

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE SANTA LUZIA
NOVA BARRAGEM DO ALTO CEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

Aditamento

JULHO 2008

(Página intencionalmente deixada em branco)

**APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE SANTA LUZIA
NOVA BARRAGEM DO ALTO CEIRA**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

ADITAMENTO

ÍNDICE GERAL

NOTA PRÉVIA	3
1 - DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO	3
2 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	9
2.1 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	10
2.2 - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	10
2.3 - SOLOS E USO DO SOLO.....	14
2.4 - AMBIENTE SONORO	16
2.5 - PAISAGEM	19
2.6 - FACTORES SÓCIO-ECONÓMICOS	19
Ocupação do Território	20
Demografia	20
Estrutura económica.....	23
Infra-estruturas básicas	24
2.7 - PATRIMÓNIO	25
2.8 - PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA.....	26
2.9 - PLANO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Complexo do Açor e da Nova Barragem do Alto Ceira	6
Figura 2 - Evolução da densidade populacional no concelho (1940-2007) e na freguesia (1940-2001)	20
Figura 3 - Evolução da população residente do concelho (1940-2007)	21
Figura 4 - Evolução da população residente da freguesia (1940-2001)	21

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Principais características da Nova Barragem do Alto Ceira	6
Quadro 2 – Peças desenhadas do projecto.....	8
Quadro 3 – Áreas afectas ao projecto.....	8
Quadro 4 – Classes de Espaços afectadas pelos elementos de obra	11
Quadro 5 - Impactes Ambientais – Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia (Fase de Construção)	14
Quadro 6 - Impactes Ambientais – Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia (Fase de Exploração).....	14
Quadro 7 – Usos do solo afectados ao projecto.....	15
Quadro 8 - Impactes Ambientais – Uso do Solo (Fase de Construção)	16
Quadro 9 - Impactes Ambientais – Uso do Solo (Fase de Exploração).....	16
Quadro 10 – Receptores Sensíveis – Distância à zona de obras.....	17
Quadro 11 - Níveis Sonoros Registados.....	18
Quadro 12 - Evolução dos grupos-resumo, no concelho (1991-2007) e freguesia (1991-2001)	23
Quadro 13 - Evolução dos índices-resumo no concelho e na freguesia (1991-2001)	23
Quadro 14 - Movimentos demográficos no concelho de Pampilhosa da Serra (1960-2001)	24
Quadro 15 – População servida por infra-estruturas básicas (2005)	26

NOTA PRÉVIA

O presente documento constitui o Aditamento do Estudo de Impacte Ambiental da Nova Barragem do Alto Ceira, integrada no Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia.

O seu objectivo é dar resposta ao solicitado pela Agência Portuguesa de Ambiente no seu Ofício com Refª 1050/08/GAIA de 16 de Junho de 2008, relativo ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 1876.

De forma a facilitar a análise das respostas, adoptou-se a mesma ordem de apresentação apresentada no Anexo ao Ofício referido anteriormente.

1 - DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

Indicar em que fase se encontra o projecto, de acordo com a terminologia da legislação de AIA.

Tal como referido no EIA (página 1 do volume I e também na página 1 do Volume II), nos termos da legislação nacional sobre Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, alterado e complementado, em algumas disposições, pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), o projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico de Santa Luzia - Nova barragem do Alto Ceira encontra-se na fase de "Projecto sujeito a licenciamento".

Actualizar a previsão do início da obra.

A data actual prevista para o início da obra é Abril de 2009.

Corrigir a referência à entidade licenciadora do projecto.

A entidade licenciadora do projecto é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

Indicar o período de elaboração do EIA.

O período de elaboração do Estudo de Impacte Ambiental decorreu de Abril a Dezembro de 2007.

Apresentar cartografia com todos os elementos da barragem existente, nomeadamente linha de ligação, circuito hidráulico, central e subestação.

A barragem do Alto Ceira que existe actualmente tem apenas funções de derivação, ou seja, faz o desvio das águas do rio Ceira para a albufeira de Santa Luzia, a cerca de 7 km de distância. A central hidroeléctrica deste aproveitamento está associada à barragem de Santa Luzia, sendo aí turbinadas as águas derivadas da albufeira do Alto Ceira e as das suas aflúncias próprias da albufeira de Santa Luzia.

Atendendo às características atrás descritas, a actual barragem do Alto Ceira não tem subestação nem central hidroeléctrica associadas, pelo que não produz energia eléctrica. Por este motivo, também não existe uma linha de ligação à Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica. A única linha eléctrica

associada à barragem existente é uma linha de 15 kV, que faz o abastecimento de energia aos órgãos de segurança da barragem.

Tendo presente o que foi referido anteriormente sobre a barragem, a linha de abastecimento, a central hidroelétrica e a subestação, apresenta-se no **Anexo 1 o Desenho 2108-P-1271/07** (Desenho do Projecto da Nova Barragem do Alto Ceira), onde se encontram representadas as duas barragens (a existente e a nova) com todos os seus elementos.

O circuito hidráulico faz a derivação das águas da albufeira do Alto Ceira para a albufeira de Santa Luzia. É constituído por um túnel de 6945 metros de comprimento e 11 m² de secção com funcionamento em superfície livre, o qual recolhe as escorrências superficiais entre as duas albufeiras através de uma rede de canais de encosta. A albufeira do Alto Ceira recebe, ainda, os caudais derivados das ribeiras da Castanheira e do Tojo, a partir de pequenos açudes e de túneis de ligação. Este circuito hidráulico e os túneis de ligação existentes não sofrerão qualquer alteração com a construção da Nova Barragem do Alto Ceira. No **Anexo 1 o Desenho 2108-P1251-07** (Desenho do Projecto da Nova Barragem do Alto Ceira), apresenta o circuito hidráulico e os túneis de derivação, bem como o circuito hidráulico dos grupos geradores (que se encontra exclusivamente associado à barragem de Santa Luzia).

Esclarecer quais as infra-estruturas da antiga barragem que serão utilizadas.

A barragem actual servirá de ensecadeira durante a fase de construção, ou seja, impedirá a inundação do local onde será construída a nova barragem. Após esta utilização, relevante apenas durante a construção da nova barragem, a barragem existente deixará de ter qualquer função, sendo inoperacionalizadas todas as suas infra-estruturas.

Por este motivo, a barragem actual será parcialmente demolida no final da obra, ficando a parte remanescente permanentemente submersa na albufeira. Acima do nível mínimo da albufeira restarão apenas os seus encontros nas margens e o descarregador de cheias. O aspecto da barragem actual após a concretização do presente projecto encontra-se no **Desenho 2108-P1279-07** incluído no **Anexo 1** (assinala-se que este desenho é parte integrante do Volume II do EIA com a referência 2108-P0293-07).

Apresentar cartografia a escala de maior pormenor, de todos os elementos do projecto (incluindo as infra-estruturas da antiga barragem que serão utilizadas, se for o caso), nomeadamente nova barragem e respectiva albufeira, acessos a utilizar (temporários e definitivos, a construir e a beneficiar), estaleiros, etc.

No **Anexo 1** encontra-se a seguinte cartografia de maior detalhe de forma a dar resposta a esta solicitação:

- **Desenho 2108-P-1271/07**: representa a barragem existente e a nova e todos os órgãos associados;
 - **Desenho 2108-P1254-07**: Barragem. Planta
 - **Desenho 2108-P1255-07**: Barragem. Alçado Planificado de Montante
 - **Desenho 2108-P1256-07**: Barragem. Alçado Planificado de Jusante
 - **Desenho 2108-P-1205/07**: Acesso entre o CM 1401 e o encontro esquerdo da barragem. Esboço Corográfico e Fotoplano
 - **Desenho 2108-P-1206/07**: Acesso entre o CM 1401 e o encontro esquerdo da barragem. Planta Geral
- Os acessos temporários às frentes de obra utilizarão o acesso que será o definitivo à nova barragem no final da obra. Uma vez que os estaleiros e escombreyas são marginais ao CM 1401, os acessos temporários a estes elementos são de extensão muito reduzida e fazem parte integrante destes elementos.
- **Desenho 2108-P0294-07: Zonas de Estaleiro e Escombreyas. Este desenho inclui o novo troço de albufeira associado à nova barragem, com uma extensão de cerca de 200 metros.**

Apresentar um quadro síntese com todas as características da nova barragem.

O Quadro 1 apresenta a síntese das principais características da nova barragem.

Quadro 1 – Principais características da Nova Barragem do Alto Ceira

ELEMENTOS HIDROLÓGICOS	ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO CEIRA ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE CASTANHEIRA ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DO TOJO CAUDAL MÁXIMO DA CHEIA DE PROJECTO	24,40 Km ² 5,30 Km ² 3,80 Km ² 207 m ³ /s
ALBUFEIRA	NÍVEL DE PLENO ARMAZENAMENTO (NPA) NÍVEL MÁXIMO EXTRAORDINÁRIO (NMC) NÍVEL MÍNIMO DE DESVIO DAS AFLUÊNCIAS (NmEn) ÁREA INUNDADA TOTAL (NPA) ÁREA INUNDADA A JUSANTE DA BARRAGEM EXISTENTE (NPA) VOLUME TOTAL À COTA DO NPA	(665,40) (667,00) (661,50) 11,8 hm ² 1,7 hm ² 1,3 hm ³
BARRAGEM	COTA DO COROAMENTO ALTURA MÁXIMA ACIMA DA FUNDAÇÃO DESENVOLVIMENTO TOTAL AO NÍVEL DO COROAMENTO ABÓBADA - Desenvolvimento - Nº de blocos - Largura dos dois blocos centrais - Largura dos restantes blocos - Espessura no coroamento (teórica) - Espessura na base da consola de fecho - Espessura máxima na nascente esquerda - Espessura máxima na nascente direita ENCONTRO DIREITO - Desenvolvimento (teórico) - Espessura máxima na base - Espessura no coroamento ENCONTRO ESQUERDO - Desenvolvimento (teórico) - Altura máxima - Espessura máxima na base - Espessura no coroamento	668,50 41,00 m 137,75 m 100,00 m 6 16,00 m 17,00 m 2,00 m 5,50 m 6,30 m 6,50 m 20,00 m 10,10 m 4,50 m 13,00 m 11,00 m 9,00 m 4,50 m
ÓRGÃOS DE DESCARGA	DESCARREGADOR DE CHEIAS (NÃO EQUIPADO DE LÂMINA LIVRE) - 3 Vãos Centrais Cota da crista Desenvolvimento útil - 4 Vãos Laterais Cota da crista Desenvolvimento útil - Vazão máxima (para o NMC = 667,0) DESCARGA DE FUNDO (NO CORPO DA ABÓBADA) - Cota do eixo - Diâmetro da secção corrente - Vazão máxima	 (665,40) 30,90 m (665,90) 42,00 m 197 m ³ /s (635,35) 1,0 m 15 m ³ /s
CIRCUITO DO CAUDAL AMBIENTAL	- Cota do eixo - Diâmetro da secção corrente - Vazão garantida (para a cota (661.50)	(657,00) 0,20 m 30 l/s

Apresentar cartografia de enquadramento com o Complexo do Açor.

A **Figura 1** reproduz a Figura 17 do Volume III do EIA. Apresenta a verde a área afecta ao Complexo do Açor, devidamente contextualizada com a localização da Nova Barragem do Alto Ceira. Conclui-se, portanto, que embora a área do projecto se localize entre as quatro áreas (Mata da Margaraça, S. Pedro do Açor, Cebola e Fajão) que compõem o Sítio "Complexo do Açor" (PTCON0051), classificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000 de 5 de Julho, a mesma não afecta nem interfere com nenhuma área de conservação da natureza.

Refira-se que no Anexo 2 (Factores Bio-Ecológicos) do Volume V do EIA se reproduziu a "Ficha de Dados do Complexo do Açor" disponibilizada pela CCDR-Centro em www.ccdrc.pt, cuja análise permite, mais uma vez, constatar a distância significativa (entre 2 e 7 km) deste Complexo à zona de intervenção e concluir que não existirá qualquer interferência do projecto sobre esta área classificada.

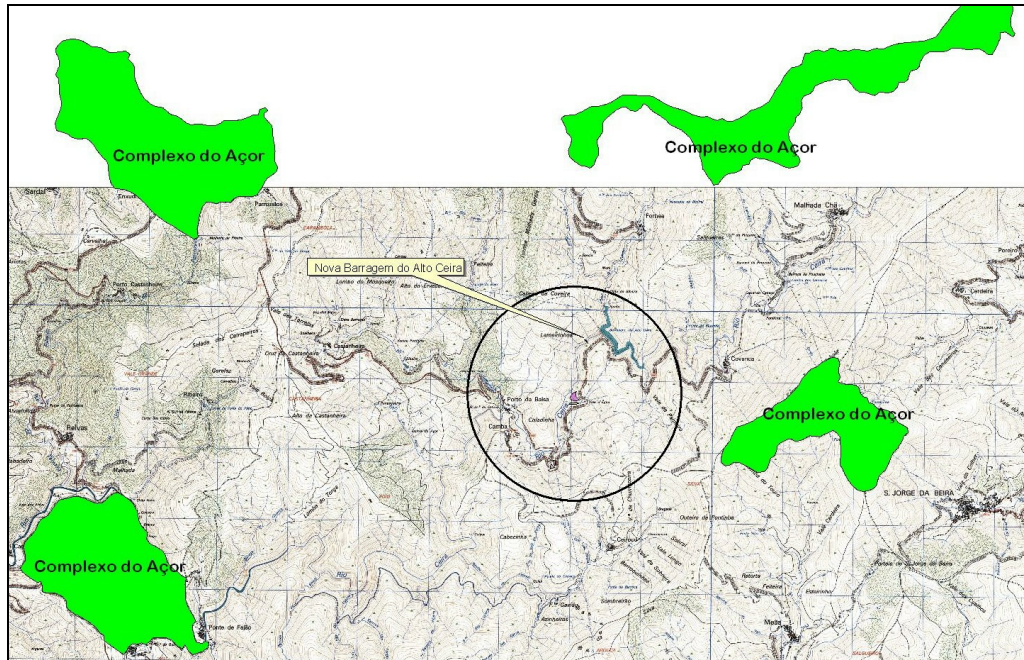


Figura 1 – Localização do Complexo do Açor e da Nova Barragem do Alto Ceira

Apresentação das peças desenhadas a escala adequada, que permita uma leitura legível.

No **Anexo I** encontra-se peças desenhadas do projecto referenciadas ao longo do presente documento, as quais se encontram discriminadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Peças desenhadas do projecto

DESENHO	DESIGNAÇÃO
2108-P0294-07	ZONAS DE ESTALEIRO E ESCOMBREIRAS
2108-P1205/07	ACESSO ENTRE O CM 1401 E O ENCONTRO ESQUERDO DA BARRAGEM. ESBOÇO COROGRÁFICO E FOTOPLANO
2108-P1206/07	ACESSO ENTRE O CM 1401 E O ENCONTRO ESQUERDO DA BARRAGEM. PLANTA GERAL
2108-P1251-07	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO
2108-P1254-07	BARRAGEM. PLANTA
2108-P1255-07	BARRAGEM. ALÇADO PLANIFICADO DE MONTANTE
2108-P1256-07	BARRAGEM. ALÇADO PLANIFICADO DE JUSANTE
2108-P1271/07	BARRAGEM. PASSAGEM DOS CABOS ELÉCTRICOS. PLANTA
2108-P1279-07	BARRAGEM EXISTENTE. DEMOLIÇÃO PARCIAL

Apresentação da programação para a fase de desmantelamento dos estaleiros.

A fase de desmantelamento dos estaleiros ocorrerá de Maio a Junho de 2011. Em seguida, durante o início de Julho de 2011, ocorrerá o processo de recuperação paisagística de todas as áreas afectadas pela obra, na qual se inserem os estaleiros.

Indicar qual a afectação em termos de área, total e parcial, dos elementos de carácter temporal e definitivo, necessários à obra, tanto para a fase de construção como para a fase de exploração.

As áreas a afectar pelos diversos elementos do projecto (temporárias e definitivas) encontram-se discriminadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Áreas afectas ao projecto

	Área (ha)		Área (ha)
Carácter Temporário (Fase Construção)		Carácter Definitivo (Fase Exploração)	
Estaleiro Industrial	0,9	Expansão da albufeira	1,70
Instalações sociais	0,2	Escombreiras	0,50
TOTAL	1,1	Nova barragem	0,03
		Restabelecimento CM 1401	0,50
		TOTAL	2,73

Relativamente às escombreiras, deverá ser apresentado o dimensionamento (área ocupada e volumes envolvidos), indicando a tipologia do material depositado em cada uma.

A área total das escombreiras é de 0,5 ha (Escombreira junto ao Estaleiro Industrial - 0,2 ha e Escombreira junto às Instalações Sociais - 0,3 ha), sendo o volume total previsto a depositar de cerca de 65 000 m³.

Prevê-se que a deposição de escombros distribuirá de acordo com o tamanho das duas áreas seleccionadas. Todo o material a depositar é de natureza inerte:

- 64 000 m³ (98%) será proveniente das escavações (predominantemente xistos e uma menor fracção de grauwagues);
- 945 m³ (2%) correspondem a material proveniente da demolição parcial da barragem actual (betão).

Uma vez que o EIA é omissivo relativamente à ligação à rede eléctrica, deverá ser referido e devidamente justificado se irão recorrer à actual linha do aproveitamento hidroeléctrico, ou será construída uma nova linha.

Relembra-se a resposta dada anteriormente no presente Aditamento:

“Atendendo às características atrás descritas, a actual barragem do Alto Ceira não tem subestação nem central hidroeléctrica associadas, pelo que não produz energia eléctrica. Por este motivo, também não existe uma linha de ligação à Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica. A única linha eléctrica associada à barragem existente é uma linha de 15 kV, que faz o abastecimento de energia aos órgãos de segurança da barragem.”

O abastecimento de energia à nova barragem (para os órgãos de segurança da nova barragem, os serviços auxiliares e de emergência e o edifício de equipamentos eléctricos) será assegurado por uma linha enterrada com 300 metros de extensão que terá origem no poste fim de linha já existente.

Apresentar cartografia com a implantação da linha eléctrica que será utilizada, indicando o troço que será aproveitado (se for o caso) e o que será construído.

A linha de abastecimento de energia à nova barragem encontra-se representada no **Desenho 2108-P1271/07** que se encontra no **Anexo 1** do presente documento.

Será aproveitado o poste fim de linha já existente, sendo a linha de abastecimento a criar enterrada em toda a sua extensão (300 metros).

Apresentar as características da linha de ligação à rede.

Dada a natureza do projecto em apreço (não há qualquer central hidroeléctrica associada à nova barragem), não haverá lugar à instalação de qualquer linha de ligação à Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica.

Indicar, em planta, as novas acessibilidades, a criar durante a fase de construção. Deverá ser apresentada justificação do volume de pesados, durante a fase de construção, com indicação dos itinerários preferenciais.

De forma a dar resposta a esta solicitação apresentam-se no **Anexo 1** os **Desenhos 2108-P-1205/07 e 2108-P-1206/07**, com a representação cartográfica do acesso à nova barragem. Este acesso será utilizado durante a fase de construção e constituirá, uma vez concluída a obra, o acesso definitivo à nova barragem. Estas são as únicas acessibilidades necessárias e previstas no presente projecto.

Os transportes de maior relevo e significância são de material escavado, de ligantes para o betão, de agregados para betão e de betão para colocação:

- O transporte de material escavado far-se-á entre o local de escavação e as escombreiras, usando o C.M. 1401, num percurso mínimo de cerca de 900 m (para a Escombreira situada junto ao Estaleiro Industrial) e máximo de 2 000 m (para a Escombreira situada junto às Instalações Sociais). O volume total estimado de pesados é de 13 000.
- O transporte de ligantes para betão será feito entre Souselas e o local de Estaleiro Industrial, num percurso de 87 km, tendo sido o seguinte o itinerário preferencial admissível: IP3 – IC6 – EN17 – EN337 – EN342 – EN344 – C.M. 1401. O volume total estimado de pesados é de 170.
- O transporte dos agregados para betão realizar-se-á entre uma pedreira a seleccionar posteriormente [pedreira de Vale do Boi (Lapa do Lobo – Canas de Senhorim) ou pedreira da Sra. da Esperança (Aviça – Tondela), a 72 km e a 66 km, respectivamente]. O itinerário considerado preferencial para o transporte foi o seguinte: IC12 – EN334-6 – EM519 – EN344 – C.M. 1401. No caso de ser utilizada a pedreira da Sra. da Esperança, em vez do IC12, será usado o IP3. O volume total estimado de pesados é de 2 000.
- O transporte de betão para colocação far-se-á entre o Estaleiro Industrial e o local de colocação, a uma distância de cerca de 800 m, usando o C.M. 1401. O volume total estimado de pesados é de 2 500.

2 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Relativamente à linha eléctrica, caso seja construída uma nova linha ou apenas um pequeno troço, deve ser apresentada a caracterização da situação de referência, avaliação de impactes e propostas medidas de minimização, para os descritores ambientais, devendo também ser apresentada cartografia complementar.

Tal como indicado em pontos anteriores não existe uma linha de ligação à Rede Nacional de Transporte de Energia Eléctrica.

A única linha a instalar é uma linha de abastecimento de energia eléctrica que se desenvolve entre o poste fim de linha já existente e a nova barragem, numa extensão de 300 metros e será completamente enterrada. A sua implantação no terreno encontra-se cartografada no **Desenho 2108-P1271/07** já referido anteriormente no presente documento e patente no **Anexo 1**. A área a afectar está completamente integrada na área a intervencionar para a construção da barragem e do acesso, tendo sido caracterizada no âmbito da situação de referência apresentada no EIA para os vários descritores, não se afigurando haver motivos que justifiquem a sua revisão.

Quanto aos impactes associados à instalação desta linha, considera-se que não têm qualquer significado no contexto global da obra, atendendo à natureza limitada e circunscrita das acções associadas à sua instalação.

No que respeita às medidas de minimização aplicar, limitam-se à recuperação paisagística da vala onde será enterrada a linha, acção já prevista no âmbito da recuperação paisagística da construção do acesso programada para o final da obra.

2.1 - Ordenamento do Território

Apresentar uma identificação mais precisa dos locais das novas intervenções (implantação do projecto) nas cartas de Ordenamento e de Condicionantes do PDM de Pampilhosa da Serra, bem como a carta da REN em vigor para o município em causa.

No **Anexo 2** do presente encontra-se a Planta de Ordenamento (**Figura 2.1**) e a Planta de Condicionantes (**Figura 2.2**) do PDM de Pampilhosa da Serra, bem como a carta da REN em vigor (**Figura 2.3**), onde foram implantados os elementos de projecto.

Sintetiza-se no Quadro 4 a afectação das classes de espaços dos instrumentos legais de ordenamento do território municipal.

Quadro 4 – Classes de Espaços afectadas pelos elementos de obra

		Planta de Ordenamento	Planta de Condicionantes	REN
Estaleiro Industrial		Área Florestal	REN	--
Escombeira	Junto Estaleiro Industrial	Área Florestal	REN	Zona ameaçada pelas cheias
	Junto Instalações Sociais	Área Florestal	REN	--
Instalações sociais		Área Florestal	REN	--
Expansão da albufeira		Área Florestal	REN	--
Nova barragem		Área Florestal	REN	--
Acesso definitivo		Área Florestal	REN	--

2.2 - Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia

Caracterizar este descritor com base no extracto da carta geológica a uma escala de maior pormenor, apresentando a referida carta, ou justificar a apresentação do extracto da carta geológica a uma escala de 1:500 000.

Com vista à obtenção da cartografia geológica a uma escala de maior pormenor do que 1:500 000, foi novamente consultado o Centro de Informação Científica e Técnica do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P., organismo público responsável pela informação geocientífica de base.

Em resultado desta consulta, concluiu-se não estar disponível a Carta Geológica de Portugal a uma escala de maior detalhe para a área em questão, uma vez que não existem levantamentos para a área coberta pela carta 20-C-Góis à escala 1:50 000. Do mesmo modo, são inexistentes os levantamentos para as cartas 3 e 4, à escala 1:200 000.

Nesta contingência, optou-se por utilizar a informação da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:500 000 anteriormente apresentada no EIA, onde se localizaram os elementos do projecto. A carta referida ampliada encontra-se reproduzida na **Figura 2.2.1** do **Anexo 2** ao presente Aditamento.

Apresentar uma caracterização mais aprofundada deste descritor, indicando as características dos locais afectados pelos elementos do projecto.

Com vista a aprofundar a caracterização apresentada no EIA, elaborada com base na cartografia 1:500.000, foram utilizados os elementos dos Estudos Geológicos e Geotécnicos efectuados para o local onde se pretende construir a nova barragem do Alto Ceira.

A barragem, acessos, estaleiro industrial e escombreira (norte) situam-se em terrenos pertencentes à Formação de Alameda (**C_{BA}**); a área prevista para as instalações sociais e escombreira (sul) situam-se em terrenos pertencentes à Formação de Rosmaninhal (**C_{BR}**). Ambas as formações são atribuídas ao Câmbrio médio e incluídas no Super Grupo do Douro-Beiras ("Complexo Xisto-Grauváquico" anté-Ordovício) que, dum modo geral, correspondem ao encaixante metassedimentar das intrusões graníticas que ocorrem nesta região.

Por modificação do nível de base do Ceira, rio confluyente da margem esquerda do Mondego, consequência da subida do bloco continental onde o Mondego corria, o vale daquele rio foi encaixando, e no local da futura barragem esse encaixe fez-se lentamente e com diversas vicissitudes até a cota 750. Depois houve nova modificação do nível de base do Ceira, pois o Mondego voltou a encaixar, e o vale foi escavado com maior rapidez até à cota do fundo actual, com a encosta direita um pouco menos escarpada do que a esquerda.

O local da barragem fica na junção dos tramos de orientação N70°E, o de montante, e N33°E, o de jusante, escavados ao longo de duas famílias de diaclases subverticais com as orientações referidas.

Na região afloram rochas xistosas, com predomínio de filádio cinzento-escuro, mais ou menos grafitoso, alternando com filádio grauvacóide cinzento e, por vezes, metagrauvaque cinzento claro. Filádio negro, grafitoso, ocorre em bolsadas no seio do filádio cinzento. São rochas de metamorfismo regional da epizona, da zona da clorite, e anteriores ao Ordovício.

O conjunto das rochas xistosas está intensamente dobrado, com dobras quase isoclinais de charneiras orientadas segundo N50°-70°W, e plano axial inclinando 73°-90°NE (com predomínio das inclinações de 80°-90°NE). A xistosidade dispõe-se segundo N50°-70°W, 73°-90°NE (com predomínio de 80°-90°NE). É praticamente axial.

O diaclasamento do maciço apresenta famílias subverticais e subhorizontais dominantes.

São muito frequentes os filões e vénulas de quartzo, lenticulares, que se podem agrupar em duas famílias:

- a. N50°-80°W, 60°-90°NNE, a família principal, possanças de 0,05-0,60 m (mais frequentes as possanças <0,10 m), dominante na encosta direita;
- b. N12°-25°W, 80°-85°ENE e possanças de 0,08-0,30 m.

Nos filões quartzosos ocorrem cristais de pirite, que impregnam também as rochas que os filões atravessam.

Foram detectadas diversas falhas que se podem agrupar em duas famílias:

- a. N16°-26°W, 71°-90°ENE, possança das caixas de 0,02-0,13 m e raramente atingindo 0,40 m;
- b. N 69°W, 76°-90°SSW, possança da caixa de 0,04-0,08 m.

As caixas das falhas estão no geral preenchidas por milonite argilosa e, por vezes, parcialmente por veio lenticular de quartzo, e a possança deste é no geral inferior a 0,10 m.

As rochas que afloram no local da barragem e proximidades são a seguir sucintamente descritas.

Filádio

Rocha cinzenta escura, xistenta, físsil, de granulidade microscópica, de textura grano-lepidoblástica, essencialmente constituída por lamelas de sericite e granoblastos de quartzo, em finas bandas mais ou menos alternantes. As lamelas de sericite estão alongadas segundo a xistosidade e os granoblastos de quartzo, de extinção ondulante, têm o seu alongamento com a mesma orientação. Lamelas de clorite ocorrem nas finas bandas mais sericíticas. Finos grânulos de grafite, disseminados na rocha, acumulam-se principalmente nas finas camadas mais sericíticas. Acessoriamente encontram-se idioblastos de esfena, rútilo e pirite. Por vezes o filádio é atravessado por vénulas de quartzo, cujos cristais têm alongamento perpendicular às paredes da vénula, às vezes mineralizadas por cristais de pirite.

Filádio muito grafitoso

De quando em vez o filádio anteriormente descrito enriquece francamente em grafite, tornando-se numa rocha xistenta, fílitosa, negra, de granulidade muito fina. De aspecto microscópico similar ao daquela rocha, contém grafite em muito maior quantidade que, além de se acumular nas bandas sericíticas, acumula-se principalmente no contacto das finas bandas alternantes ora mais ricas em sericite ora em quartzo.

Filádio grauvacóide

Esta rocha é termo de passagem entre o filádio e o metagrauvaque, em que bandas mais fílitosas, mais sericíticas, lepidoblásticas, alternam com bandas microgranoblásticas. Em relação ao filádio, há maior ocorrência de microgranoblastos de quartzo e de feldspatos, e em relação ao metagrauvaque há enriquecimento em bandas com predomínio de lepidoblastos de sericite.

Metagrauvaque

Rocha cinzenta clara, finamente granoblástica, de xistosidade atenuada. Tem textura granoblástica, sendo os granoblastos de quartzo, feldspato potássico e plagioclase, com os feldspatos intensamente sericitizados, rodeados por uma matriz microgranoblástica de quartzo, feldspatos, numerosos lepidoblastos de sericite, e muito finos e dispersos grânulos de grafite principalmente concentrados nos contactos dos granoblastos com a matriz.

Metadolerito

Na margem esquerda aflora um filão de metadolerito atravessando o filádio. Trata-se de rocha acastanhada clara, devido a alteração, com xistosidade e granulidade fina a média. Ao microscópio revela textura dolerítica, com trabéculas de plagioclase entrecruzadas e intercaladas por mineral ferro-magnésiano que evoluiu para clorite; acessoriamente apresenta ilmenite e esfena.

A compressão metamórfica a que a rocha esteve sujeita originou fracturas orientadas normalmente à compressão e paralelamente à xistosidade do filádio. Isso foi permitir, quando posto a descoberto pela erosão, activa meteorização com parcial sericitização da plagioclase, completa cloritização do mineral ferro-magnésiano e consequente impregnação da rocha por hidróxidos e hidratos de ferro.

Caracterizar e avaliar os impactes, tendo em conta o ponto anterior.

Atendendo ao exposto no ponto anterior, verifica-se não haver alterações significativas a assinalar no que respeita à caracterização e avaliação dos impactes sobre a geologia local, tanto durante a construção como durante o funcionamento da nova barragem.

Durante a **fase de construção**, a realização das diversas actividades, nomeadamente, realização de escavações a céu aberto, terraplanagens, circulação de viaturas e de pessoas e deposição de materiais

nas escombrelas, transformará a topografia ainda que ligeiramente, exercendo uma pressão muito pontual sobre a estrutura geológica e a geomorfologia local.

Nestes pressupostos, o impacto sobre a geologia e geomorfológico originado pelas obras a realizar é **negativo**. Por se tratar de obras de dimensão limitada e de expressão bastante modesta, parte delas em locais já alterados (como é o caso das escombrelas e da zona a jusante da barragem actual), o impacto é de **reduzida a média magnitude, pouco significativo, permanente, directo, irreversível e imediato**.

Conforme referido no Volume II do EIA, estima-se que a execução dos novos elementos de obra dê origem a um volume total de escombros de 65 000 m³, o qual será encaminhado na sua totalidade para deposição em escombrela. Estão previstos dois locais para deposição de escombros. Ambos são de acesso fácil, situam-se próximo da zona de intervenção e junto da CM 1401, tendo sido já utilizados aquando da construção da barragem do Alto Ceira existente. O seu coberto vegetal encontra-se actualmente reposto.

Considera-se, assim, o impacto decorrente das escombrelas na geologia como **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo**, mas **permanente, irreversível** e com efeitos **imediatos**.

No Quadro 5 sintetizam-se os impactos identificados e avaliados ao nível da geologia e geomorfologia, resultantes da construção da Nova Barragem do Alto Ceira.

Quadro 5 - Impactes Ambientais – Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia (Fase de Construção)

Descrição Sucinta do Impacte	Sentido	Magnitude	Importância	CrITÉrios de Avaliação Adicionais
Impacte geomorfológico inerente às obras de escavação para a nova barragem e restabelecimento de acessos	Negativo	Reduzida a Média	Pouco significativo	Permanente, directo, irreversível e imediato
Impacte causado pelas escombrelas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Permanente, directo, irreversível e imediato

O **enchimento** do novo troço de albufeira e a oscilação de nível da água durante a **exploração** poderá ter influência a nível da estabilidade das encostas do troço de rio que serão inundadas. Atendendo às características das encostas em questão e à pequena dimensão do troço a inundar, considera-se o impacto muito pouco significativo e, a ocorrer, muito localizado.

Assim, considera-se o impacto de instabilidade das encostas, causado pela oscilação do nível de água da albufeira, como **negativo, nada a pouco significativo, de magnitude reduzida, permanente, reversível**, e que se fará sentir a **curto-médio prazo**.

No Quadro 6 sintetizam-se os impactos identificados e avaliados ao nível da geologia e geomorfologia, resultantes do enchimento e exploração da nova barragem do Alto Ceira.

Quadro 6 - Impactes Ambientais – Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia (Fase de Exploração)

Descrição Sucinta do Impacte	Sentido	Magnitude	Significado	CrITÉrios de Avaliação Adicionais
Instabilidade pontual dos taludes das margens, devida ao enchimento do novo troço de albufeira e às suas oscilações	Negativo	Reduzida	Nada a pouco significativo	Permanente, reversível, directo e de curto a médio prazo

Clarificar os impactos ao nível da Hidrogeologia para as fases de construção e exploração.

Refira-se o mencionado no capítulo 1.3.2.3 do Volume III do EIA relativamente ao descritor Hidrogeologia:

“... na área de inserção da nova barragem a produtividade aquífera é diminuta, não se conhecendo qualquer tipo de exploração antiga ou actual. Face à inexistência de mecanismos de recarga que ultrapassem a mera precipitação, não se perspectivam grandes potencialidades em termos de exploração futura.”

Atendendo às características hidrogeológicas da zona em apreço atrás descritas, considera-se que **os impactos** ao nível deste descritor **serão nulos** tanto na fase de construção como na fase de exploração.

2.3 - Solos e Uso do Solo

Reformular a Figura 11, com trama não opaca, com as classes e subclasses e com todos os elementos do projecto à escala do projecto.

Na Figura 2.3.1 apresentada no Anexo 2 do presente Aditamento encontra-se a Figura 11 devidamente reformulada.

Quantificar e caracterizar o uso do solo, indicando as áreas afectadas pelo projecto (descriminando todas as infra-estruturas e elementos do projecto – temporários e definitivos), tendo em conta a cartografia solicitada no ponto anterior.

As áreas a afectar por todos os elementos do projecto estão, na sua totalidade, ocupadas por vegetação arbustiva baixa/matoss. A análise local permitiu constatar ainda – conforme descrito no capítulo 1.5.2.3 do Volume III do EIA – a existência de matoss altos e alguns exemplares do estrato arbóreo (acácias, pinheiros, eucaliptos, carvalhos). Os dados referidos estão sintetizados no Quadro 7.

Quadro 7 – Usos do solo afectados ao projecto

	Área (ha)	Ocupação do Solo		Área (ha)	Ocupação do Solo
Carácter Temporário (Fase Construção)			Carácter Definitivo (Fase Exploração)		
Estaleiro Industrial	0,9	Matoss	Expansão da albufeira	1,70	Matoss
Instalações sociais	0,1	Matoss	Nova barragem	0,03	Matoss
	0,1	Pinheiro e Folhosas	Restabelecimento CM 1401	0,50	Matoss
TOTAL	1,1		Escombreiras	0,50	Matoss
			TOTAL	2,73	

Avaliar os impactos sobre o uso do solo, tendo em conta o solicitado no ponto anterior.

A área directamente afectada pelo projecto não apresenta qualquer actividade agrícola. Com efeito, verifica-se uma ocupação fortemente dominada por matoss rasteiros, sendo o estrato arbóreo praticamente inexistente; os poucos exemplares identificados na área directamente associada ao

projecto encontram-se na zona onde serão implantadas as instalações sociais. A área arborizada a ocupar totaliza cerca de 100 m² e é dominada por pinheiros e eucaliptos, tendo sido identificados também alguns carvalhos e acácias.

Os dados constantes no Quadro 6 permitem concluir que do total da área a afectar directamente pelo projecto – 3,83 ha, contabilizando elementos temporários e definitivos – 2,6% são ocupados por pinhal e folhosas e os restantes 97,4% são ocupados por matos.

Salienta-se, ainda, que a área arborizada (100 m²) será afectada por elementos de carácter temporário, cuja ocupação será reposta no âmbito dos trabalhos de recuperação e integração paisagística previstos para o final da obra. Igualmente incluídos no âmbito desses trabalhos estarão as áreas associadas aos elementos temporários e às escombreiras, perfazendo cerca de 1,6 ha (42% da área total afectada).

Em face do exposto e atendendo ao facto de se tratar de uma área afectada de pequena dimensão, os impactos sobre o uso do solo associados aos elementos temporários e escombreiras (1.5 ha de matos e 0,1ha de pinhal e folhosas) são considerados **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida, temporários, reversíveis**, fazendo-se sentir de **imediato**.

No Quadro 8 sintetizam-se os impactos identificados e avaliados ao nível do uso do solo, resultantes da construção da nova barragem do Alto Ceira.

Quadro 8 - Impactes Ambientais – Uso do Solo (Fase de Construção)

Descrição Sucinta do Impacte	Sentido	Magnitude	Importância	Critérios de Avaliação Adicionais
Impacte causado pelo estaleiro industrial, instalações sociais e escombreiras	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Temporário, directo, reversível e imediato

Conforme referido no capítulo 5.3.4 do Volume IV do EIA, na fase de exploração da nova barragem apenas se prevê o impacto gerado pela expansão da actual albufeira para jusante. Esta expansão afectará solos exclusivamente ocupados por matos. Assim, à área inundada, que actualmente é de cerca de 12 ha, acrescerão 1,7 ha (acréscimo de 14%). O futuro Nível de Pleno Armazenamento (NPA) será idêntico ao actual, à cota (665,40).

Adicionalmente, há a considerar a afectação de matos decorrente dos restantes elementos definitivos (barragem e restabelecimento da CM 1401), num total de 0,53 ha.

Do mesmo modo, conforme se apresenta no Quadro 9, os impactos sobre o uso do solo associados aos elementos definitivos (2,23 ha de matos) são também considerados **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida**, mas **permanentes e irreversíveis**, fazendo-se sentir a **curto-médio prazo**.

Quadro 9 - Impactes Ambientais – Uso do Solo (Fase de Exploração)

Descrição Sucinta do Impacte	Sentido	Magnitude	Significado	Critérios de Avaliação Adicionais
Impacte causado pelos elementos definitivos (expansão da albufeira, barragem e restabelecimento CM 1401)	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Permanente, directo, irreversível e a curto-médio prazo

2.4 - Ambiente Sonoro

Embora tenham sido seleccionados 4 locais de medição, deverão ser identificados (também em cartografia) todos os receptores sensíveis mais próximos do projecto (incluindo habitações isoladas).

Na Figura 2.4.1 apresentada no Anexo 2 do presente Aditamento estão identificados os receptores sensíveis identificados na área de estudo.

Caso sejam identificados receptores sensíveis (do ponto anterior) deverão ser realizadas medições, indicar a distância a que se encontram do projecto e apresentar simulação do ruído previsto para a fase de exploração.

Os receptores sensíveis identificados, bem como a distância – medida em linha recta – à zona das obras encontram-se listados no Quadro 10.

Quadro 10 – Receptores Sensíveis – Distância à zona de obras

RECEPTOR SENSÍVEL	DISTÂNCIA À ZONA DE OBRAS (m)
RS1 Porto da Balsa	1400
RS2 N. Sra de Fátima	1500
RS3 Camba	1600
RS4 Edifícios desocupados	1500
RS5 Parque de merendas	250

Os locais onde foram realizadas as medições acústicas aquando do EIA são os seguintes:

- **P1.** Barragem do Alto Ceira existente (junto ao Parque de Merendas) – **Receptor Sensível RS5**;
- **P2.** Localização prevista para a Nova Barragem;
- **P3.** Localização prevista para o Estaleiro Industrial;
- **P4.** Localização prevista para as Instalações Sociais.

Os locais onde foram realizadas as medições acústicas para o presente Aditamento são os seguintes:

- **PA1.** Camba (junto a Habitação) – **Receptor Sensível (RS3)**;
- **PA2.** Porto da Balsa (junto a Habitação) – **Receptor Sensível (RS1)**.

As medições foram efectuadas de acordo com a metodologia explicitada no capítulo 1.4.3.2 do Volume III do EIA no dia 25 de Junho de 2007, com condições atmosféricas de tempo seco e vento fraco durante os períodos diurno, entardecer e nocturno, por amostragens de duração adequada.

Apresentam-se no Quadro 11 os níveis sonoros registados em todos os pontos de medição (EIA e Aditamento). Refira-se que os valores apresentados já se encontram corrigidos de acordo com as características tonais e impulsivas do ruído particular.

Quadro 11 - Níveis Sonoros Registados

Ponto de Medição	Período Diurno		Período do Entardecer		Período Noturno		Indicadores de Ruído (dB(A))	
	Ld (dB(A))	Fontes de Ruído	Le (dB(A))	Fontes de Ruído	Ln (dB(A))	Fontes de Ruído	Ln	Lden
P1*	47,7	Fontes Naturais Descarga da Barragem	53,2	Fontes Naturais Descarga da Barragem	53,8	Fontes Naturais Descarga da Barragem	53,8	59,6
P2	41,0	Fontes Naturais	38,6	Fontes Naturais Impulso Electrónico	38,6	Fontes Naturais Impulso Electrónico	38,6	45,3
P3	33,6	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe Carrinha dos gelados ao longe	33,5 ^(T) ^(I)	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe	33,9 ^(I)	Fontes Naturais Impulso Electrónico	33,9	40,1
P4	37,5	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe Cão ao ladrar ao longe	39,6 ^(T) ^(I)	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe Passagem de um avião a alta altitude Cão a ladrar ao longe Ruído de moto ao longe	28,7	Fontes Naturais Sino de Igreja ao longe	28,7	39,6
PA1*	40,9	Fontes Naturais Cão ao ladrar ao longe	40,4 ^(T) ^(I)	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe	29,8	Fontes Naturais	29,8	40,1
PA2*	43,1	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe Veículo ligeiro a passar	42,3 ^(T) ^(I)	Fontes Naturais Sino da Igreja ao longe Veículo ligeiro a passar Cão a ladrar ao longe	32,7	Fontes Naturais Sino de Igreja ao longe	32,7	41,7

(T) – Com característica tonal

(I) – Com característica impulsiva

* Receptor Sensível

Tendo em conta que a classificação de zonas “sensíveis” e “mistas” não está ainda definida em instrumentos de planeamento territorial pela entidade competente (Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra), compararam-se os valores de ruído ambiente registados com os definidos no n.º 3 do Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, ou seja aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).

Da análise dos valores de Ln e Lden apresentados no quadro anterior, observa-se que se mantêm as condições anteriormente avaliadas no capítulo 1.4.3.4 do Volume III do EIA. Assinala-se que para os novos pontos de medição, são cumpridos os limites estabelecidos no ponto 3 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro para receptores sensíveis.

Estes resultados permitem confirmar o anteriormente concluído aquando da elaboração do EIA, isto é, que as áreas em estudo são caracterizadas por níveis sonoros baixos, próprios de uma região isolada de carácter marcadamente rural.

No que respeita à fase de exploração, deverá ter-se em conta o seguinte:

- A barragem que se pretende construir não tem associada qualquer central hidroeléctrica e subestação;

- A barragem que se pretende construir tem como única e exclusiva função o represamento de água para derivação por túnel para a albufeira de Santa Luzia;
- A necessidade de construção da Nova Barragem do Alto Ceira decorre de imperativos de segurança, conforme explanado no capítulo 2.1 do Volume II do EIA, do qual se recordam os seguintes trechos:

Da página 11:

"A barragem do Alto Ceira revelou desde o primeiro enchimento um comportamento anómalo, caracterizado por deslocamentos progressivos horizontais para montante e verticais ascendentes, bem como pela evolução do seu estado de fissuração.

Este comportamento anómalo foi objecto de inúmeros estudos e ensaios, mas só no início da década de 90 foi identificada a sua causa, atribuída a reacções químicas expansivas, do tipo álcali – sílica, entre os elementos constituintes do betão (agregados e cimento) na presença da água...

Da página 12:

No seu último relatório intitulado "Avaliação da Segurança Estrutural da Barragem do Alto Ceira", datado de Dezembro de 2004, o LNEC refere, entre outros aspectos, que:

- *"Os deslocamentos horizontais e verticais observados continuam a caracterizar-se por uma importante progressão no tempo (...) não havendo sinais de que a sua taxa de evolução esteja a diminuir";*
- *"Os resultados dos ensaios efectuados apontam para um estado de deformação compatível com o estado de fissuração da obra e para um processo expansivo sem sinais de diminuição";*
- *"Como são desconhecidas as principais características reológicas do betão e dado o importante estado de fissuração da obra não foi possível avaliar correctamente o estado de tensão da estrutura";*
- *"O estado actual da obra em particular a evolução das passagens de água através do betão, configura, a curto prazo, uma situação que poderá obrigar à interrupção da exploração do aproveitamento. Nesse sentido, recomenda-se a realização atempada de trabalhos de reabilitação da obra".*

Acréscce-se que, na carta de envio deste relatório, o LNEC considerou que as medidas necessárias deveriam ser tomadas num prazo que, se estimava naquele momento, ser da ordem de 5 anos."

- A exploração da Nova Barragem do Alto Ceira em nada diferirá da exploração da barragem existente.

Conclui-se, portanto, que os níveis de ruído associados ao funcionamento da nova barragem serão similares aos níveis de ruído associados à barragem existente, afigurando-se válido admitir que os valores registados anteriormente (Quadro 11) se irão manter no futuro, durante a fase de exploração, em todos os pontos de medição.

Comparar as previsões efectuadas (ponto anterior), com a situação de referência actual para todos os receptores sensíveis identificados.

Atendendo ao referido no ponto anterior, isto é, mantendo-se durante a fase de exploração os níveis de ruído associados à barragem existente, será expectável a ultrapassagem dos valores-limite indicados na legislação no ponto P1, situado no coroamento da barragem existente. Este valor ficou-se a dever a

descargas de água na barragem efectuadas nos períodos de entardecer e nocturno, cuja ocorrência periódica se irá manter no futuro.

No que respeita aos receptores sensíveis identificados, não é expectável a sua afectação durante a fase de exploração da barragem. Embora os níveis de ruído produzidos junto à barragem sejam periódica e pontualmente superiores aos valores-limite previstos na legislação em vigor, verifica-se que a distância que a separa de todos os receptores sensíveis, aliada à movimentada orografia do terreno são suficientes para impedir que estes sejam afectados pelo ruído produzido pelas descargas de água na barragem.

Com efeito, Porto de Balsa (RS1), N. Sra de Fátima (RS2) e Camba (RS3), apesar de serem pequenos aglomerados populacionais situam-se a mais de 1000 metros de distância da fonte de ruído, existindo uma cumeada de permeio.

Os edifícios (RS4) que se encontram na margem direita do rio Ceira, junto à ponte existente no CM 1401, entre o local da barragem e Porto da Balsa, situam-se também a mais de 1000 metros. Trata-se de edifícios que foram utilizados aquando da construção da barragem actual e que se encontram desocupados desde então.

No que respeita ao parque de merendas (RS5), a sua distância à nova barragem será de cerca de 250 metros. Atendendo aos níveis de ruído esperados, não é previsível a ocorrência de incomodidade nos utilizadores do parque.

2.5 - Paisagem

Reformular a cartografia apresentada para este descritor (Figuras 48, 49 e 50), de modo a apresentar uma melhor definição e leitura.

As Figuras 2.5.1, 2.5.2 e 2.5.3 apresentados no Anexo 2 do presente Aditamento constituem a reformulação das Figuras 48, 49 e 50 apresentadas no Volume III do EIA.

2.6 - Factores Sócio-Económicos

Adequar e complementar este descritor utilizando dados estatísticos recentes, uma vez que o EIA apresenta informação, relativa a este descritor, apenas até 2001.

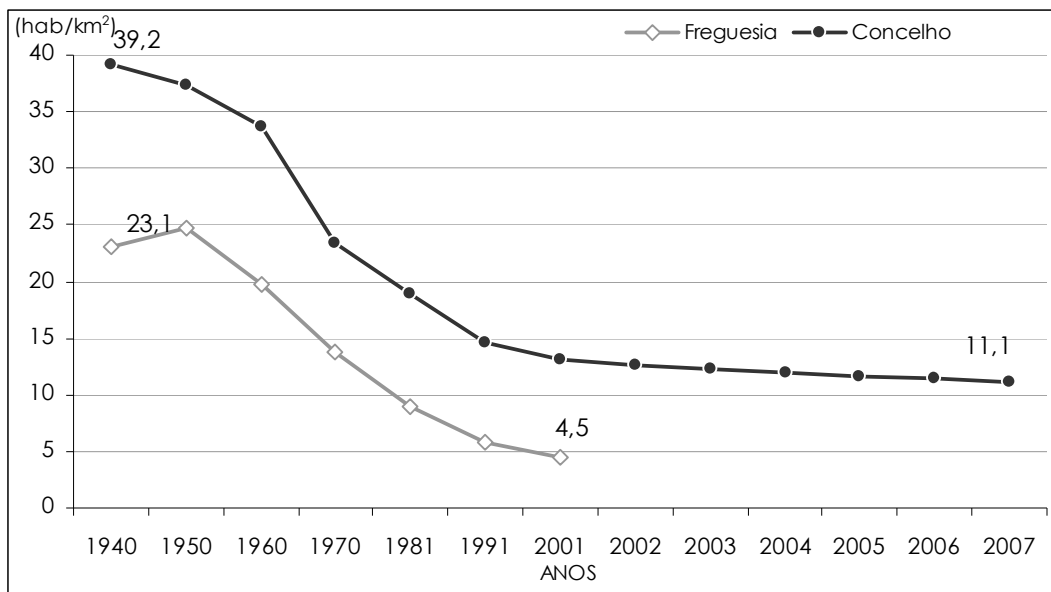
Para a elaboração do descritor Sócio-Economia do EIA foram utilizados os Censos 2001, uma vez que são os últimos dados estatísticos oficiais publicados pelo INE (Instituto Nacional de Estatística) para o território nacional, discretizados ao nível do concelho e de freguesia.

Os dados estatísticos que têm vindo a ser publicados desde 2002 por este organismo são obtidos com base em projecções, desagregados para as unidades territoriais NUT I, NUT II e NUT III. Assinala-se que apenas para alguns indicadores estatísticos existem estimativas a nível do concelho. Não existem projecções desagregadas ao nível das freguesias.

Atendendo a estas condicionantes, apresenta-se de seguida uma análise complementar do descritor sócio-economia apresentada no EIA, incorporando na análise as estatísticas existentes relativas aos anos 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Ocupação do Território

O concelho de Pampilhosa da Serra é composto por 10 freguesias e ocupa uma superfície de 396,5 km². A freguesia de Fajão localiza-se no extremo NE do concelho e ocupa 65,8 km² (cerca de 17% da área do concelho). Ambas as unidades geográficas apresentam um decréscimo significativo da densidade populacional entre 1940 e 2001, embora bastante mais acentuado ao nível da freguesia (-81%) do que municipal (-66%). Ao nível do concelho as estimativas elaboradas pelo INE, desde 2002, permitem concluir que entre 1940 e 2007, densidade populacional decresceu 72%, como se verifica por análise da Figura 2.



Fonte: INE

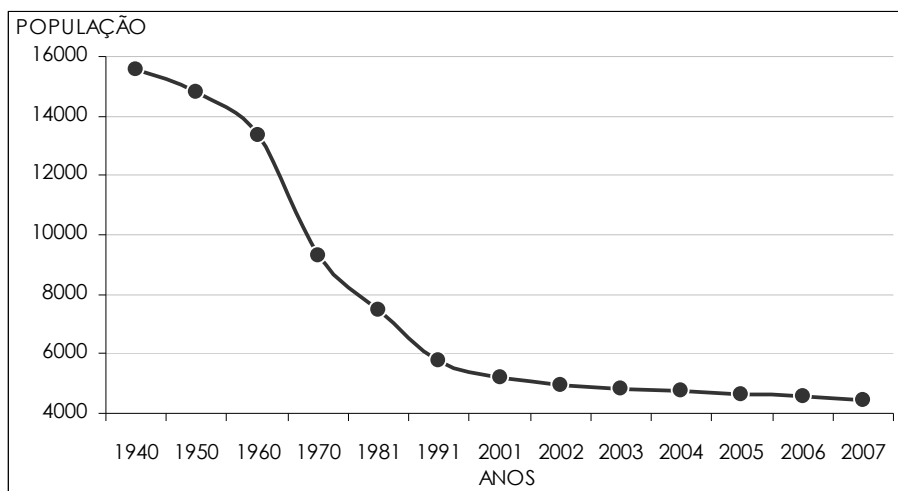
Figura 2 - Evolução da densidade populacional no concelho (1940-2007) e na freguesia (1940-2001)

Face a esta evolução, sentida ao longo das últimas décadas, pode concluir-se que tanto a freguesia de Fajão como o concelho de Pampilhosa da Serra apresentam comportamento e evolução característica das áreas de montanha, constituindo-se como "áreas de repulsão", pela ausência de mecanismos suficientemente atractivos que contribuam para a retenção da população residente.

No entanto, em termos de evolução do povoamento, e apesar do decréscimo populacional sentido, verifica-se que se mantêm os pequenos aglomerados (ou lugares) que integram a freguesia, os quais passam a constituir-se, sazonalmente, como locais de retorno da população emigrada.

Demografia

A análise demográfica do concelho de Pampilhosa da Serra (Figura 3) permite detectar dois tipos de movimentos: forte perda populacional na década de 60 (superior a 30%) e decréscimo suave a moderado de população nas décadas de 40, 50, 70, 80 e 90 (inferior a 22,5%), que se manteve entre 2002 e 2007.

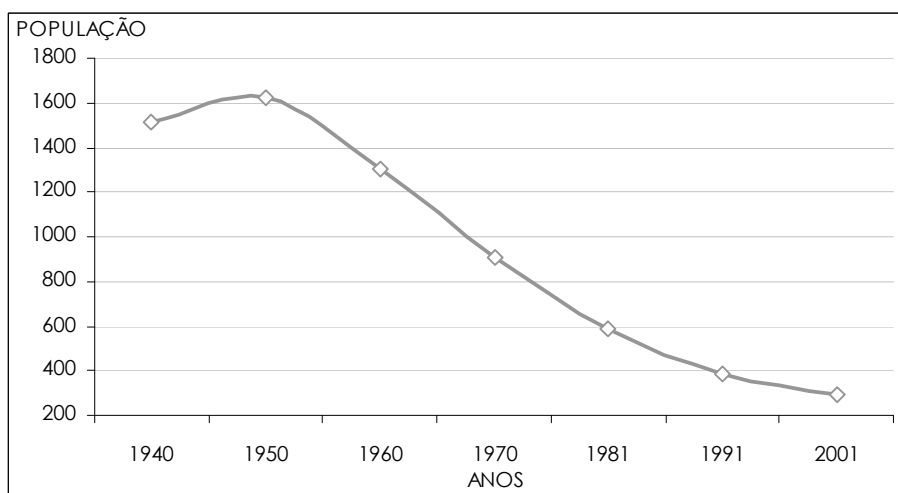


Fonte: INE

Figura 3 - Evolução da população residente do concelho (1940-2007)

O concelho de Pampilhosa da Serra, de forte cariz rural, experimentou desde cedo, um forte êxodo populacional associado à deslocação da sua população residente activa (desde os anos 30) para outros concelhos nomeadamente para Lisboa e, ainda, para a Beira Baixa e Ribatejo. O seu decréscimo foi contínuo, tendo-se acentuado a partir dos anos 60/70 do século passado com a emigração de população para o Brasil, África e Europa.

A freguesia em estudo teve um comportamento similar até ao final do século XX, embora a sua relativa proximidade às Minas da Panasqueira tenha acentuado essa evolução. Entre 1950 e 2001, a freguesia do Fajão perdeu 82% da sua população residente (**Figura 4**).



Fonte: INE

Figura 4 - Evolução da população residente da freguesia (1940-2001)

O lugar de Covanca, que dependia bastante do trabalho nas minas da Panasqueira sofreu directamente as oscilações decorrentes da produção de minério. À semelhança da evolução sentida ao nível da freguesia, este lugar atingiu o seu máximo em termos de quantitativos populacionais entre 1940 e 1960.

Com o fim da II Guerra Mundial, as minas fecharam, reabrindo nos anos 50 (com menor produção). Nos anos 80 do século passado passaram para uma produção mínima, despedindo a quase totalidade dos mineiros.

Em 2001 a freguesia de Fajão encontrava-se praticamente despovoada (cerca de 300 habitantes), contrastando fortemente com os quantitativos populacionais registados no princípio do século (1446 habitantes em 1911).

Devido à ausência de alternativas para a mão-de-obra local, a emigração acentuou-se, simultaneamente, a população envelheceu, traduzindo-se num quase total despovoamento dos lugares em análise, o que se repercutiu ao nível da estrutura da população.

A análise da evolução dos grupos-resumo, permite detectar, ao nível do concelho e da freguesia, um decréscimo generalizado da proporção dos "jovens" (0-14 anos) e um aumento da proporção dos "idosos" (+ 65 anos).

Dessa evolução resulta uma população duplamente envelhecida, agravada pelo facto de, ao nível da população em idade activa (15-64 anos), não se registarem variações significativas (Quadro 12).

Quadro 12 - Evolução dos grupos-resumo, no concelho (1991-2007) e freguesia (1991-2001)

Unidades Territoriais	Ano	% de Jovens	% de Activos	% de Idosos
Pampilhosa da Serra	1991	15,1	55,8	29,1
	2001	9,8	53,6	36,6
	2007	8,3	54,8	36,9
Fajão	1991	10,2	48,3	41,5
	2001	6,1	44,4	49,5

Fonte: INE

Esse duplo envelhecimento populacional tem ainda repercussões ao nível dos índices de dependência de jovens, de idosos e de envelhecimento, bem com ao nível do indicador de substituição de gerações.

Estes índices evidenciam um elevado decréscimo da população jovem, que se traduz numa diminuição do índice de dependência de jovens. Essa redução resulta na diminuição da fecundidade, da vitalidade demográfica e da taxa de natalidade (Quadro 13 e Quadro 14).

Quadro 13 - Evolução dos índices-resumo no concelho e na freguesia (1991-2001)

Unidades Territoriais	Ano	ID _j	ID _i	ID _t	I _e	R _{SG}
Pampilhosa da Serra	1991	27,1	52,1	79,3	191,9	0,8
	2001	18,3	68,2	86,4	373,6	0,8
	2007	15,1	67,3	82,4	446,3	0,8
Fajão	1991	21,1	85,9	107,0	407,7	0,5
	2001	13,7	111,5	125,2	811,1	0,7

Fonte: INE

$$ID_j = \frac{Pop < 15 \text{ anos}}{Pop 15 - 64 \text{ anos}} \times 100$$

$$ID_i = \frac{Pop \geq 65 \text{ anos}}{Pop 15 - 64 \text{ anos}} \times 100$$

$$ID_t = \frac{Pop < 15 \text{ anos} + Pop \geq 65 \text{ anos}}{Pop 15 - 64 \text{ anos}} \times 100$$

$$I_e = \frac{Pop \geq 65 \text{ anos}}{Pop \leq 14 \text{ anos}} \times 100$$

$$RSG = \frac{14 \text{ anos} < Pop \leq 39 \text{ anos}}{40 \text{ anos} \leq Pop \leq 64 \text{ anos}} \times 100$$

O acréscimo na percentagem de idosos é visível no aumento do índice de dependência de idosos. Esse acréscimo resulta de um aumento da esperança média de vida (e diminuição da taxa de mortalidade) e do retorno de emigrantes (normalmente, já com idades avançadas), com repercussões ao nível do envelhecimento total da população (Índice de Envelhecimento). Este índice tem vindo a sofrer um aumento significativo ao nível do concelho: entre 1991 e 2007 aumentou 233%, de 191,9 para 446,3. Na freguesia de Fajão, onde este índice era de cerca de 800, em 2001, constata-se que a população com mais de 65 anos é claramente dominante.

Simultaneamente, tanto ao nível do concelho como da freguesia, é notória a baixa capacidade de renovação da população traduzida por uma Relação de Substituição de Gerações inferior a 1 (Quadro 13).

Sendo a evolução da população o resultado da acção conjugada do saldo fisiológico (nascimentos-óbitos) e do saldo migratório (imigração-emigração), constatou-se que, a variação do saldo natural intercensitário é tão pequena desde a década de 60, que têm dominado fortemente os movimentos migratórios – com maior número de saídas do que de entradas, resultando na diminuição generalizada de residentes no concelho de Pampilhosa da Serra.

Quadro 14 - Movimentos demográficos no concelho de Pampilhosa da Serra (1960-2001)

	Δ Tx Natalidade	Δ Tx Mortalidade	Variação População	Saldo Natural	Saldo Migratório
1960-1970	-38,89%	19,64%	-9,65%	-0,59%	-9,06%
1970-1981	8,26%	6,29%	-30,43%	0,00%	-30,43%
1981-1991	-58,50%	32,52%	-19,46%	-0,09%	-19,37%
1991-2001	-11,16%	3,77%	-22,63%	-0,01%	-22,62%
2001-2007	6,82%	19,72%	-15,40%	-1,83%	-13,57%

Fonte: INE

Entre 2001 e 2007 assistiu-se ao aumento da taxa de natalidade, contrariando o comportamento do concelho desde 1981. De qualquer modo, dado que a taxa de mortalidade aumentou cerca de 20% nesse período, mantém-se a tendência para o decréscimo populacional, ainda que menos acentuado, impulsionado por uma elevada taxa migratória.

Pode concluir-se que, a manter-se o actual cenário no concelho de Pampilhosa da Serra, as perspectivas demográficas apontam para uma população duplamente envelhecida e em perda em termos demográficos, com fraca dinâmica e incapaz, por si só, de alterar a tendência demográfica regressiva.

Estrutura económica

O concelho de Pampilhosa da Serra, com uma estrutura produtiva tradicionalmente assente no sector primário, registou, nas últimas décadas, uma importante transferência de mão-de-obra da agricultura para a indústria e para o sector dos serviços, passando estes últimos a ser os maiores empregadores da mão-de-obra concelhia.

Em termos de produção agrícola destaca-se o milho, a batata, o azeite e o vinho. Em termos de produção florestal predomina o pinheiro, embora o eucalipto tenha ganho expressão nas últimas décadas. A floresta deu origem ao aparecimento de serrações, carpintaria e à indústria dos móveis. Do ponto de vista económico, as actividades mais importantes são a indústria têxtil, a marcenaria e a cerâmica.

No concelho de Pampilhosa da Serra, 35% da população residente é economicamente activa. Em 2005, cerca de 50% da população activa trabalhava no sector terciário. É um concelho com um forte cariz rural, estando 24% da sua população empregada no sector primário, em 2001, valor que diminuiu acentuadamente, verificando-se que em 2005 cerca de 15% dos activos estavam empregados neste sector. A população sem actividade económica corresponde a cerca de 65% da sua população residente (com mais de 15 anos) correspondendo a maioria (71%) a situações de fim da vida activa como as reformas, aposentações e passagem à reserva.

O sector secundário é bastante incipiente no concelho, empregando pouco mais de 30% dos activos. A construção domina o emprego neste sector; a indústria transformadora é caracterizada por unidades de pequena dimensão, onde se destacam as instalações de transformação de alimentos, bebidas e tabaco e as de transformação de madeira.

A taxa de desemprego neste concelho era reduzida em 2001 (3,3%), valor que se manteve similar em 2005, reflectindo, igualmente, o forte peso da actividade agrícola, a qual tem ainda repercussões no nível de instrução da sua população.

De facto, o nível de instrução é baixo. Em 2001, a maioria dos seus residentes (58%) possuía um nível de instrução até ao 2.º Ciclo; cerca de 1% da sua população possuía formação ao nível do ensino superior. Corresponde, ainda, a um dos concelhos da Região Centro que possuía, em 2001, a mais elevada taxa de analfabetismo (25,2%). Em 2005, mantém-se esta proporção relativa, a nível municipal. A freguesia de Fajão sofre os efeitos do seu isolamento físico, que a torna ainda, bastante dependente do sector primário (em 2001, cerca de 56% dos activos encontravam-se no sector primário, 24% no secundário e 20% no terciário).

A economia tradicional destas aldeias assentava numa agricultura de auto-consumo, baseada na produção animal em regime extensivo e em práticas comunitárias fortemente enraizadas. Os baldios asseguravam o alimento para os animais, à base de carqueja, giesta, silva e tojo. A produção do castanheiro e medronheiro era importante para a alimentação, fabrico da aguardente de medronho e para construção de mobiliário e artesanato.

Ainda, e como resultado das políticas de ordenamento do Estado Novo, procedeu-se à florestação (com pinheiro bravo) de importantes áreas de baldios, provocando importantes alterações e quase o desaparecimento da pastorícia.

Hoje em dia a freguesia de Fajão possui, ainda, grande parte da sua população (56%) a trabalhar na agricultura (milho, batata, feijão e vinha), na criação de gado (ovelhas e cabras) e na apicultura, também em regime familiar para auto-consumo. O emprego no sector secundário e terciário resulta, em grande parte, da deslocação das suas populações para a sede de concelho.

Infra-estruturas básicas

O concelho de Pampilhosa da Serra possui uma boa cobertura ao nível da rede de electricidade e água canalizada, sendo ainda algo deficitário ao nível dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (Quadro 15).

Quadro 15 – População servida por infra-estruturas básicas (2005)

Unidades territoriais	Energia eléctrica (%)	Sistema de abastecimento de água (%)	Sistema de drenagem e tratamento de águas residuais (%)
Pampilhosa da Serra	100	100	52

Fonte: INE

Este baixo nível de atendimento é explicado pelas características do povoamento, onde predominam aglomerados (rurais) bastante afastados, que privilegiam a utilização de fossas sépticas e poços absorventes.

A construção de ETAR's corresponde a uma preocupação e a um investimento programado para o concelho de Pampilhosa da Serra, facto que se justifica, também, pelo baixo nível de cobertura apresentado.

A incorporação de dados estatísticos mais recentes em nada altera a Identificação e avaliação de impactes ambientais e as medidas de minimização propostas no EIA apresentado.

2.7 - Património

Esclarecer quais as zonas alvo de prospecção.

Conforme referido no capítulo 1.8 do Volume III do EIA, as prospecções arqueológicas realizaram-se no dia 5 de Junho de 2007 e abrangeram todas as zonas afectadas pela construção deste projecto, nomeadamente:

- Zona de implantação da nova barragem (paredão e regolfo).
- 2 Zonas de Estaleiros (estaleiro industrial e instalações sociais).
- 2 Escombreiras.

As zonas prospectadas encontram-se assinaladas na Figura 2.7.1 apresentada no Anexo 2 do presente Aditamento.

Esclarecer quais as condições de visibilidade do solo em todas as áreas prospectadas e a prospectar (zona de implantação da nova barragem – paredão e regolfo; zonas de estaleiro, escombreiras), demonstráveis através de uma carta de visibilidade do solo.

A carta de visibilidade do solo encontra-se na Figura 2.7.1 apresentada no Anexo 2 do presente Aditamento.

Efectuar a prospecção sistemática das áreas referidas no EIA como Zona de construção da barragem e regolfo.

A área abrangida pela edificação da nova barragem é marcada por um vale fechado, com encostas de inclinação muito acentuada, nas quais não foi possível fazer prospecção arqueológica por questões de segurança e pela existência de densa vegetação que cobria parcialmente a superfície do terreno.

Assinala-se que, durante o período de realização do presente Aditamento, se mantiveram as limitações de segurança e a densa vegetação na zona em causa.

De qualquer modo, apesar das limitações referidas foi realizada a observação do terreno, não tendo sido identificado qualquer valor patrimonial.

Deve salientar-se que, no âmbito do Plano de Salvaguarda do Património (PSP), integrado no Plano de Gestão Ambiental constante do Processo de Concurso da Empreitada Geral de Construção da Nova Barragem do Alto Ceira, se encontra previsto o Acompanhamento Arqueológico Especializado de todas as frentes de obra e a Protecção de valores patrimoniais encontrados no decorrer das obras.

O Acompanhamento Arqueológico Especializado garantirá que sejam identificados os valores patrimoniais eventualmente existentes em áreas onde limitações de segurança não permitiram a realização de uma prospecção sistemática. Conforme referido no Plano de Medidas Ambientais a Aplicar em Obra (PMAAO), apresentado no capítulo 10.1 do Volume IV do EIA, este Acompanhamento Arqueológico será realizado em todas as frentes de obra, incluindo a abertura de acessos, a criação de infra-estruturas, bem como todas as actividades que impliquem a movimentação de terras, designadamente as operações de desmatização e desarborização.

Complementarmente, se durante o decorrer da obra forem identificados valores patrimoniais, está previsto no âmbito do PMAAO que, além da identificação clara destes por sinalização apropriada e pela sua divulgação junto das equipas de trabalho, deverão os mesmos ser protegidos fisicamente através da colocação de guardas metálicas ou dos dispositivos que melhor garantirem a sua protecção até ao final da obra.

Assim, com a implementação das medidas anteriormente descritas, ficará garantida a identificação e salvaguarda de outros valores patrimoniais que possam eventualmente vir a ser identificados durante as actividades de construção e pré-construção da nova barragem do Alto Ceira.

2.8 - Programa de Acompanhamento Ambiental da Obra

Apresentar e caracterizar este programa.

O Programa de Acompanhamento Ambiental da Obra encontra-se vertido no Plano de Medidas Ambientais a aplicar em Obra (PMAAO) apresentado no capítulo 10.1 do Volume IV do EIA e que se reproduz no Quadro 16 do Anexo 2 do presente Aditamento, encontrando-se aí enumeradas e discretizadas as acções subjacentes à implementação de todas as medidas e planos definidos para a obra no Plano Geral de Monitorização, explanado no capítulo 10 do Volume IV do EIA.

A listagem que constitui o PMAAO servirá de apoio à fiscalização ambiental a realizar pelo Dono de Obra durante a fase de construção, permitindo a verificação do cumprimento de todas medidas de minimização e de todos os planos de monitorização. No caso presente, foram definidas:

- Medidas de minimização de carácter geral, onde se incluem as relacionadas com o descritor paisagem;
- Medidas de minimização específicas por descritor ambiental – Plano de Gestão de Resíduos (PGR), Plano de Salvaguarda do Património (PSP), Plano de Inspeção e Manutenção de Infra-estruturas de Águas Residuais (PIMIAR) e o Plano de Manutenção de Equipamentos Ruidosos (PMER)
- Plano de Monitorização da Qualidade da Água

O controlo da execução do PMAAO será assegurado em contínuo ao longo do desenvolvimento da obra pela equipa de fiscalização da obra, onde estará integrado em permanência um técnico de ambiente. Adicionalmente, um arqueólogo efectuará o acompanhamento de todas as intervenções no terreno,

que impliquem movimentos de terras à superfície por aterro ou desaterro, de forma a poderem ser identificados e inventariados possíveis vestígios arqueológicos existentes nas áreas de intervenção.

O PMAAO está inserido num instrumento mais vasto que é o Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO), onde estão definidas as responsabilidades no domínio ambiental, a documentação associada à implementação do PGAO, bem como os modos de actuação face à ocorrência de desvios.

Ao longo do período de construção da nova barragem serão também realizadas visitas regulares de supervisão e auditorias ambientais, que visam aferir se o PGAO está a ser implementado conforme previsto e identificar oportunidades de melhoria.

Desta forma, controlando e assegurando o cumprimento das medidas específicas contidas em cada um dos planos referidos, será possível obter informação acerca da qualidade, adequabilidade e funcionalidade práticas das mesmas, e, ao mesmo tempo, detectar e corrigir atempadamente desvios que possam, eventualmente, ocorrer face aos impactes previsivelmente esperados.

Face aos elementos apresentados, apresentar uma carta de condicionamento, com todos os elementos do projecto, com a indicação das áreas de trabalho, de estaleiro, de escombreiras e de acessos, bem como as zonas de exclusão e áreas de protecção a salvaguardar na área de projecto (elementos patrimoniais identificados e valores naturais e salvaguardar). A cartografia solicitada deve ser apresentada à escala de projecto.

A Carta de Condicionamento solicitada é apresenta-se na Figura 2.8.1 patente no Anexo 2 do presente Aditamento.

2.9 - Plano de Recuperação Paisagística

Apresentar e caracterizar todas as acções deste plano.

As acções associadas à Recuperação Paisagística encontram-se elencadas no Plano de Medidas Ambientais a Aplicar em Obra (PMAAO), vertido no Quadro 16 do Anexo 2 do presente Aditamento. As acções previstas são as seguintes:

1	Realizar a decapagem da camada superficial do solo (terra viva) nas zonas de estaleiros, zonas de depósito, novos acessos ou acessos provisórios, localizadas no exterior da zona a submergir, e proceder ao seu armazenamento, sob a forma de pargas, em depósitos adequados.
2	A decapagem do terreno compreende a remoção da terra arável e da terra vegetal com elevado teor em matéria orgânica.
3	As superfícies dos terrenos a decapar deverão ser previamente limpas de pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores).
4	A terra vegetal deverá ser armazenada com vista à sua posterior utilização no revestimento e suporte vegetal dos taludes ou noutros locais indicados no projecto de integração paisagística.
5	Armazenar terras vegetais em pargas inferiores a 1,5 m de altura. Garantir que as mesmas não são pisadas ou compactadas. Estes depósitos devem localizar-se em locais onde a morfologia seja favorável à sua posterior retirada, devendo esses locais ser submetidos à aprovação da Fiscalização. Nos casos em que este armazenamento seja superior a 3 a 4 meses as pargas deverão ser semeadas com trevo (<i>Trifolium sp.</i>).
6	Proceder no final da obra à demolição de todas as estruturas provisórias construídas para apoio à obra (placas de betão, edifícios provisórios e outras).

7	Proceder à descompactação final do solo nos locais utilizados durante a construção e indicados pela Fiscalização e definidos no Projecto de Recuperação e Integração Paisagística.
8	O Adjudicatário será responsável por proceder à recuperação paisagística de todas as áreas degradadas em consequência das obras de construção da nova barragem e obras associadas, nomeadamente estaleiros, acessos, áreas de depósito, construção da barragem, no sentido de repor, tanto quanto possível, a topografia original, a capacidade produtiva e o coberto vegetal, das áreas exteriores à zona alagada.
9	Contribuir para a estabilização biológica de todas as áreas degradadas em consequência das obras, recorrendo a métodos adequados de revestimento vegetal (hidrossementeira) e à sua realização na época apropriada, atenuando dessa forma os previsíveis riscos de erosão.
10	A integração e a recuperação paisagística das zonas de estaleiros e zonas de depósito visam restabelecer, na medida do possível, a topografia e coberto vegetal originais das áreas directa ou indirectamente afectadas. Nesse sentido, com a conclusão das obras, e sem prejuízo no que vier a ser definido no Projecto de Recuperação e Integração Paisagística, deverá efectuar-se: • O desmantelamento de todas as estruturas de apoio removendo para vazadouro todos os materiais sobrantes; • Limpeza e recuperação das áreas de apoio à obra, no final da fase de construção, repondo no possível a situação original, ou, caso estas zonas se implantem sobre áreas já intervencionadas, promovendo a sua valorização paisagística; • Ripagem do terreno, a uma profundidade média de 0,80 m, para descompactação do solo; • Modelação geral do terreno de modo a recriar as condições topográficas originais; • Mobilização superficial do terreno através de gradagem ou escarificação; • Espalhamento de uma camada de terra viva, com espessura final de 0,20 m, utilizando preferencialmente os solos decapados previamente; • Hidrossementeira de herbáceas, constituída por mistura de leguminosas e de gramíneas, em toda a área intervencionada. Nas zonas mais declivosas esta hidrossementeira deverá ser complementada com uma hidrossementeira à base de espécies sub-arbustivas e arbustivas, que será executada 4 a 6 semanas após a sementeira de herbáceas; • Pontualmente, e em função das características da paisagem envolvente, poderão ser efectuadas plantações de arbustos e de árvores. A disposição dos arbustos deverá ser em maciço e as das árvores será em maciço e/ou alinhamento, consoante a especificidade do local de intervenção.
11	No que respeita aos acessos e sem prejuízo no que vier a ser definido no Projecto de Recuperação e Integração Paisagística a sua integração e recuperação paisagística deverá atender ao seguinte: • Ao longo dos novos acessos a implantar deverá proceder-se previamente à decapagem da terra viva e à sua preservação para posterior reutilização; • Os acessos temporários para apoio à obra que não coincidam com o traçado de caminhos pré-existent não deverão implantar-se perpendicularmente às curvas de nível e deverão evitar o atravessamento de zonas com coberto vegetal denso, preservando, ao máximo, a vegetação arbórea existente; • Após a conclusão dos trabalhos efectuados em áreas de cota superior ao Nível Médio de Exploração, deverá proceder-se à destruição de todos os caminhos provisórios, através de ripagem e gradagem, repondo o terreno nas condições topográficas originais; • No final da execução dos caminhos definitivos, deverá proceder-se à modelação dos taludes de forma concordante com o terreno natural envolvente; • Deverá proceder-se ao espalhamento de uma camada de terra viva, com espessura final de 0,20 m, nos novos taludes criados, utilizando preferencialmente os solos decapados previamente; • Execução de uma hidrossementeira de herbáceas, constituída por mistura de leguminosas e de gramíneas, em toda a área intervencionada. Quatro a seis semanas após esta sementeira

	todos os taludes dos novos acessos, assim como as áreas onde se implantaram os caminhos provisórios que atravessem manchas predominantemente arbustivas deverão ser sujeitas a uma hidrossementeira à base de espécies sub-arbustivas e arbustivas da flora local; • Plantação de árvores da flora autóctone ao longo dos taludes contíguos aos novos acessos. A disposição da vegetação deverá ser de forma a melhor se integrar nas características paisagísticas da área atravessada.
12	Efectuar as modelações finais de terra nas áreas intervencionadas, de acordo com o Projecto de Recuperação Paisagística e indicações da Fiscalização, tendo em atenção o seguinte: • adopção de inclinações adequadas para os taludes de aterro e escavação • obtenção de cristas e remates pouco angulosos • encontros harmoniosos das áreas intervencionadas com o terreno natural • deposição de material de maior granulometria na base das saias de aterro • arrumação do material adequada de forma ao maior preenchimento de vazios
13	Acompanhamento e conservação da vegetação durante o período de garantia, de forma a garantir o sucesso da vegetação instalada.
14	Minimizar as áreas afectadas na envolvente exterior das zonas de desmatção e desarborização, confinando-as às estritamente necessárias e durante o mínimo período de tempo, garantindo a preservação da vegetação arbustiva e arbórea existente.

Antes do final da obra será elaborado um Projecto de de Recuperação e Integração Paisagística (que incluirá a reposição do acesso pedonal ao parque de merendas situado na margem direita, junto à barragem actual). Este projecto será implementado uma vez concluída a construção da nova barragem.

Assinala-se que a Recuperação Paisagística está subjacente em todas as actividades da fase de construção que impliquem movimentos de terras e remoção de vegetação. Os seus princípios de actuação e as regras gerais de execução estão definidos no Processo de Concurso da Empreitada Geral de Construção da Nova Barragem do Alto Ceira, de que se apresenta o extracto correspondente:

- “1.1 No final da obra deverão ser alvo de recuperação e integração paisagística todas as áreas que forem intervencionadas no âmbito do projecto, e que remanescerão a solo nú, nomeadamente:
- instalações sociais;
 - estaleiros industriais;
 - área para parqueamento de equipamentos;
 - escombreiras;
 - frentes de obra;
 - taludes e plataformas resultantes da construção de novos acessos definitivos e beneficiação de existentes;
 - faixas de terreno resultantes da eliminação de acessos.
- 1.2 Definem-se para os locais a recuperar dois tipo de actuação diferenciada, em termos de recuperação paisagística:
- a. Tipo 1: aplicável em áreas onde os movimentos de terra são inexistentes ou muito reduzidos, devendo, neste caso, a sua recuperação processar-se em três fases: descompactação e ripagem de 30 a 40 cm, regularização das superfícies e alisamento e, por fim, espalhamento de terra vegetal, com uma espessura de 15 cm, e nova regularização;
 - b. Tipo 2: aplicável em áreas onde os movimentos de terra são mais intensos. A recuperação e integração paisagística destas áreas deverá incluir uma modelação e regularização, devendo, por fim, ser espalhada uma camada de terra vegetal, de espessura média de 15 cm, nas superfícies aplanadas e arranque das cristas dos taludes.

Às actividades a desenvolver nos dois tipos de actuação referidos seguir-se-á, em época imediatamente seguinte adequada, a realização de hidrossementeira.

- 1.3 *Precedendo qualquer trabalho de escavação ou de aterro sobre o terreno natural, será efectuada a decapagem superficial do terreno natural, que incluirá a retirada de toda a terra vegetal, raízes, arbustos, árvores e outros materiais indesejáveis. A Fiscalização poderá determinar a separação de um ou outro material mais grosseiro, devendo efectuar-se seguidamente a colocação em depósito dos produtos para posterior aplicação. A terra vegetal proveniente da decapagem deverá ser acondicionada e armazenada nas condições enunciadas no capítulo IV – Escombreyras e depósitos, de forma a possibilitar a sua posterior reutilização.*
- 1.4 *Deverá ser evitada a destruição desnecessária do coberto vegetal existente. Para o efeito, o Adjudicatário exercerá um controlo eficaz sobre o seu pessoal, quer no que respeita à intervenção exclusivamente nas áreas estipuladas no projecto, quer no que respeita à passagem de máquinas e veículos fora dos acessos principais e, ainda, à deposição de materiais de construção fora dos locais definidos para o efeito. Estas duas últimas actividades são expressamente proibidas.*
- 1.5 *Nas áreas utilizáveis para implantação da obra, deverão ser tanto quanto possível preservados, árvores e arbustos de porte médio-alto, que ocorram em exemplares isolados ou em pequenos núcleos e que não constituam impedimento à execução dos trabalhos. Estes exemplares deverão ser sinalizados/vedados com rede ou fita plástica.*
- 1.6 *O terreno deverá ser modelado conforme os elementos do projecto. Esta modelação deverá estabelecer, mediante a criação de superfícies regradadas e harmónicas, a concordância entre os diversos planos definidos pelas novas cotas de projecto e a concordância destes com a sua ligação ao terreno natural quando confinantes com este, e/ou a concordância destes com a sua ligação a obras de cota fixa do projecto, tais como, lancis, pavimentos, muretes, escadas, etc. A modelação de terreno compreenderá necessariamente a eliminação de arestas, saliências e reentrâncias que resultem da intercepção dos diferentes planos definidos pelas cotas do projecto.*
- 1.7 *Nas áreas definidas para estaleiro, os antigos cortes eventualmente já existentes no terreno que venham a ser aproveitados para implantação destes elementos de obra, ou que venham a ser criados para tal, com forma tipo degrau e cujas dimensões sejam iguais ou superiores a 3 m altura (corte/desnível vertical) e 5 m largura da plataforma (corte horizontal), terá que ser criado, no final da obra, um talude de enchimento no tardo da plataforma, constituído por escombros de granulometria média a fina, de inclinação 1:3, com altura de 1/3 relativamente à altura da dimensão vertical e base correspondente a 60% da largura da plataforma existente, de acordo com o esquema tipo (**Figura 2**). Este procedimento visa conferir às áreas de encosta mais intervencionadas, de morfologia mais alterada, um perfil mais naturalizado, menos rígido e anguloso, e favorecer a sua mais rápida absorção visual pela vegetação (a instalar e por colonização espontânea).*

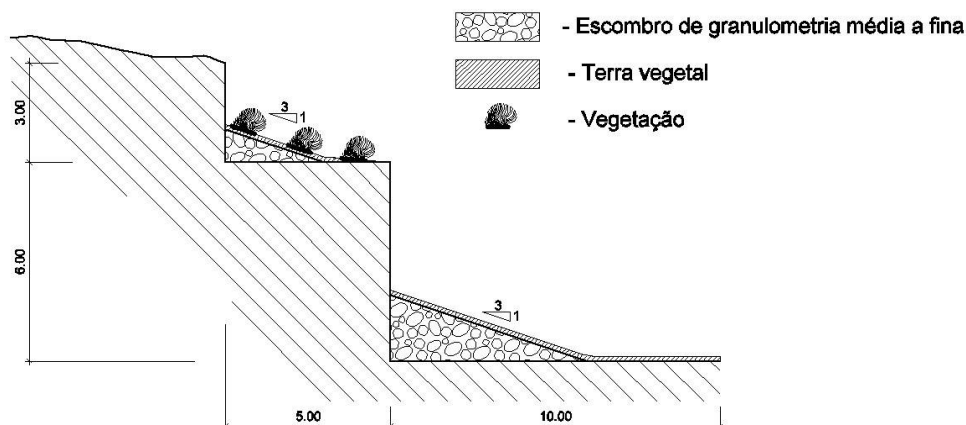


Figura 2 – Solução tipo para recuperação de plataformas cortes de terreno em “degrau” com dimensão significativa

- 1.8 Nas áreas ocupadas pela obra onde não ocorram movimentos de terras ou em que estes sejam muito reduzidos, será adoptada a recuperação do tipo 1, apresentada no ponto 1.2.
- 1.9 A recuperação paisagística das escombrelas deve respeitar obrigatoriamente o estipulado no ponto 1 do capítulo IV – Escombrelas e depósitos, para além do estipulado no presente ponto no que lhe for aplicável.
- 1.10 Deverá ser reservado um volume de escombros, com boa percentagem de granulometria mais fina, para colmatção parcial da morfologia dissonante dos contínuos “talude-plataforma” mais relevantes criados nas áreas de estaleiro.
- 1.11 Sempre que se verifique necessidade de adaptar a modelação proposta pelo Empreiteiro ou caso esta não esteja claramente definida no projecto, o Empreiteiro terá de contactar a Fiscalização, devendo esta definir, através do acompanhamento da obra, as alterações consideradas necessárias ou a forma de prosseguimento e execução do trabalho.
- 1.12 A modelação dos terrenos deverá ter em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais com os quais confinam.
- 1.13 Todas as superfícies planas devem ser modeladas de modo a ficarem com uma inclinação entre 1,5% e 2,0%, para permitir o escoamento superficial das águas pluviais.
- 1.14 A modelação dos taludes, em termos de perfil transversal, deverá seguir, tanto quanto possível, o perfil tipo em “S” ou “pescoço de cavalo”, sendo sempre essencial que as cristas fiquem boleadas ou adoçadas, sem arestas vivas.

- 1.15 Nas áreas a modelar e/ou regularizar não é permitido que permaneçam pedras de grande dimensão (uma das faces possui comprimento igual ou superior a 70 cm) à superfície, para que esta não apresente um aspecto visualmente pouco homogéneo e desordenado. No caso de taludes, deverá este material ser empurrado para o pé do talude e aí devidamente arrumado ao longo deste; no caso de plataformas isoladas a modelar e/ou regularizar, a Fiscalização indicará, caso a caso, se aquelas poderão ser arrumadas na própria plataforma e de que forma, ou se deverão ser retiradas e depositadas no pé de taludes também intervencionados pela obra.
- 1.16 Todas as áreas de intervenção que o projecto não contemple com modelação do terreno, mas apenas com regularização da sua superfície (seguindo-se, ou não, espalhamento de "terra viva"), deverão ser previamente descompactadas.
- 1.17 Todas as superfícies intervencionadas para as quais o projecto preconiza a aplicação de terra viva, serão, no final da sua modelação e regularização, cobertas com uma camada de "terra viva" com espessura média de 0,15 m que, caso se mostre com demasiada compactação ou agregação, deverá ser escarificada.
- 1.18 Será da responsabilidade do Adjudicatário obter o volume de "terra viva" necessário a aplicar nas áreas preconizadas pelo projecto. Exceptua-se deste fornecimento o volume de terra viva a obter pela decapagem do terreno natural. O local de proveniência da terra viva deverá ser previamente posto à consideração da Fiscalização, à qual cabe a sua aprovação.
- 1.19 Não são permitidas a aplicação e o espalhamento de "terra viva" sobre superfícies compactadas. A camada superficial do terreno deverá apresentar-se convenientemente regularizada, mas com rugosidade suficiente para permitir uma boa aderência da "terra viva" a aplicar.
- 1.20 No final da fase de construção e na época imediatamente seguinte adequada, deverá ser realizada a hidrossementeira de todas as áreas intervencionadas no âmbito do projecto, e que remanescerão a solo nú, nomeadamente, instalações sociais, estaleiros, área para estacionamento de equipamentos, escombreyras, frentes de obra, bem como, taludes e plataformas resultantes da construção de novos acessos definitivos e beneficiação de existentes, e ainda, faixas de terreno resultantes da eliminação de acessos, utilizando uma mistura de sementes de espécies herbáceas (gramíneas e leguminosas forrageiras) espontâneas ou tradicionalmente cultivadas, que constituam um prado permanente de sequeiro – o revestimento pioneiro de cobertura do solo; a mistura de sementes deverá também incorporar (em % reduzida no peso total da mistura), espécies arbustivas da flora natural da região, sendo ainda desejável e vantajosa, a incorporação em moldes semelhantes, de sementes de algumas espécies arbóreas autóctones ou tradicionalmente cultivadas. A composição da mistura de sementes a aplicar, terá que ser previamente aprovada pela Fiscalização.
- 1.21 Os caminhos provisórios a construir deverão ser eliminados com a conclusão da obra, através de ripagem e descompactação e regularização, podendo ser necessária alguma modelação no troço em escavação, por forma a reconstituir-se a morfologia original do terreno, seguindo-se o espalhamento de terra viva após o que será também alvo de hidrossementeira.
- 1.22 Antes de iniciar os trabalhos relativos à empreitada de hidrossementeira e à empreitada de plantações, o Adjudicatário será acompanhado numa visita à obra, por forma a confirmar as áreas a tratar, bem como os pontos de abastecimento de água disponíveis.
- 1.23 Quer para a empreitada de hidrossementeira, quer para a empreitada de plantações, após concluídos os trabalhos da empreitada de hidrossementeira, será efectuada uma visita da

Fiscalização à obra, na presença do Empreiteiro, para verificação do cumprimento das condições exigidas contratualmente e lavrar o auto de recepção provisória da empreitada. No caso da Fiscalização entender não estarem cumpridas as referidas condições, o Empreiteiro corrigirá de imediato as incorrecções, após o que se fará nova visita de Fiscalização.

- 1.24 *Ambas as empreitadas terão um **período de garantia** de um ano a contar da data da recepção provisória da obra. Ao longo deste ano, será feito o acompanhamento do tratamento vegetal efectuado. Findo o período de garantia, será efectuada visita da Fiscalização, na presença do Empreiteiro, a fim de que possa fazer-se a recepção definitiva da empreitada. Caso não se considerem estar cumpridas as condições estabelecidas conforme Caderno de Encargos, deverá o Empreiteiro proceder à realização das correcções necessárias, após o que se fará nova visita da Fiscalização.*