. Deverá ser igualmente prevista a sua limpeza regular, de modo a garantir que a drenagem se efetue naturalmente, sem obstruções totais ou parciais.	✓ PAAO

Medidas de minimização	Aplicação
- Recomenda-se que a criação dos espaços verdes de proteção e enquadramento se processe tão cedo quanto possível, de forma a poder integrar visualmente o PCI-PEE e reduzir a velocidade do vento, limitando assim a mobilização de areias pelo vento nas fases posteriores de construção.	✘ Não aplicável devido ao faseamento proposto
FASE DE FUNCIONAMENTO	
- Evitar criar novos acessos que não sejam essenciais ao funcionamento do PCI-PEE nas áreas de maior sensibilidade para a flora e fauna ou reduzir o acesso apenas à deslocação pedestre.	✘ Não aplicável nesta fase do projeto
- Assegurar a manutenção dos espaços verdes, os quais, através da criação de um maciço arbóreo e arbustivo, para além da função de enquadramento visual, permitirá o desenvolvimento de ecossistemas de suporte a novas comunidades de fauna e flora, potenciando a diversidade ecológica da área.	✘ Não aplicável nesta fase do projeto

Recomendações da Autoridade Florestal Nacional

As recomendações da Autoridade Florestal Nacional (AFN), dando cumprimento ao Plano de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL)¹, nomeadamente o ponto 2 do artigo 10.º², no sentido de preservação e valorização da vegetação ripícola autóctone, estão salvaguardadas no projeto, através da manutenção das galerias ripícolas na zona limite do projeto (ver plantas APA-003 e APA-004 do PAP no Anexo IX).

g) Campanha de sondagens para determinar as profundidades das formações do substrato, nomeadamente da formação “Argilas de Aveiro” e consequentemente do nível da água nos pontos de água existentes nas imediações da área do Projeto, devendo, em face dos resultados da referida campanha e avaliação de impactes, ser definidas medidas de minimização.

De acordo com o Estudo Geológico-Geotécnico (Anexo VIII), as sondagens realizadas na área de Aveiro e de Ílhavo, permitiram verificar que a formação “Argilas de Aveiro” ocorre entre os 4,0 m e os 6,7 m de profundidade. O nível freático foi intercetado em todos os locais amostrados, com a profundidade a variar entre os 2,0 m e os 4,9 m. As profundidades mais baixas ocorrerem, junto à linha de água.

Da análise do traçado da rede de drenagem das águas pluviais verifica-se que apenas se prevê a recolha nas principais vias de acesso (ver Anexo X) e a sua condução até às linhas de água mais próximas. Na restante área do projeto as águas pluviais recolhidas são restituídas ao solo. Assim, o eventual rebaixamento do nível da água na área do projeto não deverá ter consequências no funcionamento do escoamento. Este fato deve-se também à solução construtiva apontada pelo estudo geológico e

¹ Publicado pelo Decreto-Regulamentar n.º 11/2006, de 21 de julho.

² Artigo 10º (Corredores ecológicos), Ponto 2 - “As normas a aplicar, no âmbito do planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a subfunção de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a subfunção de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos”.

geotécnico que recomenda a adoção de estacas ou microestacas. Esta solução permite manter o fluxo subterrâneo, dispensando a utilização de ensecadeiras (poços por Havage) e bombagem.

Dada a profundidade a que se encontra a formação das Argilas de Aveiro (entre os 3,5 m e os 7,0 m) e a profundidade máxima das construções, nomeadamente as caves dos edifícios (cerca de 3,0 m), vai permitir a manutenção dos depósitos Quaternários, evitando possíveis efeitos barreira no fluxo subterrâneo provocado pelas construções. Assim, espera-se um rebaixamento do nível freático no entanto a que se traduz num impacte de baixa significância, uma vez que não são esperados efeitos negativos na disponibilidade hídrica e nos valores naturais.

É proposto um plano de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos (ver alínea q) do presente documento.

h) Realização de um estudo hidrológico e hidrogeológico que permita avaliar os impactes relacionados com a eventual alteração da disponibilidade hídrica e sua influência nos valores naturais que ocorrem na área de influência direta e indireta do projeto, decorrentes da elevada área de impermeabilização do solo e da construção de parques/caves subterrâneos.

A área impermeabilizada associada ao projeto em análise será de cerca 6,8 ha (área de implantação dos edifícios e áreas afetas às vias), em núcleos separados. Cerca de 24,2 ha (70 %) é a área permeável a semipermeável, associada aos espaços verdes, à área dos lotes não afeta aos edifícios, espaço desportivo e áreas de estacionamento, ciclovia e passeios (Quadro 4)

Quadro 4 - Áreas impermeáveis, permeáveis e semipermeáveis.

	Área de Ílhavo		Área de Aveiro	
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Área impermeável (edifícios, vias em Ílhavo, ciclovia e passeios)	9,7	31,7	0,7	17,5
Área permeável e semipermeável (espaços verdes, área dos lotes não impermeabilizada, vias de Aveiro e estacionamentos)	20,9	68,3	3,3	82,5
Total	30,6	100	4,0	100

O projeto permite manter uma área permeável em cerca de 70% da área total do projeto. Não são introduzidas alterações significativas na topografia do terreno, pelo que a direcção do escoamento natural deverá manter-se. Assim, não são esperados efeitos diretos sobre os valores naturais. No entanto é proposto um plano de monitorização dos recursos biológicos por forma a ser avaliada a sua evolução decorrente da implementação do projeto.

No que se refere aos impactes decorrentes da presença de caves nos edifícios, a resposta encontra-se na alínea g) do presente documento.

i) Demarcação da área do Projeto sujeita a eventuais inundações, com a avaliação dos respetivos riscos, nomeadamente no que respeita à segurança de pessoas e bens. Deverá ser tido em consideração o acréscimo de escoamento superficial resultante da área a impermeabilizar.

Faz parte do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra uma Carta de Condicionamentos (ver Anexo VI). Nesta Carta foi demarcada a zona de cheia fornecida pelo município de Ílhavo. Como se pode constatar pela análise da referida carta, a área de implantação do projeto encontra-se fora da área inundável, diretamente relacionada com a ria e as linhas de água. Apenas a ponte prevista para garantir a ligação entre as duas áreas do PCI-PEE, está implantada numa área inundável. No entanto a sua estrutura sobre elevada minimiza o risco de eventuais danos.

O local previsto para a descarga das águas pluviais recolhidas na área do projeto é, no caso de Ílhavo, o mesmo local de descarga da atual rede de drenagem existente no arruamento que contorna o limite sudoeste do projeto (ver carta PLU-002 no Anexo X). Este local não foi cartografado como área inundável, no entanto localiza-se no plano de água da ria de Aveiro. Dada a dimensão do plano de água receptor (Ria de Aveiro), o acréscimo esperado decorrente da drenagem da área do projeto é negligenciável.

Na área de Aveiro do PCI-PEE, as águas pluviais recolhidas serão conduzidas até à linha de água que separa a área de Ílhavo da área de Aveiro (ver pormenor do local e descarga na carta PLU-002, no Anexo X). Também neste local não são esperados impactes decorrentes do eventual acréscimo provocado pela impermeabilização da área do projeto, uma vez que o ponto de descarga é a foz da referida linha de água, ou seja na Ria de Aveiro.

j) Demonstrar que o Projeto adotou pavimentos permeáveis ou semipermeáveis, nomeadamente nas ciclovias, passeios e estacionamentos.

A ciclovia cuja implantação acompanha a via principal de acesso ao PCI-PEE será efetuada em betão betuminoso e pintada no pavimento, uma vez que a mesma se trata de uma “sobrelargura” da via principal. Todas as restantes áreas onde poderá ocorrer a circulação de bicicletas, nomeadamente na via que liga os dois núcleos através da ponte, a construir, serão em terra batida ou pavê, bem como nos caminhos previstos para as áreas de REN..

Os estacionamentos serão efetuados com recurso a materiais drenantes, nomeadamente grelhas de enrelvamento e os acessos aos estacionamentos serão em pavê retangular.

Nos passeios na área de Ílhavo será utilizado pavê quadrado que devido às características do solo existente e à carga esperada, a camada de assentamento do pavê deverá ser em cimento e areia o que diminuirá a sua permeabilidade. Na área de Aveiro será utilizado pavê retangular.

Nos espaços verdes serão utilizadas lajes em betão “in situ” e pavimento em terra compactada.

Deste modo, verifica-se que o projeto procurou adotar pavimentos permeáveis ou semipermeáveis sempre que tecnicamente possível.

k) Estudo da drenagem das águas pluviais na área do Projeto, com informação dos caudais esperados, dimensionamento das infraestruturas e locais de descarga, devendo ainda ser analisados os efeitos decorrentes da sua presença e funcionamento.

Os projetos das águas pluviais para a área de Ílhavo e de Aveiro tiveram como base estudos de drenagem para o dimensionamento das infraestruturas elaborado pelas equipas projetistas (ver Anexo X).

Os pontos de descarga serão realizados no meio hídrico (rio Boco na área de Ílhavo e foz da ribeira do Vale do Marona na área de Aveiro - ver plantas no Anexo X).

Os pontos de descarga previstos permitem a rejeição das águas pluviais, recolhidas na área do projeto, na Ria de Aveiro, pelo que os efeitos decorrente do acréscimo de escoamento sobre o meio recetor traduz-se num impacte negligenciável.

l) Análise do tratamento das águas pluviais recolhidas nos pavimentos antes da sua rejeição nas linhas de água com a avaliação da possibilidade de recolha de águas pluviais das coberturas para posterior utilização nas redes prediais de água não potável.

A rede de condução das águas pluviais foi estabelecida em função das áreas a drenar. A rede de esgotos pluviais será em tubo PVC para drenagem da água das coberturas, jardins, galerias de acesso e áreas abertas.

Na área de Ílhavo, as águas das chuvas dos arruamentos e coberturas dos edifícios serão enviadas para os coletores que foram estudados nesse sentido. Estes coletores terão ligação a um poço existente a recuperar para recolha das águas e posterior utilização na rede de rega (ver plantas do Anexo X).

O sistema de drenagem das águas pluviais terá também ligação com by-pass à rede a construir na via pública existente no local.

Câmara retentora de hidrocarbonetos

Em ambos os núcleos, os projetos das redes de águas pluviais têm previstos separadores de hidrocarbonetos antes dos pontos de descarga. As características destes separadores são as seguintes:

- Área de Ílhavo - dois separadores de hidrocarbonetos pré-fabricados em betão reforçado, compostos por um conjunto de decantação/separação para um caudal de tratamento de 80 l com uma decantação de 8.000 l e uma capacidade de armazenamento de 2.216 l de óleos, forma cilíndrica, incluindo dispositivo de alarme, tampas para o separador e decantador, ligações e todos os trabalhos e materiais necessários ao seu funcionamento.
- Área de Aveiro - câmara retentora de hidrocarbonetos pré-fabricada em polietileno linear de Alta Densidade, com capacidade para 100 l/s, destinada a separar por flutuação as matérias leves, nomeadamente hidrocarbonetos e gorduras, das matérias pesadas, lamas, que serão sedimentadas.

m) Definição dos locais de descarga da rede de águas pluviais, tendo por base os caudais expectáveis e a capacidade de escoamento do respetivo meio recetor, de modo a manter a dinâmica hídrica atual, devendo ainda ser avaliados os correspondentes impactes no meio recetor.

Os locais de descarga serão as linhas de água mais próximas (ver alínea k).

n) Dimensionamento da fossa estanque destinada a armazenar o efluente doméstico oriundo do estaleiro da obra e indicação do destino final a dar ao efluente armazenado.

O dimensionamento da fossa estanque do estaleiro vai depender do número de trabalhadores afeto à obra. Uma vez que nesta fase não se tem esta informação foi definido no PAAO a obrigatoriedade da gestão adequada das águas residuais, que será da responsabilidade do Empreiteiro (Medida 5 do PAAO ver Anexo VI).

o) Demonstração de que a ponte pedonal a efetuar sobre o esteiro não prejudica as condições de escoamento da linha de água, devendo ser apresentado um estudo hidráulico e hidrológico que comprove a não afetação do normal escoamento das águas.

A ponte será uma estrutura pré-fabricada, com dois pontos de apoio que serão implantados em cada uma das margens da linha de água. As fundações são as referidas no estudo geológico-geotécnico (Anexo VIII), estando definido que serão em estacas pré-fabricadas e estacas moldadas “in situ”.

Na fase de construção, prevê-se a afetação do sistema de escoamento, decorrente das atividades da obra, nomeadamente a movimentação de terras e a circulação das máquinas. No entanto esta afetação deverá ser temporária uma vez que estará restringida ao período de duração da obra. Na fase de funcionamento não são de

prever alterações nas condições de escoamento da linha de água uma vez que não existirá alteração da sua secção.

p) Análise dos impactes nos recursos hídricos decorrentes do campo de treino de golfe e definidas eventuais medidas de minimização.

De acordo com o PAP é pretendida a criação de uns pequenos relvados, destinados à prática recreativa de golfe, composto por 9 buracos, inseridos nos espaços verdes do Parque, sendo mantida a envolvente. Este espaço recreativo irá ocupar uma área total, de 2,15 ha, dividida em dois núcleos (ver PAP) um com 1,15 ha e outro com 1 ha. No Anexo IX, com os elementos do PAP, encontram-se as Plantas do esquema de plantação previsto (plantas APA-003 e APA-008).

Relvado e sistema de rega

O relvado será de tapete fino e compacto e de dois tipos:

- 60% - *Agrostis palustris* 40% - *Agrostis tenuisi*, à densidade de sementeira de 10 g/m².
- 40% - *Agrostis palustris*, 60% - *Poa pratensis*, à densidade de sementeira de 10 g/m².

Os espaços verdes serão regados, principalmente na fase de instalação por um sistema de rega com depósito proveniente de um dos muitos poços existentes no local (ver Anexo IX, planta APA 009). Estes poços sempre que se situam em zona verde serão mantidos.

Atividades de construção

A construção desta área verde envolve o desenvolvimento das seguintes atividades:

- a) Decapagem das áreas a relvar.
- b) Escarificação do terreno e remoção de restos de raízes e materiais vegetais.
- c) Implementação do sistema de rega.
- d) Correção de solo existente por adubação N:P:K a 2:1:2.
- e) Colocação de terra vegetal com areias finas.
- f) Sementeira dos relvados.

Impactes nos recursos hídricos

Os relvados previstos (cerca de 4.000 m²) representa cerca de 18% da área do espaço verde destinado à prática recreativa de golfe. A restante área prevê um coberto vegetal que corresponde a prado. Assim, considera-se que os recursos hídricos não serão afetados, sendo esperado um impacte negligenciável na qualidade dos recursos hídricos superficiais. É de referir que a área de implantação desta área verde tem atualmente uma ocupação agrícola, onde as atividades de mobilização do solo e adubação são efetuadas periodicamente, tendo sido detetadas na fase de caracterização da situação uma concentração de nitratos, no poço 10, de 58 mg/l. No

âmbito do RECAPE é proposta a implementação de um plano de monitorização da qualidade da água neste mesmo ponto de amostragem.

q) Planos de monitorização relativos aos Recursos Hídricos e aos Recursos Biológicos.

Os planos de monitorização dos Recursos Hídricos e dos Recursos biológicos encontram-se no Anexo XII.

r) Ponto de situação quanto ao posterior desenvolvimento da medida de valorização ambiental “criação de uma área de salinas vocacionada para a conservação da avifauna”, numa parcela de 26 ha existente a cerca de 250 m a Noroeste da área de Ílhavo, elucidativo do envidar de todos os esforços para a sua concretização, assim como sobre as restantes medidas de valorização ambiental (construção de uma estrutura/ torre de observação/ visita/ monitorização e a promoção em parceria com a Universidade de Aveiro a realização de ações de sensibilização ambiental e de educação para a sustentabilidade).

A criação/recuperação da salina continua a ser um desiderato da Universidade de Aveiro, no entanto dada a dimensão da mesma, logo os custo que implica, ainda não foi possível tal recuperação. A Universidade continua a investir na investigação de técnicas e processos de recuperação de motas de forma sustentável, tal como anteriormente demonstrado e é exemplo desse investimento o projeto “MURANO”.

No entanto, o projeto irá contemplar a construção de uma estrutura/torre de observação/visita/monitorização e apresenta nesta fase diversas medidas, de salvaguarda e valorização das áreas de maior valor ecológico no âmbito do Plano de Arquitetura Paisagística (PAP), nomeadamente:

- As sebes, galerias florestais, prados salgados típicos de zonas húmidas e que definem o ecossistema de várias populações bióticas e abióticas, serão preservadas. No entanto, estas galerias carecem de uma limpeza cuidadosa, pois possuem espécies invasoras junto das espécies protegidas. Esta limpeza deverá ser feita manual e individualmente, não recorrendo a químicos mas sim ao arranque total do exemplar, removendo do local todos os vestígios da mesma para prevenir a propagação das invasoras. Este passo, bem como toda a obra deve seguir o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra por forma a minimizar os danos ambientais no local.
- Para maior valorização da paisagem existente e as populações animais e vegetais residentes é proposta na zona periférica desta área de REN passarelas sobre-elevadas a cerca de 30 cm das cotas naturais do terreno, em *deck* de madeira com alguns nichos de repouso providos de mobiliário como bancos, papeleira e mesas interpretativas em madeira.

- Sendo uma zona privilegiada no que diz respeito á avifauna, é proposta a colocação de um observatório em madeira a 4 m de altura, com pequenas janelas basculantes para não interferir demasiado com o habitat natural destes espécimes.
- Está prevista a criação de dois charcos com plantas macrófitas para fomentar as comunidades de anfíbios, bem como construção de muros de pedra seca, com pedra proveniente dos muros demolidos para a fixação local de alguns répteis.

s) Demonstração da adoção de um sistema de tratamento de águas pluviais que assegure a não contaminação/degradação dos biótopos aquáticos na sequência da sua descarga para as linhas de água circundantes.

Está prevista a instalação de separadores de hidrocarbonetos antes dos pontos de descarga no meio hídrico, quer na área de Aveiro quer na área de Ílhavo (ver resposta apresentada na alínea l) e as plantas no Anexo X). Deste modo considera-se que o risco de ocorrer contaminação ou degradação dos biótopos associado à descarga de águas pluviais será muito reduzido.

No entanto, para verificar a eficácia do separador de hidrocarbonetos é proposto um programa de monitorização para os recursos hídricos e para os recursos biológicos que permitirá verificar a evolução dos recursos no decorrer da fase de obra e na fase de funcionamento do projeto.

t) Concretização mais pormenorizada das propostas de “promoção da mobilidade ciclável” e de “articulação com operadores de transportes coletivos

Transcreve-se a informação disponibilizada pelo PCI-PEE relativa a esta questão:

“Sensível e empenhado no programa de mobilidade, o PCI - Parque de Ciência e Inovação (PCI), tem desenvolvido ações no sentido de promover um paradigma de mobilidade útil e eficaz. Neste contexto objetiva-se a diminuição da circulação automóvel, privilegiando os modos suaves de mobilidade.

O Parque contará com dois tipos de deslocações, as internas e as externas ao Parque. As internas, consistem nas deslocações no interior do Parque e as externas nas deslocações de e para o Parque.

Quanto às deslocações internas do Parque, realça-se toda a conceção do Master Plan e o respetivo desenvolvimento do projeto de execução, que permitirá que todo o empreendimento esteja dotado de privilegiadas pistas pedonais, cicláveis e para carro elétrico.

Se o carro elétrico será uma realidade a mais longo prazo, uma vez que os investimentos terão de ser efetuados de forma sustentada e apenas para quando existir massa crítica que o justifique, no que concerne a bicicleta, a realidade é atual e nesse sentido, o Parque pretende de imediato colocar bicicletas de

utilização livre ao longo das pistas cicláveis, de modo a que as deslocações sejam fáceis, confortáveis, económicas e energeticamente eficientes.

No respeitante às deslocações externas, existirá a articulação com os transportes urbanos regionais e locais, tendo já se desenvolvido contactos com as empresas TRANSDEV e MoveAveiro. Qualquer uma destas empresas demonstrou disponibilidade total para colocar o PCI nos seus circuitos logo após a sua entrada em funcionamento.

Numa primeira fase, o principal objetivo consistirá em disponibilizar oferta de transportes dos centros urbanos das duas cidades mais próximas, Aveiro e Ílhavo, bem como a estação de caminho-de-ferro de Aveiro. Neste sentido, e numa fase inicial de entrada em funcionamento, a TRANSDEV efetuará uma paragem no PCI (Zona de Ílhavo) em cada sentido, nas horas de ponta da manhã e da tarde.

No sentido Norte-Sul estará assegurada, na hora de ponta da manhã, uma carreira com início na estação de Aveiro, efetuando algumas paragens urbanas na cidade e com destino ao PCI (Ílhavo). No sentido inverso, ou seja Sul-Norte, haverá uma carreira que com início na Figueira da Foz, passando por Mira e Vagos e tendo como destino também o PCI (Ílhavo), garantindo assim, a mobilidade a quatro municípios a sul do Parque que não possuem linha férrea.

Na hora de ponta da tarde existirá pelo menos uma carreira para cada sentido, com início no PCI (Ílhavo) e destino à estação de Aveiro e à Figueira da Foz, passando pelas várias paragens de Ílhavo, Vagos e Mira.

Com a empresa MoveAveiro, está também a ser estudada uma linha direta, Estação - Universidade de Aveiro e PCI (Aveiro) e vice-versa, nas horas de ponta da manhã, da tarde e eventualmente, durante a hora de almoço.

Para além da execução física de infraestruturas potenciadoras da mobilidade suave, o PCI na sua gestão, adotará políticas de promoção dessa mesma mobilidade quer interna quer externa, à medida que o parque se for desenvolvendo e consequentemente aumentando o numero de trabalhadores.

Para além da articulação com os transportes públicos acima mencionados, o PCI irá disponibilizar um serviço de “car sharing”, que consistirá na criação de uma base de dados com a morada e contacto dos vários trabalhadores interessados do parque, sendo desta forma potenciada a possibilidade de vários trabalhadores se juntarem nas deslocações, podendo assim dividir o automóvel, com todos os benefícios que daí advêm.”

u) Analisar os impactes do Projeto na transmissão de propriedade de terrenos e na afetação da atividade agrícola em parcelas de terreno na envolvente do local de implantação, com potencial valorização imobiliária resultante do previsível aumento de procura de terrenos para edificação.

De acordo com a análise efetuada pelo proponente junto da Câmara Municipal de Ílhavo não são esperados impactes deste tipo pelas razões que a seguir se apresentam:

O PDM de Ílhavo apenas foi alterado na área de implantação do PCI e somente para esse fim, não existindo atualmente nem no futuro aumento do perímetro urbano, nem reclassificação de solos na envolvente do local. Todos os solos na envolvente irão manter a utilização definida no PDM em vigor, que não são alteradas na proposta (já devidamente estabilizada) de revisão do PDM que se encontra em curso.

Não se prevê também uma alteração da procura de terrenos para edificar, dada a realidade económica e a grave crise que o País atravessa, nomeadamente no setor imobiliário, existindo quer em Aveiro quer em Ílhavo uma relevante oferta de fogos e unidades comerciais construídas.

Além disso a Câmara Municipal de Ílhavo tem em atenção essa eventualidade (de médio ou longo prazo), pela urbanização da denominada área do “Plano de Pormenor do Museu” (cerca de 500 metros a sul do PCI), que tem um Plano de Pormenor em vigor, embora com um processo de revisão em curso para adequar a sua oferta às novas realidades da urbanização e do crescimento da procura que poderão advir do crescimento do PCI.

v) Demonstração da articulação do Projeto com os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Ílhavo e de Aveiro, tendo também em conta o disposto nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) de Ílhavo e de Aveiro.

A área de construção do projeto, nomeadamente as áreas de implantação dos edifícios e das vias, não se encontram em áreas consideradas como sendo zonas de risco de cheia (ver Anexo XII).

Verifica-se igualmente que as áreas de construção não se inserem em zonas de risco de incêndio florestal elevado a muito elevado. No entanto, é de salientar a presença de áreas classificadas de classe de perigosidade de incêndio alta a muito alta na área de Aveiro.

No Anexo XI encontram-se os extratos do PMEPC e do PMDFCI dos municípios de Ílhavo e de Aveiro para as áreas afetas aos dois núcleos.

x) Demonstração da resolução, se necessário, das eventuais interferências com infraestruturas quer da EP Estradas de Portugal, S.A., quer da SIMRIA.

No âmbito da elaboração do projeto de execução a equipa projetista efetuou reuniões com estas entidades no sentido de adequar os projetos às condicionantes existentes, pelo que não existem interferências.

3.5. Condições para o licenciamento ou autorização do projeto

A análise da aplicação das medidas apresentadas na DIA encontra-se no Anexo II do presente documento.

4 Conclusão

O RECAPE permite concluir que o Projeto de Execução do Parque de Ciência e Inovação - Pólo de Experimentação e Empresarial **dá cumprimento às condicionantes e medidas de minimização** impostas pela DIA.

A aplicação e a eficácia das medidas de minimização, relativas às fases de construção e de funcionamento, serão controladas, respetivamente, através do **Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra** e dos **programas de monitorização**. Os relatórios produzidos no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e dos programas de monitorização serão enviados, regularmente, à Autoridade de AIA e estarão disponíveis ao público.

A solid grey square is positioned to the left of the word 'Anexos'.

Anexos

- I.** Declaração de Impacte Ambiental (DIA)
- II.** Verificação da conformidade com a DIA
- III.** Elementos do Projeto
- IV.** Planta de sobreposição do projeto com as áreas de valor biológico
- V.** Elementos do Reconhecimento de Interesse Público (RIP) da via
- VI.** Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)
e Planta de Condicionamentos
- VII.** Plano de Gestão de Resíduos do Loteamento
- VIII.** Estudo geológico e geotécnico
- IX.** Plano de Arquitetura Paisagística (PAP)
- X.** Rede de drenagem das águas pluviais, residuais e abastecimento
- XI.** Planos de monitorização
- XII.** Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI)

Anexo
I

Declaração de Impacte Ambiental (DIA)

Anexo
II

Verificação da conformidade com a DIA



Elementos do Projeto

- Faseamento do projeto

Área de Ílhavo

- Planta geral
- Regulamento do loteamento

Área de Aveiro

- Planta de implantação

Faseamento do projeto

Área de Ílhavo

Área de Aveiro

Anexo
IV

Planta de sobreposição do projeto com as áreas de valor biológico

Anexo
V

Elementos do Reconhecimento de Interesse Público (RIP) da via

Anexo
VI

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) e Planta de Condicionamentos

Anexo
VII Plano de Gestão de Resíduos do
Loteamento

Anexo
VIII Estudo geológico e geotécnico

Plano de Arquitetura Paisagística (PAP)

Área de Ílhavo

- Planta APA-003 - Plano geral
- Planta APA-008 - Sementeira
- Planta APA-009 - Rega

Área de Aveiro

- Planta 001D - Plano geral

Área de Ílhavo

Área de Aveiro

Anexo
X

Rede de drenagem das águas pluviais, residuais e de abastecimento

Área de Ílhavo

Área de Aveiro

Anexo
XI

Planos de monitorização

- a) Recursos Hídricos
- b) Recursos Biológicos

Recursos Hídricos

Recursos Biológicos

Anexo
XII

Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) e Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI)

Área de Ílhavo

Área de Aveiro