

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJECTO DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DAS AZENHAS
DAS OLIVEIRAS – RIO FERREIRA



RESUMO NÃO TÉCNICO

Volume I/I

 **PUBLiambiente**

EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.



DHVTECNOPOR
CONSULTORES TÉCNICOS, LDA

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS.....	4
2.	DEFINIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	5
3.	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	7
3.1.	APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO.....	7
3.2.	FASES DO PROJECTO E AS SUAS PRINCIPAIS ACÇÕES	10
3.2.1.	Programa Temporal das Fases do Projecto	11
3.2.2.	Fase de Construção.....	11
	Açude.....	12
	Circuito hidráulico.....	12
	Central.....	13
	Resíduos.....	13
	Pessoal.....	13
3.2.3.	Fase de Exploração.....	14
	Resíduos sólidos	14
	Pessoal.....	14
3.2.4.	Fase de Desactivação.....	14
3.3.	PROJECTOS COMPLEMENTARES	14
4.	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE.....	15
4.1.	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.....	15
4.2.	SOLOS.....	15
4.3.	RECURSOS HÍDRICOS	16
4.4.	PATRIMÓNIO NATURAL	16
4.5.	QUALIDADE DO AMBIENTE -AR.....	17
4.6.	QUALIDADE DO AMBIENTE -RESÍDUOS.....	17
4.7.	QUALIDADE DO AMBIENTE -RUIDO.....	17
4.8.	PAISAGEM.....	18
4.9.	SÓCIO-ECONOMIA	18
4.10.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (OCUPAÇÃO DO SOLO, POVOAMENTO, REDE VIÁRIA E FIGURAS DE PLANEAMENTO)	18
4.11.	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO	21
5.	PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	21
6.	PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL	28
7.	CONCLUSÃO	30
8.	ANEXOS	30

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Localização relativa e distância das principais povoações envolventes à área do projecto.....	6
Tabela 2 - Principais características e localização das infra-estruturas que compõem o AHAO...	8
Tabela 3 - Volume de água armazenado na albufeira nas várias situações.....	9
Tabela 4 – Caudais calculados para o aproveitamento hidroeléctrico.....	10
Tabela 5 - Principais acções associadas às várias fases do projecto.....	10
Tabela 6 – Desenvolvimento temporal das fases do projecto	11
Tabela 7 – Descrição e Localização das actuais ocupações do solo na área do projecto e sua envolvente.....	18
Tabela 8 – Vias rodoviárias que servem o concelho de Valongo.....	19
Tabela 9 – Síntese dos impactes positivos e negativos significativos	21
Tabela 10 - Síntese das acções de monitorização propostas	28

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 2 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da futura área do projecto, à escala nacional (concelho de Valongo), regional e local (1/25.000)..... 5

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 – Vista da área de localização da central a partir da estrada de acesso..... 7

Foto 2 – Vista da área de localização da central a partir da ponte de Couce..... 7

Foto 3 – Vista da futura área de implantação da câmara de carga e da conduta forçada..... 9

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

Este Resumo Não Técnico (RNT) é parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras (AHAO) - Rio Ferreira, sito no lugar das Azenhas da Oliveiras, concelho de Valongo ([Anexo – Desenho 1](#)). O projecto em apreciação corresponde à fase de Anteprojecto.

Dado que a captação de água para produção de energia eléctrica está sujeita a licenciamento, este projecto enquadra-se no regime de utilização do domínio hídrico disposto no **D.L. n.º46/94 de 22 de Fevereiro**. O procedimento de obtenção das licenças de PCH (aproveitamento hidroeléctrico com potência instalada até 10 MW) encontra-se regulamentado na **Portaria n.º295/2002** de 19 de Março.

Acresce ainda o facto de que a área onde o projecto se localiza é sensível, nomeadamente no sítio PTC00024 – “Valongo” da Rede Natura¹, pelo que está sujeito a AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) definida no Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio. O projecto insere-se, assim, no ponto 3, alínea h), do Anexo II do referido decreto-lei.

O presente EIA foi realizado de acordo com o estipulado no **Decreto-lei n.º 69/2000** de 3 de Maio e pela **Portaria n.º330/ 2001**, de 2 de Abril, tendo sido elaborado entre Maio e Fevereiro de 2005 por uma equipa multidisciplinar de consultores da *Publiambiente – Equipamentos e Serviços para a Protecção do Ambiente, Lda.* em colaboração com a empresa projectista *DHVTecnopor – Consultores Técnicos, Lda.*

O proponente deste projecto é a Sociedade Hidroeléctrica de Riba d'Ave que possui larga experiência no sector de produção de energia hidroeléctrica.

O aproveitamento hidroeléctrico terá como objectivo a produção de energia eléctrica, em regime de exploração a fio-de – água, estimando-se num ano médio a produção de 7,8 GWh de energia, o que em média permitirá o abastecimento de 850 habitações.

O AHAO compreenderá uma extensão de aproximadamente 1.725m desde a tomada de água até à central, sendo a área da albufeira de apenas 0,27 ha. A potência instalada do grupo gerador será de 2,3MW e irá funcionar apenas entre os meses de Setembro a Julho, exclusivé. Ou seja, o AHAO não funcionará nos meses de Julho, Agosto e Setembro.

Deve-se salientar que a implantação deste tipo de aproveitamentos em Portugal (também usualmente conhecido por minihídricas) tal como, de uma maneira geral, o recurso a outras fontes de energia renováveis (FER), permitirá reduzir a dependência externa do nosso país relativamente à importação de combustíveis fósseis, bem como contribuir para a redução de emissões de poluentes atmosféricos associados à queima de combustíveis fósseis.

Em 2000 a produção de energia eléctrica no nosso país foi de 2,4 Mtep e o consumo de 23,7 Mtep, o que nos permite concluir que cerca de 90% da energia consumida em Portugal foi importada. Já a **Directiva n.º 2001/77/CE** de 27 de Setembro sobre produção de electricidade definiu para Portugal o objectivo de que até 2010, 39% da produção nacional de energia eléctrica seja oriunda de FER.

Para tal, Política Energética Portuguesa (**Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2003**, de 28 de Abril) estabeleceu incentivos à promoção de aproveitamentos hidroeléctricos e foi definida a meta de, em 5 anos, alcançar a capacidade de 400 MW.

Este projecto é, por essa via, uma medida de prossecução nacional destes objectivos.

¹ Conforme definido na Resolução do Conselho de Ministros n.º142/97 de 28 de Agosto (aprova a Lista Nacional de Sítios (1ª fase) prevista no artigo 3º do Decreto-Lei n.º226/97 de 27 de Agosto

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N.º: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 4 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

Dado que o projecto em estudo consiste na exploração de um aproveitamento hidroeléctrico, constituiu-se desde logo como um dos objectivos principais do EIA, identificar e avaliar os impactes inerentes à prossecução de tal empreendimento com base na caracterização da situação actual do ambiente no local e nas acções associadas à sua construção, exploração e desactivação.

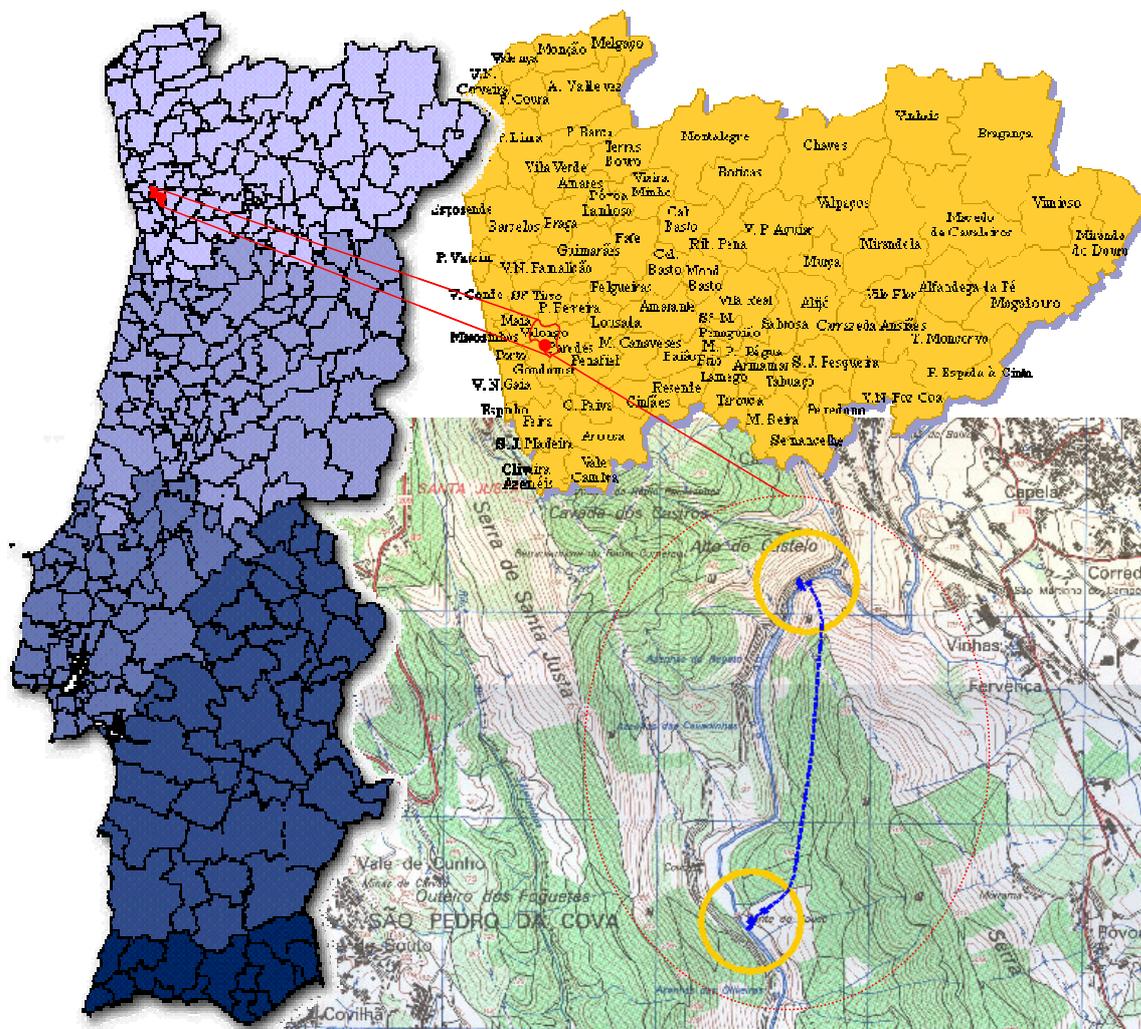
Consequentemente, pretendeu-se definir e recomendar as medidas necessárias para evitar e minimizar, ou compensar, os impactes negativos resultantes das actividades inevitavelmente associadas a este projecto, potenciando, na medida do possível, os impactes positivos a ele também inerentes.

Por essa via, este documento, visa salientar os aspectos mais relevantes EIA, sintetizando os seus impactes positivos e negativos no ambiente, e servindo de base à consulta pública.

2. DEFINIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A área de intervenção do projecto em causa localiza-se no distrito do Porto, concelho de Valongo, freguesia de Campo, mais concretamente no lugar das Azenhas das Oliveiras.

Figura 1 – Localização da futura área do projecto, à escala nacional (concelho de Valongo), regional e local (1/25.000)



 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 5 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

A área de implantação do projecto insere-se num vale encaixado, entre a Serra de Santa Justa e a Serra de Pias, que se estende no sentido norte-sul, desde as proximidades de Campo, no concelho de Valongo até Gandra, já no concelho de Gondomar. Insere-se ainda, como aliás já anteriormente referido, no Sítio PTCON00024 "Valongo" ([Anexo - Desenho 2](#)) e ainda no Parque Paleozóico da Câmara Municipal de Valongo.

A área do sítio PTCON00024 da Rede Natura, que corresponde a 2.553ha repartidos pelos concelhos de Valongo, Gondomar e Paredes pertence, na sua maioria, a privados. À data, este sítio da Rede Natura não possui qualquer estatuto de protecção.

O EIA não contemplou outras alternativas de localização pelo facto de estas não existirem. Estudos realizados comprovaram que é técnica e economicamente inviável proceder à produção de energia eléctrica no trecho a montante ao do AHAO, deste curso de água.

De salientar que, a produção de energia eléctrica está dependente de no mesmo local se reunirem três vertentes, caudais, desnível de cotas e rentabilidade do conjunto produtivo. No caso dos pequenos aproveitamentos hidroeléctricos, como é o AHAO a existência de um desnível entre a cota do açude e a cota da central é fundamental já que a produção de energia eléctrica, considerando o caudal constante, está directamente dependente dessa característica.

O local onde será construído o **açude** situa-se a jusante de um conjunto de Azenhas existentes no rio Ferreira próximo da sua confluência com o rio Simão, mais concretamente junto a uma ruína existente na margem direita. O **circuito hidráulico**, para escoamento em superfície livre, será localizado na margem esquerda do Rio Ferreira, mais propriamente na encosta Oeste da Serra de Pias. A localização da **câmara de carga**, da **conduta forçada** e da **central** será na margem esquerda do Rio Ferreira, a cerca de 1800m a jusante do açude e a cerca de 75 m da Ponte de Couce. A câmara de carga e a conduta forçada ficarão instaladas numa área desflorestada.

Um dos possíveis trajectos para a área do projecto, a partir do Porto, será pela autoestrada A4 (Porto-Amarante), saída em Valongo para a EN15 no sentido Valongo-Campo. Nesta via e antes da passagem superior da linha-férrea vira-se à direita por um caminho municipal até à povoação de Azenha (também conhecida por Carvoeira). Este caminho municipal liga a um estradão em terra batida que começa junto à ponte sobre o Rio Simão e termina no Alto do Ramalho, concelho de Gondomar. Esta via dá acesso à zona florestal da Serra de Pias, à aldeia de Couce² e à área do Projecto.

As povoações mais próximas da área do projecto são Couce e Carvoeira, conforme se pode verificar na tabela da página seguinte. Carvoeira dista apenas 875m do local do açude e a aldeia de couce dista 350 m do local de implantação da central.

Tabela 1 – Localização relativa e distância das principais povoações envolventes à área do projecto

Concelho	Freguesia	Povoação	Localização relativa à área do projecto	Distância aproximada da povoação à área do projecto	
				Açude (m) ³	Central (m) ⁴
Valongo	Campo	Carvoeira	N	875	2500
		Aldeia de Couce	SSW	1425	350
	Valongo	Valongo	N	2500	3700

² Junto à aldeia de Couce e numa extensão de aproximadamente 600m este estradão encontra-se pavimentado com paralelo

³ Distância medida em linha recta, na Carta Militar n.º 123 (1/25000), desde o local de inserção do açude até ao centro da povoação - Igreja

⁴ Distância medida em linha recta, na Carta Militar n.º 123 (1/25000), desde o local da inserção da central até ao centro da povoação - Igreja

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N.º: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 6 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

Concelho	Freguesia	Povoação	Localização relativa à área do projecto	Distância aproximada da povoação à área do projecto	
				Açude (m) ³	Central (m) ⁴
	Sobrado	Sobrado	NNE	4500	6175
Gondomar	S. Pedro da Cova	S. Pedro da Cova	SSW	3050	2000
Paredes	Gandra	Gandra	NE	5000	6125
	Aguiar de Sousa	Aguiar de Sousa	SSE	5750	4500
	Recarei	Recarei	E	6100	6000

3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1. APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO

O aproveitamento hidroeléctrico será composto por um **açude**, a construir a jusante da ruína de um moinho (Foto 1), que armazenará a água até certo nível sendo esta posteriormente canalizada para a **tomada de água**. A partir da tomada de água o circuito hidráulico terá início com um pequeno trecho em **galeria** até penetrar no maciço rochoso onde transitará para um **túnel** em forma de ferradura. No final do túnel será construída uma nova galeria (2º troço) até à **câmara de carga** que fará a transição para a **conduta forçada** (Foto 3).

Na câmara de carga está prevista a construção de uma câmara de regularização de caudais para a descarga doseada dos caudais resultantes das operações de fecho/avaria da turbina. As dimensões da câmara de carga serão optimizadas no projecto de execução de modo a reduzir o seu impacte visual na paisagem. A conduta forçada efectuará o transporte da água desde a câmara de carga até à **central** ([Anexo – Desenho 3](#) e Foto 2).

Foto 1 – Vista da área de localização da central a partir da estrada de acesso



Foto 2 – Vista da área de localização da central a partir da ponte de Couce



As principais características destas infra-estruturas e a sua localização, em relação ao Rio Ferreira, apresentam-se na tabela da página seguinte.

Ver Tabela 2 na página seguinte:

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 7 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

Tabela 2 - Principais características e localização das infra-estruturas que compõem o AHAO

INFRAESTRUTURA	LOCALIZAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Açude	Rio Ferreira	Estrutura em betão com 2 comportas metálicas planas. A altura do coroamento será de 1m até ao coroamento em betão, acrescida de 2m das comportas, perfazendo um total de 3m em regime normal e de 1m* em regime de cheia. O coroamento estender-se-á por 37m, sendo 28m correspondentes ao descarregador equipado com comportas. No encontro da margem direita será instalada a descarga de fundo (0,80 x 0,80m) e respectivas comportas de manobra, bem como a descarga dos caudais ecológico e reservado.
Tomada de água	Margem esquerda do Rio Ferreira (a montante do açude)	Secção (4,0 x 2,0 m ²) e equipada com: <ul style="list-style-type: none"> • Grelha de protecção para materiais grossos; • Grelha de protecção para materiais mais finos, com sistema de limpeza automática; • Comporta ensecadeira (2,20x2,20 m²) com comando manual; • Bacia de desarenamento na entrada; • Sistema de medida do nível da água na albufeira; • Descarga de fundo com comporta adufa de comando manual e secção de 0,60x0,60m²;
Circuito hidráulico	Margem esquerda do Rio Ferreira	Túnel (extensão:1580m e secção:8,86 m ²)
		Galeria (fechada e enterrada construída em betão armado): 1º Troço (extensão: 10m e 2,15x2,15m) 2º Troço (extensão: 30m e secção:5,52 m ²)
		Conduta forçada em aço: (extensão:105m e diâmetro:1,75m)
Câmara de carga	Margem esquerda do Rio Ferreira (a montante da central)	Estrutura em betão armado com capacidade de 320m ³ e equipada com: <ul style="list-style-type: none"> • Comporta de limpeza; • Câmara de regularização de caudais (caudal de 30l/s), para situações de avaria e/ou manutenção da turbina; • Detector contínuo de nível para regulação de turbinas e regulação de caudais;
Central	Margem esquerda do Rio Ferreira, a jusante da Ponte de Couce (a cota superior ao NMC)	Estrutura em betão armado (188,67m ²) equipada com: <ul style="list-style-type: none"> • Sala do turbo gerador (turbina Kaplan e gerador assíncrono com potência de 2,3 MW); • Sala de comando; • Posto de transformação (transformador de 2.541 kVA); • Sala de contagem; • Sala de manutenção; A queda bruta será de 29,90m e a queda útil de 27, 43m.

* desta forma será mantido inalterável o nível de cheia nas zonas a montante do açude, onde se localizam três azenhas

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

O projecto não prevê a construção de qualquer tipo de passagem para peixes, uma vez que não há um histórico de espécies piscícolas migradoras no local.

Foto 3 – Vista da futura área de implantação da câmara de carga e da conduta forçada



Com a construção do açude será criada uma albufeira com uma área de 0,27 ha, sendo a exploração efectuada exclusivamente a fio de água, uma vez que o volume de água armazenado não permite reforços de turbinamento nas horas cheias do diagrama de cargas.

O aumento da área inundada com a implementação do projecto corresponde a apenas 44% da área actualmente ocupada pelo rio em período de estiagem, a qual corresponde a 0,15ha.

Os terrenos ocupados pela área da albufeira, dada a forte inclinação das margens, não têm qualquer utilização agrícola ou florestal. Existem apenas 3 azenhas activas junto à foz do Rio Simão.

O desnível máximo entre o leito do rio e o Nível Pleno de Armazenamento (NPA) será de 3m. Como ocorrerão variações sazonais do volume de água na albufeira apresenta-se na tabela seguinte a relação entre o volume de água armazenado na albufeira e a cota atingida para as várias situações estudadas, como sejam o nível mínimo de exploração (período estival) e os períodos de cheia (período invernal).

Tabela 3 - Volume de água armazenado na albufeira nas várias situações

	Volume (m ³)	Cota (m)
NPA - Nível Pleno de Armazenamento	3990	69,40
NME - Nível Mínimo de Exploração	2800	67,80
NMC - Nível Máximo de Cheia (T=100 anos)	16500	72,18
NMC - Nível Máximo de Cheia (T=500 anos)	18700	72,70

Para o período de retorno de 100anos o nível de cheia a montante do açude será de 72,18m, cota esta que é atingida actualmente com o escoamento em regime natural, no período invernal.

De salientar que no troço do Rio Ferreira abrangido pelo projecto os caudais ecológico e reservado foram calculados considerando para cada um 5% do módulo do rio⁵. Estes dois tipos de caudais serão lançados independentemente do regime de aproveitamento. Na tabela seguinte apresentam-se os caudais considerados para este aproveitamento.

⁵ O caudal ecológico para rios a norte do Tejo deve ser o valor não inferior a 2,5 a 5% do caudal modelar do rio (Curso de Exploração e Segurança de Barragens, INAG, Lisboa, 2001)

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

Tabela 4 – Caudais calculados para o aproveitamento hidroeléctrico

Caudal médio plurianual	5,79 m ³ /s
Caudal mínimo a turbinar	3,5 m ³ /s
Caudal máximo a turbinar	10 m ³ /s
Caudal de cheia T=100anos	661 m ³ /s
Caudal reservado - 5%	0,290 m ³ /s
Caudal ecológico - 5%	0,290 m ³ /s
Caudal reservado e ecológico	0,580 m ³ /s

Ressalva-se que no cálculo dos caudais ecológico e reservado foram considerados os consumos de água entre o açude e a central. Do levantamento efectuado conclui-se que estes consumos não são significativos dado que as azenhas existentes entre o açude e a central estão desactivadas, a actividade agrícola é de subsistência (com reduzidos consumos de água para rega) e não foram identificados poços ou outros tipos de captações de água.

3.2. FASES DO PROJECTO E AS SUAS PRINCIPAIS ACÇÕES

As acções que se prevêem com este projecto podem-se agrupar em três fases distintas: fase de construção, exploração e desactivação. A tabela seguinte especifica essas acções:

Tabela 5 - Principais acções associadas às várias fases do projecto

FASES	ACÇÕES
FASE DE CONSTRUÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Construção e melhoramento de acessos;• Decapagem do solo e desmatação;• Movimentação de terras;• Instalação de estaleiros;• Instalação de um pontão provisório junto à área de implantação do açude;• Construção do açude e do edifício de apoio;• Construção da tomada de água e dos troços do circuito hidráulico em galeria;• Abertura do troço do circuito hidráulico em túnel;• Construção da câmara de carga, da conduta forçada e da central;
	Acções de Recuperação
FASE DE EXPLORAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Exploração da central propriamente dita;
FASE DE DESACTIVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Remoção e transporte dos equipamentos da central;• Remoção de todas as infraestruturas de betão que compõe o aproveitamento

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

FASES	ACÇÕES
	hidroeléctrico; <ul style="list-style-type: none"> Reposição da topografia e do uso actual do solo nas áreas intervencionadas; Recuperação paisagística das áreas desactivadas com a plantação de espécies arbóreas autóctones;

3.2.1. PROGRAMA TEMPORAL DAS FASES DO PROJECTO

Este projecto, de acordo com as fases anteriormente identificadas, desenvolver-se-á temporalmente do seguinte modo:

Tabela 6 – Desenvolvimento temporal das fases do projecto

Anos	2005	2006	2007-2040	2041	2042
Projecto AHAO (Duração Global)					
Fase de Construção					
Fase de Exploração					
Fase Desactivação					

A fase de construção estima-se que demore apenas 10 meses dos quais 5 a 6 meses serão para a abertura e construção do túnel do circuito hidráulico.

O período de vida útil para este aproveitamento é estimado em 35 anos⁶.

A desactivação demorará aproximadamente um ano, sendo que, cerca de 3 a 4 meses serão para a remoção do equipamento e a demolição das infraestruturas de betão. Todo o restante período será destinado à recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

Em seguida apresenta uma breve descrição das acções previstas para cada uma das fases do projecto.

3.2.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção iniciar-se-á com as intervenções nos acessos aos locais de obra, nomeadamente:

- Melhoramento do caminho que liga o *estradao* em terra batida e a ponte de Couce;
- Melhoramento do *estradao* em terra batida entre a povoação de Carvoeira e o acesso à ponte de Couce;
- Abertura de um novo caminho temporário para acesso à área da tomada de água e à câmara de carga;
- Reforço da Ponte de Couce para acesso ao local da central;

As acções de beneficiação e reforço da ponte de Couce destinam-se a possibilitar o acesso seguro de viaturas pesadas. Todas as acções a executar nesta estrutura serão previamente solicitadas às entidades competentes pela sua gestão e manutenção.

Para a execução deste aproveitamento serão criados três estaleiros ([Anexo - Desenho 3](#)), designadamente:

⁶ "...a licença de utilização da água para produção de energia eléctrica é válida por um prazo máximo de 35 anos a contar da data de emissão do alvará da licença de utilização da água..." conforme disposto no ponto 2. do artigo 23º da Portaria n.º295/2002

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

➤ Estaleiro n.º 1

Estaleiro para construção do açude e entrada do túnel ocupando cerca de 570 m², o qual será implementado entre o estradão e a linha de água, numa zona com declive acentuado. De referir que parte da área ocupada será submersa aquando do funcionamento do empreendimento. Junto a este estaleiro será construída um pontão temporário, que permitirá o acesso à margem esquerda do rio. A construção das infraestruturas inclui ainda a ocupação temporária de uma área de cerca de 670 m² na margem direita e 630m², na margem esquerda.

➤ Estaleiro n.º 2

Estaleiro com aproximadamente 600 m² a construir junto à saída do túnel, será ainda necessário construir um acesso temporário, com cerca de 380 m.

➤ Estaleiro n.º 3

Estaleiro a construir junto à central com cerca de 2075 m². O estaleiro será implementado na área de construção da plataforma de implantação da central e área envolvente à infra-estrutura.

No final da fase de construção este pontão provisório será removido e o acesso à margem esquerda do rio será efectuado por cima do açude.

As terras sobrantes a utilizar na fase de recuperação final serão depositadas temporariamente nas áreas definidas para os três estaleiros.

AÇUDE

O açude será reforçado de forma a criar um acesso de 3m de largura entre as duas margens do rio. Este acesso ficará condicionado a pessoal responsável pelo aproveitamento hidroeléctrico.

Entre o açude e o estradão em terra batida, será construída uma pequena edificação para instalação dos equipamentos de comando e manobra das comportas do açude, a utilizar em situações de exploração, manutenção e avaria. Este local servirá ainda para a instalação de um gerador e para o armazenamento de substâncias necessárias à manutenção (óleos hidráulicos, diesel). As quantidades a utilizar destas substâncias serão reduzidas, no entanto serão instaladas bacias de retenção para prevenir possíveis derrames.

Será efectuado o enquadramento paisagístico desta pequena edificação (6/8 m²) com recurso aos materiais de construção característicos da região (granito e/ou xisto).

CIRCUITO HIDRÁULICO

A escavação do túnel será efectuada por meios mecânicos e com recurso ao uso de explosivos. Esta acção avançará em duas frentes, uma no sentido norte-sul, a partir da tomada de água e outra em sentido contrário, a partir da área de construção da câmara de carga.

Não será construída nenhuma galeria de visita, nem será necessária a construção de uma faixa paralela ao longo do circuito hidráulico.

Pelo facto da escavação se realizar a uma elevada profundidade e num local pouco povoado não são esperados impactes significativos decorrentes desta acção.

O revestimento do túnel não se encontra previsto, com excepção de zonas pontuais onde poderá efectuar-se a projecção de betão com fibras, preferindo-se efectuar uma sobreescavação e considerar para efeitos de cálculo hidráulico uma rugosidade elevada.

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N.º: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 12 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

As peças pré-fabricadas de betão armado que irão constituir os troços em galeria serão transportadas para os respectivos locais e colocados após a abertura das valas.

A conduta forçada será em aço, fabricada com soldadura automática do tipo helicoidal, com tratamento interior (pintura epóxica) e exterior (pintura epóxica e enfitamento). Esta conduta será enterrada, dado que a área onde será instalada se encontra actualmente sem vegetação arbórea devido a um incêndio. Com esta acção pretende-se minimizar o possível impacte visual desta infra-estrutura.

CENTRAL

A cota de implantação da turbina, que terá de ser próxima do nível de restituição, obriga à localização da central em níveis que podem ser inundados em períodos de cheia, pelo que o piso térreo da central será estanque. Os equipamentos eléctricos são instalados a cota acima do nível de cheias, bem como o acesso ao edifício. O acesso aos equipamentos hidráulicos (turbina e gerador) será efectuado pela cobertura do edifício com recurso a gruas móveis.

À semelhança da estrutura de apoio a construir junto ao açude, o edifício da central será revestido com materiais da região de forma a criar um enquadramento com a arquitectura local. Desta forma será minimizado o possível impacte visual desta estrutura na paisagem.

Após o término das acções de construção, propriamente ditas, as áreas intervencionadas pelas acções de decapagem do solo, desmatagem e instalação dos estaleiros serão recuperadas. Esta recuperação consistirá na reposição da topografia e na colocação de solo vegetal para a futura plantação de espécies arbóreas autóctones.

RESÍDUOS

Com a execução desta fase do projecto serão gerados escombros, cujo volume varia em função do tipo de obra em curso, nomeadamente:

Túnel	14.000 m ³
Galeria	165 m ³
Câmara de carga	200 m ³
Central	350 m ³
Conduta forçada	255 m ³
TOTAL	14.970 m³

Os resíduos inertes, que não forem utilizados na recuperação das áreas intervencionadas, serão transportados para destinatários autorizados para a gestão do seu destino final. Para o transporte destes resíduos estima-se um fluxo de 9 camiões por dia, entre as frentes de trabalho e as principais vias de acesso ao local do projecto. O tráfego de viaturas será efectuado preferencialmente pelo acesso Norte à área do projecto, ou seja, pela rede viária do concelho de Valongo.

PESSOAL

No decorrer desta fase do projecto poderão ser criados 30 postos de trabalhos, nomeadamente nas obras de construção civil. Como forma de promover o desenvolvimento sócio-económico local o promotor do projecto dará preferência, sempre que possível, à mão-de-obra da região envolvente ao projecto (freguesias do concelho de Valongo e Gondomar).

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N°: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 13 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

3.2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

RESÍDUOS SÓLIDOS

Com o aproveitamento hidroeléctrico em funcionamento serão indirectamente gerados nas operações de limpeza da água inerentes ao funcionamento do aproveitamento hidroeléctrico, resíduos sólidos que o rio possa transportar. Todos os resíduos retidos na grelha de materiais grosseiros e da grelha de materiais de pequenas dimensões, instaladas na tomada de água, serão devidamente acondicionados em sacos e/ou contentores para serem transportados para um aterro sanitário. Para esta operação será contratada uma empresa que periodicamente efectuará o transporte destes resíduos ou será solicitada à Câmara Municipal Valongo a instalação de um contentor de 1100L nas proximidades do açude.

PESSOAL

O aproveitamento hidroeléctrico funcionará em automático sendo apenas necessária a sua manutenção e assistência, em caso de avaria. Para esta operação será criado apenas 1 posto de trabalho para um profissional na área da electromecânica que diariamente ou de 3 em 3 dias visitará as infraestruturas do aproveitamento para verificação do seu funcionamento.

O AHAO, como já anteriormente mencionado, funcionará 24 h por dia entre os meses de Outubro a Junho, dado que em período estival o caudal é insuficiente para o seu funcionamento.

3.2.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Nesta última fase do projecto serão desactivadas todas as infraestruturas que compõem o Aproveitamento Hidroeléctrico. O equipamento será transportado para destinos apropriados e todas as estruturas em betão armado serão demolidas, sendo os escombros também transportados para um aterro de inertes.

Com o término das acções acima referidas será efectuada a reposição da topografia e do uso actual do solo nas áreas intervencionadas. A recuperação paisagística destas áreas será concluída com a plantação de espécies arbóreas autóctones.

A desactivação do túnel permitirá que possa ser utilizado para projectos de investigação científica nas áreas da geologia e paleontologia. De salientar que a Câmara Municipal de Valongo possui um projecto intitulado de Parque Paleozóico de Valongo com percursos pedestres sinalizados que visam promover a divulgação, a interpretação e a preservação deste património.

Nesta fase, ou seja com o término da licença, o promotor compromete-se a cumprir todas as disposições do ponto 2. do artigo 25º da Portaria n.º295/2002. No entanto a administração central pode optar pela reversão a seu favor do aproveitamento, a título gratuito, conforme disposto no ponto 1. do mesmo artigo.

3.3. PROJECTOS COMPLEMENTARES

Para encaminhamento da energia eléctrica produzida para a rede pública está prevista a instalação de uma linha de transporte da energia.

O promotor do projecto já possui a autorização, por parte da EDP - Electricidade de Portugal, para um ponto de interligação com a rede eléctrica nacional (Proc. N.º1988114697MT da Electricidade do Norte, S.A.).

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N.º: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 14 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

A linha de ligação terá aproximadamente 855m, com a orientação Norte, e ligará à linha de Valongo-Freixo, de 15 kV, mais propriamente ao posto de transformação de Valongo n.º139 (PT VLG139).

A localização do traçado da linha eléctrica de ligação e do PT VLG139 apresenta-se no [Desenho 1](#) em Anexo.

Conforme se pode constatar nesse desenho o traçado da linha eléctrica, após o atravessamento do rio segue por caminhos já existentes minimizando assim impactes na paisagem, solo e património natural.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE

A caracterização da situação actual, também designada por situação de referência, foi baseada na análise dos aspectos ou descritores biofísicos e sócio-económicos considerados mais relevantes face às características do projecto e às particularidades da própria área estudada.

4.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Considerando a componente biofísica, a área de intervenção localiza-se no núcleo do Anticlinal de Valongo, sobre formações do Complexo Xisto Grauváquico e do quartzito do Arenigiano. O projecto será desenvolvido sobre os flancos e o núcleo do Anticlinal de Valongo constituindo um corte parcialmente transversal ao núcleo da estrutura.

O açude, a tomada de água e cerca de 50% do circuito hidráulico em túnel, vão ser construídos nos quartzitos da Formação de Santa Justa. A parte restante do circuito hidráulico em túnel, a galeria e a câmara de carga serão construídos nos "xistos", grauvaques e conglomerados do Complexo Xisto-grauváquico (CXG) do núcleo do anticlinal. Os restantes órgãos também serão construídos sobre os quartzitos da Formação de Santa Justa, mas desta vez, já no flanco inverso.

A área de inserção do projecto insere-se numa zona com grande estabilidade tectónica e risco sísmico reduzido a baixo.

Relativamente à aptidão aquífera do substrato rochoso na envolvente regional, a permeabilidade atribuída às formações rochosas presentes na área é muito variável, alternando entre "média a baixa" nas formações quartzíticas e "xisto-grauváquicas" dos flancos e núcleo do Anticlinal de Valongo, e "muito baixa" nas formações xistentas marginais a Este e Oeste. A produtividade, para as mesmas formações, varia de "significativa" com valores de 1 a 5 l/s km² a "escassa" com valores inferiores a 1 l/s km².

Dado que o projecto se localiza na parte mais a nascente do Parque Paleozóico, não são esperadas interferências com os valores do mesmo nem tão pouco com as actividades regulares que se desenvolvem actualmente, ou que venham a ser dinamizadas no futuro.

4.2. SOLOS

A área do projecto caracteriza-se por possuir solos do tipo Leptosolos Úmbricos, os quais não possuem aptidão para a agricultura e possuem uma aptidão marginal para a floresta de exploração e/ou silvo-pastorícia.

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO N.º: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 15 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

4.3. RECURSOS HÍDRICOS

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, a bacia hidrográfica que abrange a área em análise é a bacia do Rio Douro, mais concretamente a sub-bacia do Rio Sousa na qual se insere a bacia do Rio Ferreira. Segundo dados do Plano de Bacia hidrográfica do Rio Douro, a qualidade das águas do Rio Ferreira encontra-se bastante degradada, existindo pelo menos uma estação⁷ de monitorização da qualidade da água, que o classificam como *extremamente poluído*, ou seja, as suas águas são inadequadas para a maioria dos usos.

Segundo dados de parâmetros físico-químicos obtidos no troço do Rio Ferreira afecto ao projecto, a água está bastante poluída, quer por poluição orgânica e agrícola (Povoação de Couce), quer sobretudo devido a uma forte carga de sedimentos finos que se encontram em suspensão. Ambos os factores parecem contribuir para uma baixa concentração de oxigénio na água, apesar da oxigenação adicional que é obtida nas zonas de turbulência.

O troço com cerca de 1800m de extensão entre o açude e a central será o único em que o regime de caudais do Rio Ferreira será alterado, sendo no entanto, garantido um caudal ecológico e reservado mínimo de 0,589 m³/s. Neste troço do rio não há usos de água que possam ser afectados pela redução do caudal escoado.

Para caudais afluentes à albufeira menores ou iguais a 0,589 m³/s a central estará parada e este volume de água será integralmente lançado para jusante. É nos meses de Julho, Agosto e Setembro que esta situação se verificará (caudal em regime de exploração iguala-se ao caudal em regime natural).

O aproveitamento será explorado a fio-de-água, logo a sazonalidade e a irregularidade do regime hidrológico a jusante do açude, após a construção do aproveitamento não apresentarão diferenças significativas das actuais.

4.4. PATRIMÓNIO NATURAL

No que respeita à avifauna registada para a área de influência do projecto, a sua principal característica é que ela não se distingue da dos troços imediatamente a montante ou a jusante. Apesar do avançado estado de degradação do habitat, principalmente das encostas que marginam o vale, será de referir o facto de, em geral, existir uma biodiversidade considerável. Entre as espécies presentes, uma menção especial ao uso da área por exemplares de falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), de toupeira-de-água, de morcego-de-ferradura-grande e de morcego-de-peluche espécies com estatuto de vulnerável⁸. De referir ainda que segundo este novo estatuto o coelho-bravo encontra-se classificado como uma espécie Quase Ameaçada.

Das espécies de anfíbios conhecidas no território do Continente português, dez estão representadas na área de intervenção do projecto (17 em Portugal), não sendo demais referenciar a salamandra-portuguesa (*Chioglossa lusitanica*), pertencente ao Anexo II da Directiva Habitats (que lista as espécies de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação), é uma espécie endémica da Península Ibérica, classificada como vulnerável.

A vegetação natural das serras do concelho de Valongo encontra-se actualmente bastante degradada, tendo em muitos casos, sido substituída por plantações silvícolas monoculturais de *Eucalyptus globulus*. No entanto, podem ainda observar-se, na base das encostas sobranceiras

⁷ Estação de Souto localizada no Rio Ferreira, a montante da área do projecto

⁸ Segundo o novo Estatuto de Conservação proposto para as espécies no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal pelo ICN (2004) e ainda em discussão

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 16 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

ao Rio Ferreira, formações naturais de índole florestal e pré-florestal relativamente bem estruturadas. No troço do rio Ferreira a afectar (directa e indirectamente) pela construção do AHAO, destacam-se, em toda a sua extensão, os bosques ribeirinhos de amieiros e salgueiros (associação *Narcisso cyclaminei-Alnetum glutinosae*), formações endémicas do Noroeste Ibérico. Também importantes são as frequentes escorrências e zonas húmidas, onde abundam espécies de grande sensibilidade ecológica e interesse para conservação, entre as quais diversas espécies de plantas carnívoras (géneros *Drosera* e *Pinguicula*) e um grande número de espécies de briófitas. Nas proximidades da aldeia de Couce, na margem direita do rio Ferreira, é conhecida a ocorrência do endemismo *Narcissus cyclamineus*, espécie de importância reconhecida a nível comunitário cuja área actual de distribuição se encontra em regressão devido à destruição generalizada da vegetação ripícola nos rios do Noroeste de Portugal.

A comunidade piscícola apresenta uma diversidade e qualidade ecológica superiores ao que seria de esperar, face às condições abióticas particularmente desfavoráveis. O realce mais importante vai, sem dúvida, para a reprodução das várias espécies encontradas no troço do rio afecto ao AHAO, o que lhe confere uma valia ecológica considerável.

Para as espécies encontradas (enguia, barbo, boga, ruivaco e góbio), a enguia está classificada pelo "Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal" como espécie em perigo (redução observada do tamanho das populações, em mais de 50% nos últimos 10 anos, devido declínio na área de ocupação e na qualidade do habitat; excesso de exploração da espécie; poluição).

4.5. QUALIDADE DO AMBIENTE -AR

Na área do projecto e sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão são actualmente a circulação de veículos e pessoas no *estradao* em terra batida e os incêndios florestais. Contudo, e atendendo às características da área de inserção do projecto, que se encontra num vale encaixado abrigado pelas serras de Santa Justa e de Pias, praticamente sem actividades industriais num raio de 2km, e com uma afluência de tráfego rodoviário muito reduzida, poder-se-á afirmar que não existem problemas de qualidade do ar na área do projecto.

4.6. QUALIDADE DO AMBIENTE -RESÍDUOS

Na área de inserção do projecto foi possível observar a deposição ilegal de resíduos sólidos, na sua maioria de origem urbana, em vários locais, com particular destaque ao longo do *estradao* em terra batida.

4.7. QUALIDADE DO AMBIENTE -RUÍDO

Nos estudos efectuados foi possível constatar que as únicas fontes sonoras existentes na área de inserção do projecto são o tráfego de veículos na estrada de terra batida que liga a povoação de Carvoeira a S. Pedro da Cova e a actividade de moagem nas Azenhas localizadas junto da foz do Rio Simão. Pressupondo que a área onde se insere o projecto será classificada muito provavelmente como sensível podemos concluir que actualmente essa área os limites máximos definidos para ambos os períodos de referência (55 dB(A) em período diurno e 45 dB(A) em período nocturno) não são cumpridos na íntegra por toda a área.

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 17 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

4.8. PAISAGEM

No que respeita à paisagem da área em estudo, esta é visualmente homogénea e protegida apresentando uma acessibilidade visual reduzida, sobretudo para os observadores permanentes. Em relação aos observadores atravessantes, verifica-se que estes correspondem apenas aos utilizadores do acesso principal (estrada em terra batida) e só para determinados locais deste.

A área do projecto que se desenvolverá maioritariamente na margem esquerda do rio apresenta elevada qualidade visual, decorrente da presença de um coberto florestal denso (eucalipto e pinheiro). Exceptuam-se algumas áreas, respectivamente, a zona junto à foz do rio Simão onde será implantado o açude e a tomada de água e a área de implantação da câmara de carga e da conduta forçada, que tem um nível médio de qualidade visual.

O local da central possui também uma elevada qualidade visual. A nível de capacidade de absorção a área de projecto desenvolver-se-á em áreas de elevada capacidade, com excepção da área de instalação da câmara de carga, conduta forçada e central.

Em termos de sensibilidade visual da paisagem, toda a área do projecto se implantará em áreas de média sensibilidade visual, à excepção da área da central, que apresenta uma elevada sensibilidade visual.

4.9. SÓCIO-ECONOMIA

O concelho de Valongo possui uma densidade populacional considerada alta (1131,8 hab/km²). No entanto esta tipologia não se verifica de todo na área de inserção do AHAO. Esta situação deriva das características topográficas locais e do sistema produtivo baseado na actividade agrícola de subsistência e na actividade florestal.

Em termos demográficos, o concelho de Valongo verificou entre 1991 e 2001 um aumento de 16% na população residente, enquanto que na freguesia de Campo este acréscimo foi de apenas 9%.

A estrutura etária de Valongo e de Campo é relativamente equilibrada e jovem, sendo o grupo etário dominante o dos 25 aos 64 anos. A faixa etária dos 65 ou mais anos é a que apresenta o menor número de indivíduos. O nível de instrução mais frequente, na região, é o 1º ciclo, sendo o menos alcançado o grau médio.

A nível económico, o sector terciário (comércio e aos serviços prestados à comunidade) é o que emprega o maior número de indivíduos, e é também o sector em que se encontra o maior número de sociedades sediadas. A seguir ao sector terciário, os sectores com maior número de sociedades sediadas são a indústria e a construção. A agricultura, silvicultura e pesca são actividades pouco dominantes no concelho de Valongo e nos concelhos limítrofes Gondomar e Paredes.

Na região a taxa de desemprego aumentou entre 1991 e 2001, no entanto também se registou uma subida na taxa de actividade, para o mesmo período. Na freguesia de Campo a taxa de actividade é de 51,7%, sendo o sector secundário o mais empregador.

4.10. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (OCUPAÇÃO DO SOLO, POVOAMENTO, REDE VIÁRIA E FIGURAS DE PLANEAMENTO)

Na área de inserção do projecto e sua envolvente identificaram-se as seguintes ocupações do solo, as quais se apresentam na tabela seguinte:

Tabela 7 – Descrição e Localização das actuais ocupações do solo na área do projecto e sua envolvente

OCUPAÇÃO DO SOLO	DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO		
 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 18 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

OCUPAÇÃO DO SOLO	DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO
Florestal	<p>Área ocupada pelas encostas da Serra de Pias e da Serra de Santa Justa. O coberto arbóreo autóctone destas serras, onde dominava intensivamente o pinheiro, tem sido invadido por uma cultura de eucalipto intensiva e insustentável. A zona de inserção da conduta forçada e câmara de carga apesar de zona florestal, corresponde a uma zona anteriormente ardida e com vegetação pouco desenvolvida.</p> <p>É notória a presença de grandes manchas de área ardida ao longo da Serra de Santa Justa.</p>
Social	Povoação de Carvoeira localizada a NNE da área do projecto, a habitação das Azenhas do Regato, das Azenhas das Cavadinhas e das Azenhas das Oliveiras e a aldeia de Couce localizadas na área afectada ao projecto.
Industrial	<p>No lugar de Carvoeira existe, em actividade a Moagem de Valongo – Joaquim Coelho de Sousa Susano & Irmãos, Lda.</p> <p>Em actividade também se encontram as minas de exploração de ardósia, localizadas nos lugares de Vinhais e Fervença, tal como referido pela Companhia de Ardósias de Valongo.</p> <p>Em Carvoeira (Lugar de Azenha) é bem visível a presença das antigas instalações da Fábrica de Tecidos. Estas instalações encontram-se abandonadas, dando à área um aspecto degradado.</p> <p>Ao longo do troço do rio Ferreira que ficará afecto ao AHAO existem Azenhas, das quais apenas três se mantêm actualmente em actividade⁹ (azenhas localizadas nas proximidades da confluência do rio Simão com o rio Ferreira).</p>
Agrícola	Ao longo do troço do rio Ferreira afecto ao AHAO é notória a presença de pequenos campos agrícolas utilizados pela população residente na área. Note-se que a produção agrícola é de subsistência. As maiores áreas ocupadas por este uso localizam-se entre a aldeia de Couce e o rio Ferreira.

O povoamento da zona de implementação do projecto caracteriza-se pela presença de 4 habitações dispersas e isoladas e por um único e pequeno aglomerado populacional, a aldeia de Couce. Este aglomerado localiza-se entre o *estrada* principal, que lhe serve de acesso, e o rio Ferreira.

Relativamente às acessibilidades, o concelho de Valongo é de fácil acesso. As principais vias que servem este concelho apresentam-se na tabela seguinte:

Tabela 8 – Vias rodoviárias que servem o concelho de Valongo

	CLASSIFICAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PONTOS EXTREMOS E INTERMÉDIOS
Rede Nacional Fundamental -Itinerários Principais (IP)	IP 4(*)	Porto – Quintanilha	Porto – Vila Real – Bragança - Quintanilha
Rede nacional Complementar	IC 24	Circular Regional Exterior do Porto (CREP)	Perafita (IC1) – Maia – Campo – Crestuma – Argoncilhe – Espinho (IC1)
-Itinerários Complementares (IC) -Estradas Nacionais (EN)	EN 15	Ermesinde – Amarante	Ermesinde (IP 4) – Valongo – Paredes – Penafiel – Lixa – Amarante

⁹ Dado referido pelos proprietários das azenhas em actividade

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

	CLASSIFICAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PONTOS EXTREMOS E INTERMÉDIOS
Estradas Regionais (ER)	ER 209	Gondomar Raimonda	– Gondomar – Valongo – Paços de Ferreira – Raimonda (entroncamento da EN 106)

Como anteriormente já referido, um dos possíveis trajectos para aceder à área de projecto, a partir do Porto, será pela auto-estrada Porto - Amarante (A4). Outra possibilidade é o **IC24**, com saída em Ermesinde, acedendo depois, à **EM 607** em direcção a Valongo. Qualquer um destes acessos liga à **EN15**, na qual se segue no sentido de Valongo -Campo. Nesta via e antes da passagem superior da linha-férrea vira-se à direita (indicação Couce) por um caminho municipal até à povoação de Azenha (também conhecida por Carvoeira).

Este caminho municipal liga ao *estradao* em terra batida que começa junto à ponte do Rio Simão e termina no Alto do Ramalho, concelho de Gondomar. Esta via dá por sua vez acesso à zona florestal da Serra de Pias, à aldeia de Couce e à área do Projecto.

O acesso à área do projecto poderá ainda efectuar-se no sentido Sul-Norte, pelo concelho de Gondomar. Segue-se a ER209, em direcção a Gondomar e em S. Pedro da Cova segue-se pela EM611 em direcção à povoação de Gandra até ao Alto do Ramalho. Nesta povoação há acesso ao *estradao* em terra batida que conduz à área do projecto. O acesso à área do projecto pelo *estradao* em terra batida, no sentido Sul – Norte, só é transitável, no seu início, com veículos de quatro rodas motrizes.

Actualmente, o acesso ao local onde será instalada a central, a partir do *estradao* principal em terra batida, não possui condições para a circulação de veículos pesados. Este acesso corresponde a um estreito caminho (aproximadamente 3 m de largura) em terra batida que liga o acesso principal à ponte de Couce. A própria ponte de Couce (com 3,40 metros de largura), não apresenta também actualmente as condições necessárias ao tráfego de viaturas pesadas.

Na consulta do Plano Director Municipal de Valongo, é possível verificar que as várias infra-estruturas que compõem o projecto do AHAO tem o seguinte enquadramento na:

Carta de Ordenamento:

- Todo o troço do rio, desde a tomada de água e açude até ao local de inserção da central, insere-se numa zona de Protecção Ambiental;
- A área de localização dos troços do circuito hidráulico em galeria, câmara de carga e da conduta forçada localiza-se num Espaço Florestal de Produção;
- O circuito hidráulico em túnel com extensão de 1580 metros inicia-se numa zona de Protecção Ambiental e depois atravessa uma zona de Espaço Florestal de Protecção. A maioria da sua extensão insere-se num Espaço Florestal de Produção Condicionada, terminando com ligação à galeria e câmara de carga numa zona de Espaço Florestal de Produção;
- O traçado da linha eléctrica percorrerá caminhos já existentes que se inserem em zonas de Protecção Ambiental e de Espaço Florestal de Protecção;

Carta de Condicionantes:

- A tomada de água e o açude estão inseridos numa área pertencente à Reserva Ecológica Nacional (REN) e numa área ardida em 1990/91;
- O circuito hidráulico em túnel com extensão de 1580 metros atravessa inicialmente uma zona de REN e uma área ardida em 1990/91, de seguida percorrerá uma área de REN e RAN (Reserva Agrícola Nacional). A maioria da sua extensão atravessa uma zona REN,

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 20 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

depois atravessa uma pequena área sem condicionantes e volta a entrar numa zona inserida em REN e RAN. Termina com a ligação à galeria, câmara de carga e conduta forçada onde não existem condicionantes.

Em termos de REN a área afectada pelo projecto ocupará vários tipos, entre os quais: áreas de máxima infiltração, áreas com risco de erosão e leitos de cursos de água, conforme se pode observar no quadro seguinte.

Órgãos do circuito hidráulico (extensão em metros)	Reserva Ecológica Nacional (REN) afectada		
	Áreas de máxima infiltração	Áreas de risco de erosão	Leitos de cursos de água
Túnel (1580m)	131m	1226m	4,3m
Galeria (40m)	0m	10m	0m
Conduta forçada (105m)	0m	0m	0m

4.11. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Relativamente ao Património Arqueológico e Arquitectónico na área de inserção do projecto e sua envolvente foram identificaram-se 8 ocorrências de interesse patrimonial, destas apenas três (Estrutura, Exploração Mineira e Ponte de Couce) se encontram na área directa de incidência do projecto.

Duas encontram-se nos limites das áreas de intervenção (Moinhos junto à foz do rio Simão e Abrigo Natural). As restantes encontram-se não muito afastadas das áreas de intervenção.

As ocorrências que apresentam um valor patrimonial mais elevado (Moinhos junto à foz do rio Simão e habitações do aglomerado habitacional de Couce) encontram-se fora da área de incidência directa ou no seu limite exterior, as restantes apresentam um valor patrimonial médio ou baixo.

5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com base na análise efectuada admitiu-se que os principais impactes serão desencadeados nas acções de construção e exploração (ver Tabela 5 - Principais acções associadas às várias fases do projecto). Verifica-se que é durante as duas primeiras fases que ocorrem os impactes negativos mais significativos, embora a maioria deles apresente um carácter marcadamente temporário e reversível.

Na tabela seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes (negativos e positivos) mais relevantes por cada descritor considerado e em função das acções previstas para fase do projecto:

Tabela 9 – Síntese dos impactes positivos e negativos significativos

DESCRITOR	FASE DO PROJECTO/ACÇÃO	IMPACTE
Hidrogeologia	Construção e Exploração/Abertura e funcionamento do túnel	Alteração do nível freático;
	Desactivação /A não selagem do túnel após o encerramento da exploração do AHAO	Alteração do nível freático, dado que a sua estabilização pode demorar algum tempo após o encerramento da exploração;
Geologia e	Construção / Desmontes para a	Exposição de património geológico em

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

DESCRITOR	FASE DO PROJECTO/ACÇÃO	IMPACTE
Geomorfologia	abertura do circuito hidráulico em túnel	consequência dos desmontes para a execução do circuito hidráulico, que possibilitará a realização de estudos de investigação científica;
Flora	Exploração/ alteração do regime hidrológico do troço do rio entre o açude e a central	Destruição da população de <i>Narcissus cyclamineus</i> ;
	Construção/construção da linha eléctrica	Perturbação/destruição parcial das manchas de carvalhal atravessadas ou contíguas pelo traçado da linha
Avifauna e Fauna Terrestre	Construção e Exploração/ alteração do regime hidrológico do troço do rio entre o açude e a central	Perda de habitat para salamandra-portuguesa (<i>Chioglossa lusitanica</i>);
Fauna Aquática e Qualidade da Água superficial	Construção e Exploração/ funcionamento do AHAO	Alteração do regime hidrológico do troço do rio entre o açude e a central e consequente alteração do habitat das espécies piscícolas;
	Exploração/ funcionamento do açude	Acumulação de sedimentos na albufeira e a sua libertação para jusante, com consequente degradação da qualidade da água; Efeito barreira para as populações piscícolas;
	Construção e Desactivação/obras de construção e demolição das infraestruturas, circulação de veículos pesados	Lançamento de detritos no curso de água;
Qualidade do Ambiente - Ar	Construção/circulação de veículos pesados nos acessos em terra, movimentação de terras	Degradação da qualidade do ar pela emissão de poeiras e de gases;
Qualidade do Ambiente - Ruído	Construção/ movimentação da maquinaria e veículos e obras de construção propriamente ditas	Aumento dos níveis de ruído ambiente e ocorrência de incomodidade sonora nas populações, em especial de Carvoeira e Couce;
Paisagem	Construção/ desmatação e presença de elementos estranhos na paisagem	Decréscimo da qualidade visual e do aumento da sensibilidade visual nas áreas de construção das infra-estruturas;
	Desactivação/acções de recuperação paisagística com a reposição do uso actual do solo e a revegetação com espécies arbóreas autóctones	Incremento da qualidade visual das áreas afectas ao aproveitamento e das não afectas mas que actualmente já se encontram degradadas pelos incêndios florestais;
Ordenamento do Território - Ocupação do Solo e Figuras de Planeamento	Construção, Exploração e Desactivação/ decapagem do solo, a movimentação e a remoção de terras	Ocupação de áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN);
Ordenamento	Construção/movimentação de	Degradação do pavimento e perturbação da

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

DESCRITOR	FASE DO PROJECTO/ACÇÃO	IMPACTE
do Território – Povoamento e Rede Viária	veículos e funcionamento de maquinaria	qualidade de vida das populações
Património Arqueológico e Arquitectónico	Construção /deslocamento de maquinaria pesada	Afectação da sustentabilidade da estrutura da Ponte de Couce, nomeadamente da parte mais antiga (pilares e quebra-mar)
Sócio-Económico	Exploração – Funcionamento do AHAO com a produção de energia eléctrica	Contributo para a diminuição do consumo de combustíveis fósseis e conseqüente diminuição das emissões de gases com efeito de estufa; Contributo para o cumprimento das metas de produção de energia eléctrica a partir de FER, a alcançar até ao ano 2010, definidas na Política Energética Nacional; Incremento da economia a nível regional e nacional;
	Construção e Desactivação/recluta de mão-de-obra para as acções de construção civil, de revegetação e manutenção da vegetação pelo período de vida do AHAO	Criação de postos de trabalho e diminuição do êxodo da população de Couce para povoações vizinhas, em consequência da melhoria da sua qualidade de vida;

Os impactes negativos mais significativos estão directamente relacionados com a Hidrogeologia, a Flora, a Fauna Aquática e a Qualidade da água superficial, o Património Arqueológico e Arquitectónico e por último o Ordenamento do Território, no que se reporta ao enquadramento com as Figuras de Planeamento.

No caso dos impactes positivos associados maioritariamente aos aspectos sócio-económicos, estes devem-se à criação de postos de trabalhos, principalmente, durante a fase de construção, ao melhoramento dos acessos, com conseqüentes benefícios para a qualidade de vida da população de Couce, e ao incremento da economia regional e mesmo nacional com a produção de energia eléctrica a partir de FER.

Conforme anteriormente mencionado, na fase de recuperação da área intervencionada são de esperar um conjunto de impactes positivos com elevado significado, relacionados com a reposição e mesmo incremento da qualidade biofísica das áreas intervencionadas.

Assim, para maximizar, reduzir ou mesmo eliminar os impactes inerentes à execução de um projecto desta natureza, estão propostas várias medidas, cuja natureza, fase de implementação e descrição sumária se apresentam seguidamente:

FASE DE CONSTRUÇÃO

- A abertura do circuito hidráulico deverá ser acompanhada por um geólogo, em articulação com o Parque Paleozóico de Valongo, de modo a classificar e recolher todos os exemplares de fósseis e estruturas geológicas que forem expostas com a abertura desta obra;
- Os locais de armazenamento dos escombros temporários produzidos nas obras, não deverão ocupar locais de interesse geomorfológico;

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

- O trajecto dos caudais lançados pelo descarregador da câmara de carga deverá ser condicionado (por exemplo, regularizando o leito ou executando uma conduta), de modo a que sejam minimizados os efeitos sobre o talvegue da linha de água temporária;
- Recomenda-se que na execução do traçado das vias de acesso, do açude, do circuito hidráulico, da central e das instalações de apoio, se optimize o espaço e o tempo de intervenção e que os trabalhos decorram nas épocas do ano com menor precipitação;
- Os locais de deposição dos escombros, ainda que temporários, deverão ser escolhidos de modo a evitar a instabilidade dos terrenos circundantes;
- É recomendável que durante esta fase se proceda à melhoria, com consequente compactação, dos caminhos em terra batida sujeitos ao tráfego de viaturas de forma a impedir uma dispersão directa de partículas que se poderão incorporar nas linhas de água;
- Deverão ser implementadas todas as medidas de segurança no manuseamento e armazenamento de produtos poluentes de modo a evitar derrames acidentais;
- As zonas de estaleiro deverão ser dotadas de um sistema de recolha e tratamento de efluentes dimensionado para o tipo e quantidade que se prevê produzir durante a fase de construção;
- A edificação a construir, entre o açude e o estradão em terra batida, que servirá para armazenamento de substâncias (óleos hidráulicos, combustíveis, etc.) necessárias à manutenção deverá possuir piso impermeabilizante e bacias de retenção para prevenir eventuais derrames;
- Previamente aos trabalhos de desmatamento, dever-se-á proceder à delimitação da área de intervenção, com o objectivo de não se proceder a intervenções desnecessárias em áreas exteriores, evitando-se assim a afectação de vegetação que interessa conservar;
- As mobilizações do solo devem constar de ripagens simples e serem feitas segundo as curvas de nível. Se possível colocar barreiras, nos trabalhos efectuados junto ao troço do rio Ferreira, de modo a impedir a incorporação de partículas sólidas no rio;
- O solo vegetal decapado nas áreas a intervencionar deverá ser acondicionado para posterior utilização durante as acções de recuperação. Este acondicionamento deverá ser realizado em locais protegidos da acção do vento e da chuva, de forma a evitar o seu arrastamento;
- As acções de recuperação a promover ao longo desta fase deverão garantir a estabilização do solo principalmente nas áreas de maior declive;
- Redução ao mínimo indispensável das actividades de perturbação da reprodução, nomeadamente circulação de pessoas e máquinas;
- Não deverão ser efectuadas acções que impliquem a perda de habitat para anfíbios, de acordo com os projectos existentes;
- Deverá ser concebido e implementado de um plano integrado de monitorização, com duração não inferior a cinco anos, e a fazer incidir sobre os principais valores florísticos e fitocenóticos identificados no local;
- Recuperação do corredor ripário com espécies autóctones efectuada por especialistas conhecedores do sistema;
- Minimização do período de intervenção no rio e de alteração do caudal circulante no rio;
- Construção de ensecadeira ou bacia de decantação;
- Consolidação e drenagem dos caminhos situados em encostas que drenam directamente para o curso de água;

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

- É recomendável, caso se verifique necessário, se proceda à aspersão com água dos acessos mais sujeitos ao tráfego dos veículos pesados, de forma a impedir uma dispersão directa de partículas (poeiras) para a atmosfera;
- A circulação dos veículos deverá ser a velocidades reduzidas de modo a diminuir a dispersão de poeiras e de poluentes da queima de combustível;
- As acções de recuperação paisagística das áreas afectadas, em particular das zonas de estaleiros e zonas limítrofes às infraestruturas câmara de carga, conduta forçada, central e açude deverão decorrer logo após o encerramento das acções de construção;
- Os camiões que efectuarão o transporte dos materiais inertes extraídos aquando da abertura do túnel deverão transportar a carga coberta por uma lona, de modo a diminuir a dispersão de poeiras;
- Todos os equipamentos e máquinas associados aos três estaleiros previstos deverão possuir um certificado de conformidade de potência sonora.
- As acções previstas para esta fase deverão decorrer exclusivamente em período diurno;
- Deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação arbustiva e arbórea existente nas áreas a intervencionar, uma vez que a mesma funciona como barreira acústica;
- Todos os resíduos gerados nesta fase deverão ser correctamente acondicionados enquanto aguardam o transporte para o seu destino final, devendo posteriormente ser encaminhados para destinatários autorizados, com o preenchimento das guias de acompanhamento
- Com o término das acções de construção, e previamente à execução das acções de reposição do uso do solo nas áreas dos estaleiros e áreas limítrofes às infra-estruturas instaladas dever-se-ão promover acções de limpeza e recolha de eventuais resíduos que aí ainda possam permanecer;
- Dever-se-á criar e/ou reforçar a cortina vegetal arbóreo-arbustiva autóctone em todas as áreas sujeitas a intervenção, nomeadamente as áreas de estaleiros, as áreas limítrofes às infraestruturas criadas e os acessos, com particular atenção à área de instalação da câmara de carga e da central;
- Precauções durante a fase de construção da linha eléctrica, nomeadamente acautelando a eventual destruição física dos carvalhais e evitando a deposição de entulhos ao longo do seu traçado;
- Conforme contempla o projecto dever-se-á efectuar o enquadramento paisagístico de todos os edifícios (edifício de apoio ao açude, central, câmara de carga) através do seu revestimento com materiais característicos da região;
- Recomenda-se que durante a fase de construção se proceda à melhoria das vias de tráfego mais utilizadas pela circulação de veículos pesados conservando o povoamento florestal limítrofe;
- Recomenda-se que seja dada preferência à mão-de-obra local para a construção de infra-estruturas, de modo a promover o emprego local;
- A ponte de Couce deverá ser reforçada, após prévia autorização para o efeito, garantindo todas as orientações que venham a ser impostas pelas entidades responsáveis pela sua tutela;
- O acesso dos camiões pelo lugar de Carvoeira deverá ser feito pela rua S. João, a qual passa em frente à unidade industrial – Moagem de Valongo, detrimento da rua Parque Infantil, a qual passa em frente à escola de Azenha ou também designada por Carvoeira;

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

- Deverá ser efectuado o Registo¹⁰, Sinalização¹¹ e Conservação¹² da ocorrência 1 (Moinhos activos junto da foz do Rio Simão) e 4 (Abrigo natural no Lugar das Azenhas);
- Deverá ser efectuado o Registo e Conservação da ocorrência 8 (Ponte de Couce), mantendo sempre a traça original. Contudo, seria ideal a não utilização da ponte como acesso às frentes de obra, construindo-se um pontão alternativo por onde circulasse toda maquinaria pesada, evitando a degradação da estrutura e lajeado de acesso;
- Registo das ocorrências 2 (Estrutura do Lugar das Azenhas), 3 (Moinho no Lugar das Azenhas) 7 (Exploração Mineira);

FASE EXPLORAÇÃO

- Deverá proceder-se à limpeza periódica do fundo da albufeira, recorrendo à realização de descargas de fundo, através do canal de descarga de fundo previsto em projecto, de modo a diminuir o efeito de "siltitização" que este impacte provoca;
- Será necessário salvaguardar as linhas e cursos de água existentes, com acções de limpeza periódicas (duas vezes por ano) ao longo do troço do Rio Ferreira afecto ao Projecto;
- Recomenda-se a manutenção periódica (no mínimo duas vezes ao ano), e caso se verifique necessário, o reforço da cortina arbórea/arbustiva instalada na fase de construção, dado que algumas das áreas a recuperar apresentam declives acentuados e instalação da vegetação pode demorar mais algum tempo;
- Deve-se promover a limpeza das áreas florestais para prevenção da ocorrência de incêndios, com recurso à mão-de-obra local, uma vez que são pessoas conhecedoras de toda a área de intervenção;
- Será necessária a monitorização em contínuo do caudal ecológico descarregado no troço do rio Ferreira entre o açude e a central, de forma a assegurar que ele é cumprido em todos os períodos do ano;
- Introdução de arejadores de fundo na área da albufeira, de forma a:
 - manter o sedimento em suspensão e assim possibilitar a passagem de parte considerável do mesmo através do canal de alimentação da central;
 - aumentar a eficiência da degradação da matéria orgânica, evitando o aparecimento de condições de anóxia;
- Abertura das comportas no sentido vertical (de cima para baixo) e de forma lenta, de modo a que funcionem como um decantador. Após a descida do nível da água, remoção do sedimento acumulado e posterior envio para eliminação em aterro sanitário;
- Na época seca, e de acordo com os indicadores ecológicos a definir no plano e monitorização, deverá ser considerada a possibilidade aumentar os caudais libertados, até se verificar uma situação de funcionamento mínimo das valências ecológicas do curso de água;

¹⁰ Consiste na representação gráfica e fotográfica e na elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da realização da obra.

¹¹ Nas proximidades da frente obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção (nomeadamente devido à circulação de máquinas, à instalação de áreas de depósito ou outras).

¹² Todas as ocorrências registadas ou surgidas no âmbito das medidas de minimização devem ser conservadas intactas no local original, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual, salvaguardando assim a possibilidade de retomarem o seu lugar na paisagem após o período útil de utilização da unidade em projecto. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências que se pretendam conservar.

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 26 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

- Construção das comportas e da base em betão de forma a que, quando se encontram abertas, os peixes possam ultrapassar o obstáculo;
- Proceder à abertura das comportas durante os períodos de migração reprodutiva dos peixes, que para a maior parte das espécies ocorre no início da Primavera. Como este período varia de espécie para espécie, deverá ser definido de acordo com os resultados obtidos pelo plano monitorização;
- Caso as seis últimas medidas anteriormente referidas não sejam suficientes propõe-se a adopção da medida adicional que consiste na realização periódica de capturas de animais a jusante do açude, o seu transporte para montante mesmo e, posteriormente, a realização de capturas de animais a montante da albufeira e o seu transporte para jusante da barreira;
- Aplicação e /ou reforço da cortina arbórea na envolvente ao local de restituição dos caudais turbinados ao curso de água natural, para absorver o ruído gerado;
- Reforço do Isolamento sonoro da central, caso se confirme que as medidas anteriores não se revelem eficazes para minimizar o ruído nos receptores mais próximos – povoação de Couce;
- Todos os resíduos gerados deverão ser devidamente acondicionados e transportados para os respectivos destinos finais, fazendo-se sempre acompanhar das respectivas guias de acompanhamento;
- O Mapa de Registo de Resíduos Industriais deverá ser preenchido e entregue à entidade competente todos os anos, para cumprimento das disposições legais;
- Não deverão ser ultrapassados os níveis de cota máxima definidos em projecto, de forma a não interferir com as estruturas das Azenhas localizadas junto da foz do rio Simão;
- Deverá ser efectuada acções de manutenção dos moinhos ainda em funcionamento, caso se verifique necessário;

FASE DE DESACTIVAÇÃO

- Deverá proceder-se à selagem do circuito hidráulico de modo a permitir o restabelecimento dos níveis freáticos anteriores à execução deste projecto;
- A remoção da totalidade dos equipamentos e das infraestruturas inerentes ao AHAO deverá ocorrer apenas em áreas estritamente necessárias evitando desta forma a compactação do solo em outras áreas;
- Dever-se-à proceder à recuperação do solo descoberto e degradado com as estruturas do projecto e a revegetação do local deverá ser feita de forma ordenada e com vegetação autóctone;
- A recuperação dos locais sujeitos à instalação de equipamentos e infraestruturas do AHAO, conforme previsto no projecto, deverá ser assegurada logo após as acções de desactivação, propriamente ditas;
- Deverá ser monitorizada a estabilidade do solo, para detecção de eventuais processos erosivos e assim evitar o arrastamento de sedimentos para as linhas de água;
- Redução ao mínimo indispensável das actividades de perturbação da reprodução, nomeadamente circulação de pessoas e máquinas;
- Minimização do período de tempo e da extensão espacial das acções de desvio do caudal do rio para construção do açude;

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

- Consolidação e drenagem dos caminhos situados em encostas que drenam directamente para o curso de água;
- Todos os resíduos resultantes da desactivação do AHAO deverão ser retirados e encaminhados para destinatários autorizados, com preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos;
- Os resíduos como sejam os lubrificantes, óleos usados, combustíveis e outros resíduos considerados perigosos devem ser retirados de forma cautelosa, de modo a evitar eventuais derrames;
- Delimitar a área de intervenção para a desactivação das estruturas e equipamentos com o objectivo de não se proceder a intervenções desnecessárias em áreas exteriores, evitando-se assim a afectação de vegetação que interessa conservar;
- A movimentação de terras para a reposição da topografia dever-se-á restringir às áreas afectadas;
- A revegetação deverá ser exclusivamente com espécies autóctones, devendo ser planeada e acompanhada por um técnico especializado;
- Devem-se implementar medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução;
- Dever-se-á efectuar a manutenção da área revegetada, por forma a controlar o aparecimento de espécies vegetais infestantes e diminuir o risco de incêndios;
- Recomenda-se que seja dada preferência, predominantemente à mão-de-obra local, para a execução das acções de recuperação das áreas anteriormente afectas ao AHAO;

6. PLANO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Com a prossecução do projecto encontra-se subjacente o cumprimento de um Plano de Monitorização Ambiental, que no caso em apreço terá os seguintes objectivos:

- Avaliar e confirmar o impacte da execução do projecto do AHAO sobre os parâmetros monitorizados, tanto em função das previsões efectuadas no EIA, como no cumprimento da legislação em vigor;
- Verificar a eficiência das medidas de minimização de impactes adoptadas;
- Avaliar a eventual necessidade de aplicação de novas medidas de minimização relativamente a alguns aspectos ambientais (caso as preconizadas inicialmente não sejam suficientes);

Na tabela seguinte apresenta-se uma breve descrição das principais acções de monitorização propostas:

Tabela 10 - Síntese das acções de monitorização propostas

FACTOR	PLANO DE MONITORIZAÇÃO		
	METODOLOGIA	LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO	PERIODICIDADE
QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E FAUNA AQUÁTICA	Recolha de amostras pontuais e análise dos parâmetros temperatura, pH, condutividade, sólidos suspensos totais e oxigénio dissolvido	Quatro locais de monitorização: a montante da albufeira, na albufeira, entre a albufeira e a central e a jusante da central	Mensalmente, no decorrer da fase de exploração;
 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 28 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

FACTOR	PLANO DE MONITORIZAÇÃO		
	METODOLOGIA	LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO	PERIODICIDADE
	Recolha de amostras de macroinvertebrados bentónicos para determinação do Índice biótico BMWP ¹	Dois locais: entre a albufeira e a central e a jusante da central	Semestral na fase de exploração e desactivação, poderá passar a anual caso a qualidade da água estabilize;
	Recolha de amostras da Comunidade piscícola (Composição específica; avaliação qualitativa da estrutura etária);	Três locais: a montante da albufeira, entre a albufeira e a central e a jusante da central	Semestral na fase de exploração e desactivação; poderá passar a anual quando se verifique que a composição específica e de estrutura etária das populações estabilizou
Ruído Ambiente	A metodologia constante na Norma Portuguesa NP-1730 (Descrição e Medição de Ruído Ambiente), e atendendo ao Regime Legal de Poluição Sonora definido pelo Decreto-Lei n.º292/2000 de 14 de Novembro;	Em dois locais: um no interior e outro na envolvente da aldeia de Couce, sempre junto das habitações mais expostas aos níveis sonoros emitidos pela central	Anual, mas sujeita a confirmação face aos resultados obtidos com o arranque da exploração do aproveitamento;
FAUNA TERRESTRE (SALAMANDRA PORTUGUESAS)	Amostragens quantitativas da espécie <i>Chioglossa lusitanica</i> , por herpetologistas credenciados	Em cinco locais: Ribeira junto à ponte de Couce; Fonte da Aldeia de Couce; Ribeiro junto à Azenha do Revesso; Ribeira da aldeia de Couce; Ribeira das Azenhas do Regato; Mina do Rio Ferreira, em frente às Azenhas do Regato.	Bianuais, durante os três primeiros anos, desde o início da fase de construção;
FLORA	Monitorização dos principais valores florísticos e fitocenóticos identificados na Situação de Referência	Na área de inserção do projecto e sua envolvente próxima	Por um período mínimo de 5 anos, e com periodicidade a definir;
GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	Acompanhamento das frentes de abertura do túnel, para registo e recolha do conteúdo fossilífero e outros aspectos geológicos de interesse. Inspecção visual das frentes rochosas em obra e dos locais de deposição dos escombros;	Todas as frentes de obra em que o conteúdo fossilífero das formações atravessadas justifique este acompanhamento;	Durante a fase de construção, com uma periodicidade semanal; caso surjam indícios deve ser feito um acompanhamento diário;
	Monitorização das variações na superfície piezométrica regional das águas subterrâneas dentro da área de influência do túnel, através da instalação de piezómetros;	Um furo vertical sobre a vertente SE da Serra de Pias e mais dois furos verticais um à entrada e outro à saída do túnel;	Semanais da fase de construção do túnel; Mensais na fase de exploração; Semestrais quando se atingir a estabilização;

SOCIEDADE HIDROELÉCTRICA DE RIBA D'AVE

7. CONCLUSÃO

Em síntese, os estudos efectuados no âmbito deste Estudo de Impacte Ambiental permitiram concluir que os impactes negativos que o projecto do AHAO possa induzir não possuem uma gravidade ou natureza que desaconselhem a sua concretização, pois nesses casos existem projectadas medidas concretas que, quando adoptadas, promoverão a sua eficaz minimização. A eficácia das medidas será também controlada através de um Plano de Monitorização Ambiental, sendo de admitir eventuais ajustes ao longo do período de vida do projecto que promovam a sua melhoria.

Como nota final será de referir que a não concretização deste projecto não significa a eliminação total dos impactes negativos identificados para as populações envolventes e para o meio biótico, pois continuarão a verificar-se graves impactes a vários níveis, designadamente:

- ✚ A área de inserção do projecto continuará a ser utilizada para a produção florestal intensiva da monocultura de eucalipto de pinheiro, continuará a deposição ilegal de resíduos e a ocorrência de incêndios que destroem a vegetação autóctone e degradam o valor paisagístico da área;
- ✚ A médio prazo, não existindo postos de trabalho para as populações da área de inserção do projecto, incrementar-se-á o êxodo para os centros urbanos mais próximos e, conseqüentemente, um aumento da taxa de desemprego local e desertificação da área;
- ✚ Ausência de projectos que proporcionem contrapartidas que contrariem o isolamento dos habitantes da área de inserção do projecto, nomeadamente da aldeia de Couce.

A continuidade destes impactes e a inexistência de medidas que os contrariem põem em causa todos os valores naturais que estiveram na classificação da área como Sítio da Rede Natura 2000.

No sentido oposto, a situação é diversa, pois a ausência de realização deste projecto implica desde logo a não concretização de todos os impactes positivos identificados.

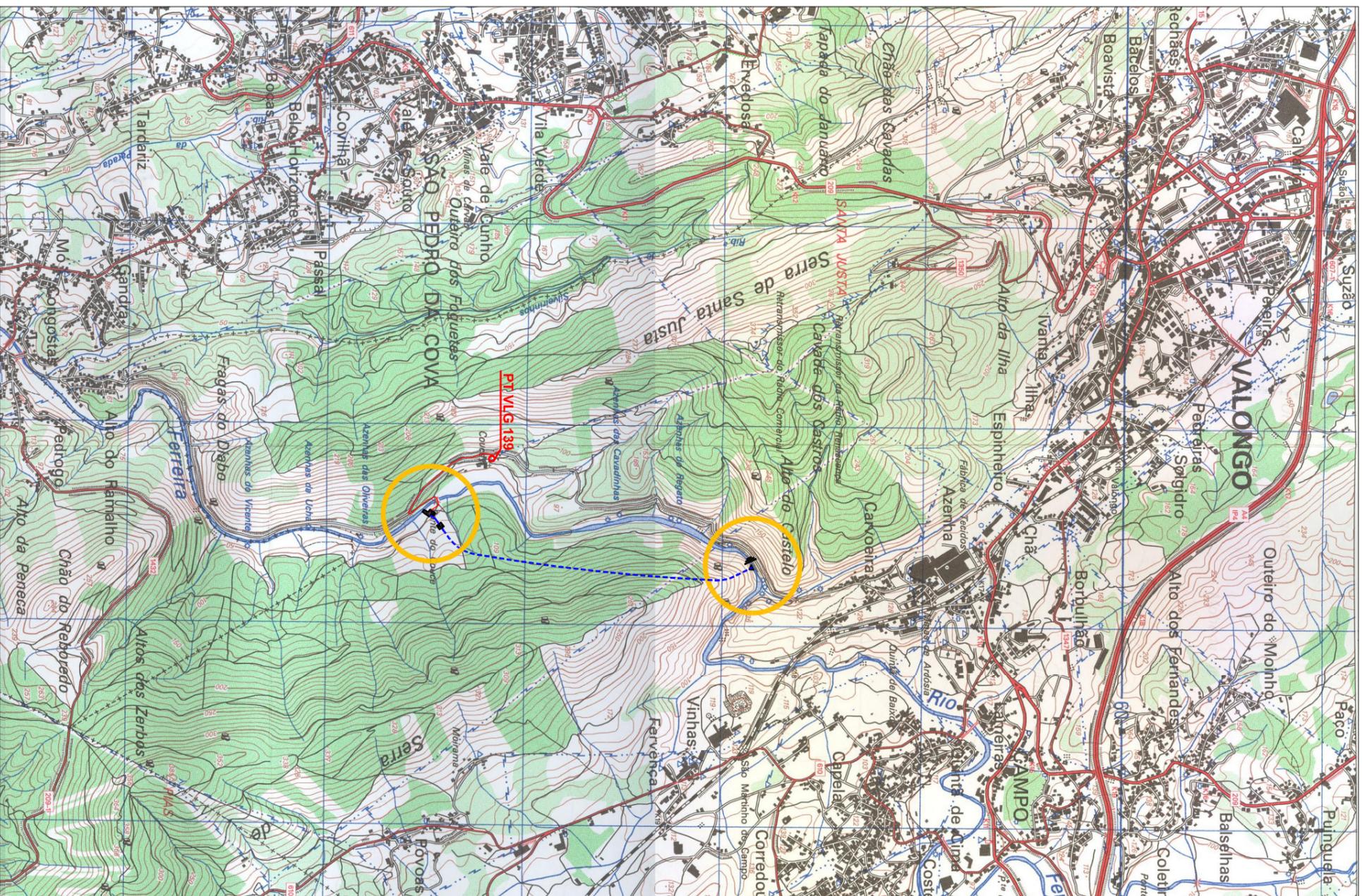
8. ANEXOS

- Desenho 1 - Planta de localização da área do projecto e do Ponto de Interligação à REN (PT VLG139);
- Desenho 2 – Localização da área do projecto na área da Rede Natura – Sítio PTCON0024 -“Valongo”;
- Desenho 3 -Planta Geral do Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras;

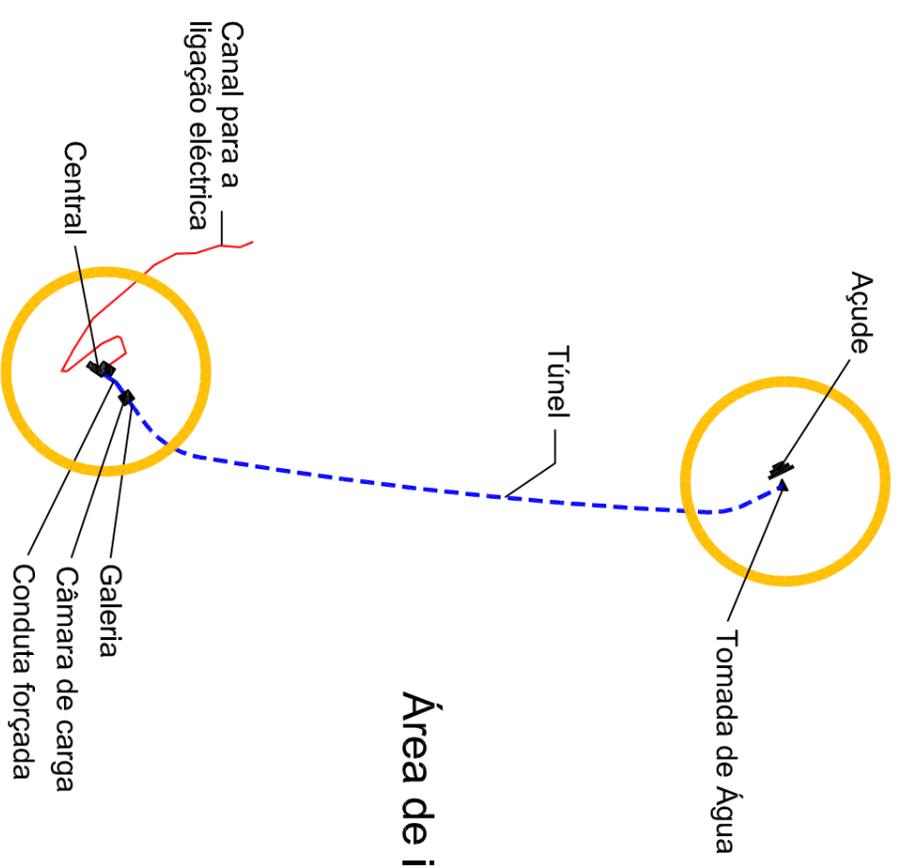
O Coordenador do Estudo

(Dr. Sérgio Anunciação)

 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PROCESSO Nº: 04 / 2794 ARQUIVO: DARN / EIA / 06	EDIÇÃO: F-R01 DATA: JUNHO /05	PÁGINA 30 DE 30
TRABALHO: Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Aproveitamento Hidroeléctrico das Azenhas das Oliveiras - Rio Ferreira			

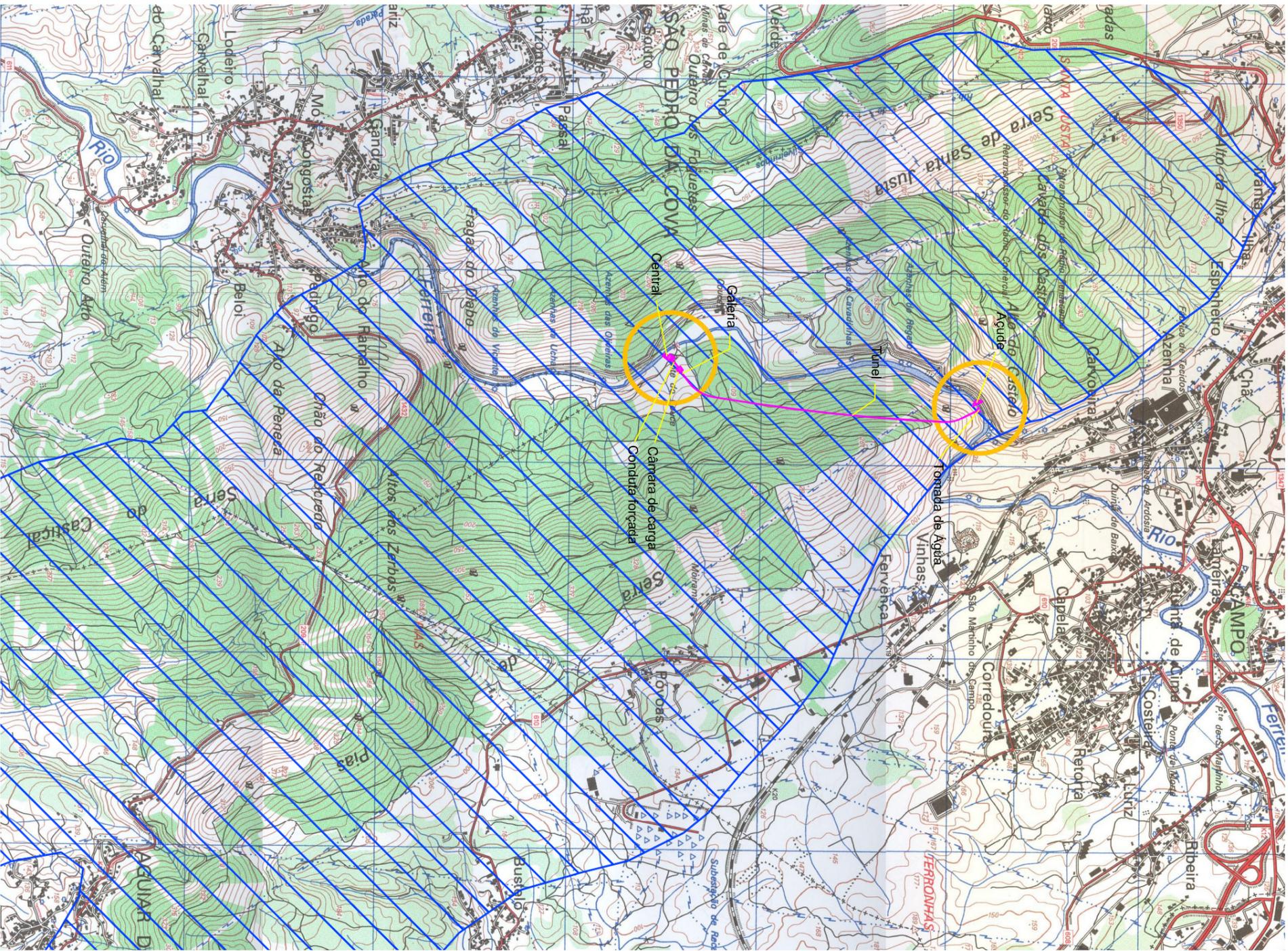


LEGENDA:

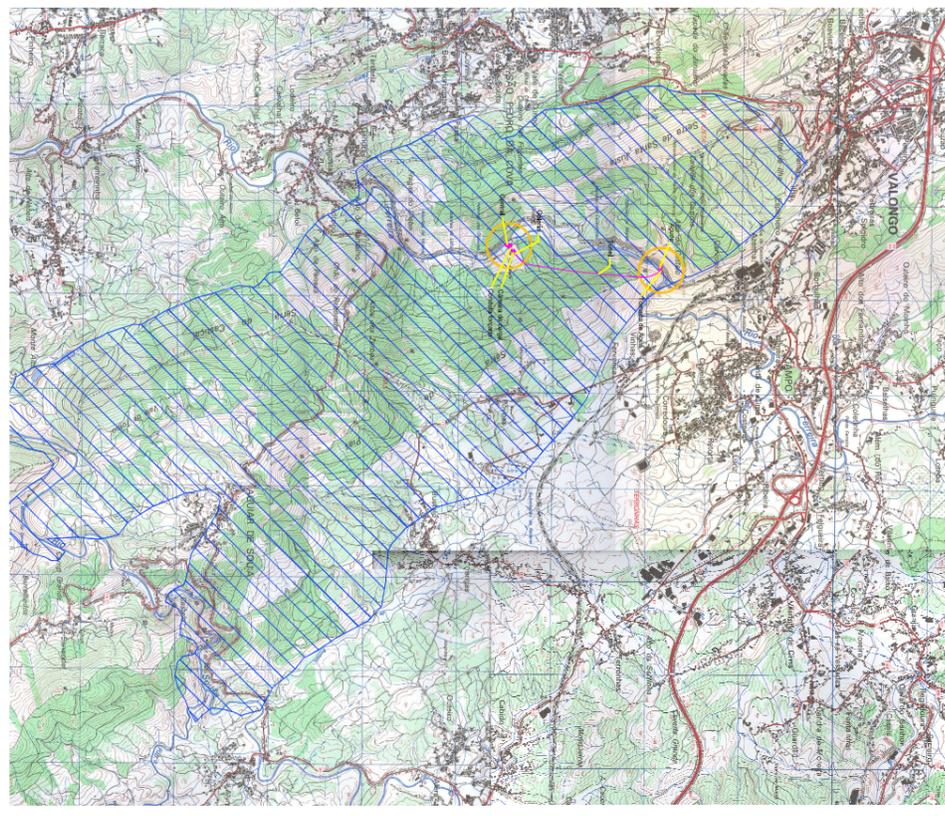
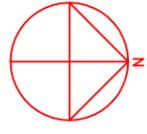


Área de intervenção

<p>cliente</p> <p>DHVTECNOPOP CONSULTORES TÉCNICOS, LDA</p>	<p>título do projecto</p> <p>ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DO APROVEITAMENTO HIDROELECTRICO DAS AZENHAS DAS OLIVEIRAS - RIO FERREIRA</p>
<p>projectista</p> <p>d'ipubliambienta EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTECÇÃO DO AMBIENTE, LDA.</p>	<p>título do desenho</p> <p>RESUMO NÃO TÉCNICO</p>
<p>LOCALIZAÇÃO DO PT VLG 139 E DO CANAL PARA A LINHA ELÉCTRICA</p>	
<p>desenho nº</p> <p>0, 0, 1</p>	<p>data</p> <p>01.07.2005</p>
<p>escala</p> <p>1:25 000</p>	



1:25 000



1:75 000

LEGENDA:

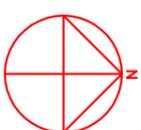
REDE NATURA 2000



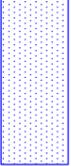
SÍTIO PTCO 00024 VALONGO

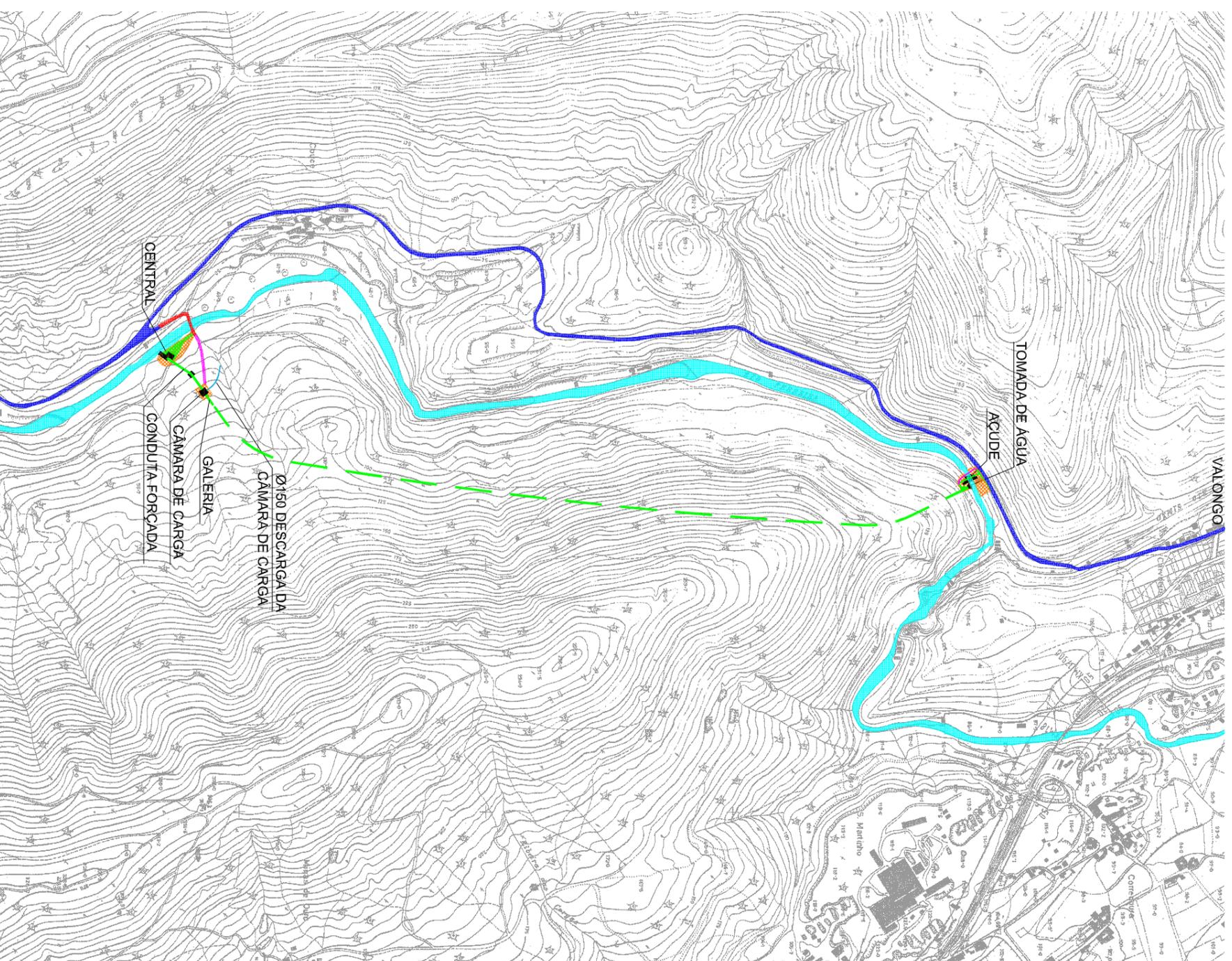
<p>cliente</p> <p>DHYTECNOPOP CONSULTORES TÉCNICOS, LDA</p> <p>projetista</p> <p>ipubli ambiental EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTEÇÃO DO AMBIENTE, LDA</p>	<p>título do projeto</p> <p>ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DAS AZENHAS DAS OLIVEIRAS - RIO FERREIRA</p> <p>RESUMO NÃO TÉCNICO</p>
<p>título do desenho</p> <p>Localização da área do projecto na área da Rede Natura - Sítio PTCO0024 "Valongo"</p> <p>desenho nº</p>	<p>versão</p> <p>V00</p> <p>escala</p> <p>1:25 000 1:75 000</p>

0,02



LEGENDA:

-  - Rio Ferreira
-  - Circuito hidráulico percurso em Túnel
-  - Circuito hidráulico percurso em Galeria
-  - Existente
-  - A Melhorar
-  - A Construir
-  - A Construir temporário
-  - Estaleiros



cliente	titulo do projecto
DHVTECNOPOPOR CONSULTORES TÉCNICOS, LDA	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELECTRICO DAS AZENHAS DAS OLIVEIRAS - RIO FERREIRA RESUMO NÃO TÉCNICO
proficista	titulo do desenho
oipubli ambiental EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA A PROTEÇÃO DO AMBIENTE, LDA.	PLANTA GERAL DO APROVEITAMENTO HIDROELECTRICO DAS AZENHAS DAS OLIVEIRAS
	desenho nº
	0, 0, 3
	versão
	V00
	escala
	1:10 000