

BARRAGEM DO LUZELO

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

1 - APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta de forma clara, simples e concisa os principais aspectos considerados no **Estudo de Impacte Ambiental (EIA)**, relativo ao Projecto de Execução da **Barragem do Luzelo**, de onde se destacam as informações, conclusões e recomendações de maior relevo.

A DRABI - Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior do Ministério da Agricultura Desenvolvimento Rural e das Pescas, adjudicou à COBA, SA, a realização do EIA que agora se apresenta, resumido nas suas linhas gerais.

No âmbito deste estudo, e de acordo com a metodologia estabelecida, procedeu-se ao diagnóstico ambiental da região onde o empreendimento se irá inserir, por forma a identificar e avaliar as incidências decorrentes da construção e exploração desta barragem, com o objectivo de se proporem acções ou medidas de minimização e/ou compensação dos impactes considerados mais significativos (assim como valorizadoras dos benefícios associados ao empreendimento), objectivos estes que procuram, de forma integrada com as restantes componentes de projecto, contribuir para a sua optimização e equilíbrio relativamente ao ambiente em que se irá integrar.

A necessidade de uma abordagem multidisciplinar, capaz de estudar com o devido detalhe cada um dos aspectos ambientais, obriga ao envolvimento de uma equipa de técnicos de diversas especialidades, tais como: climatologia, geologia, solos, hidrologia, flora, fauna, qualidade da água e do ar, ruído, paisagismo, socioeconomia e património. O estudo destes

vários aspectos baseou-se na análise de informações existentes e disponíveis sobre a região, assim como em medições, levantamentos de campo e consultas a entidades locais, a partir das quais se procedeu ao estudo e análise segundo variadas metodologias específicas.

O EIA encontra-se desenvolvido de acordo com o quadro legal vigente, nomeadamente seguindo as orientações contidas no Decreto-Lei nº 69/00 de 3 de Maio, e na Portaria 330/01 de 2 de Abril, que transpõem para a legislação portuguesa a Directiva Comunitária nº 85/337/CEE, de 27 de Junho, alterada pela Directiva Comunitária nº 97/11/CE, do Conselho de 3 de Março de 1997.

No volume designado por **Relatório Síntese** do EIA, apresentam-se informações mais detalhadas sobre as várias matérias que constam deste estudo, assim como as necessárias figuras e Anexos, que constituem conjuntamente com o presente **Resumo Não Técnico** as peças que compõem o Estudo de Impacte Ambiental.

2 - BREVE DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

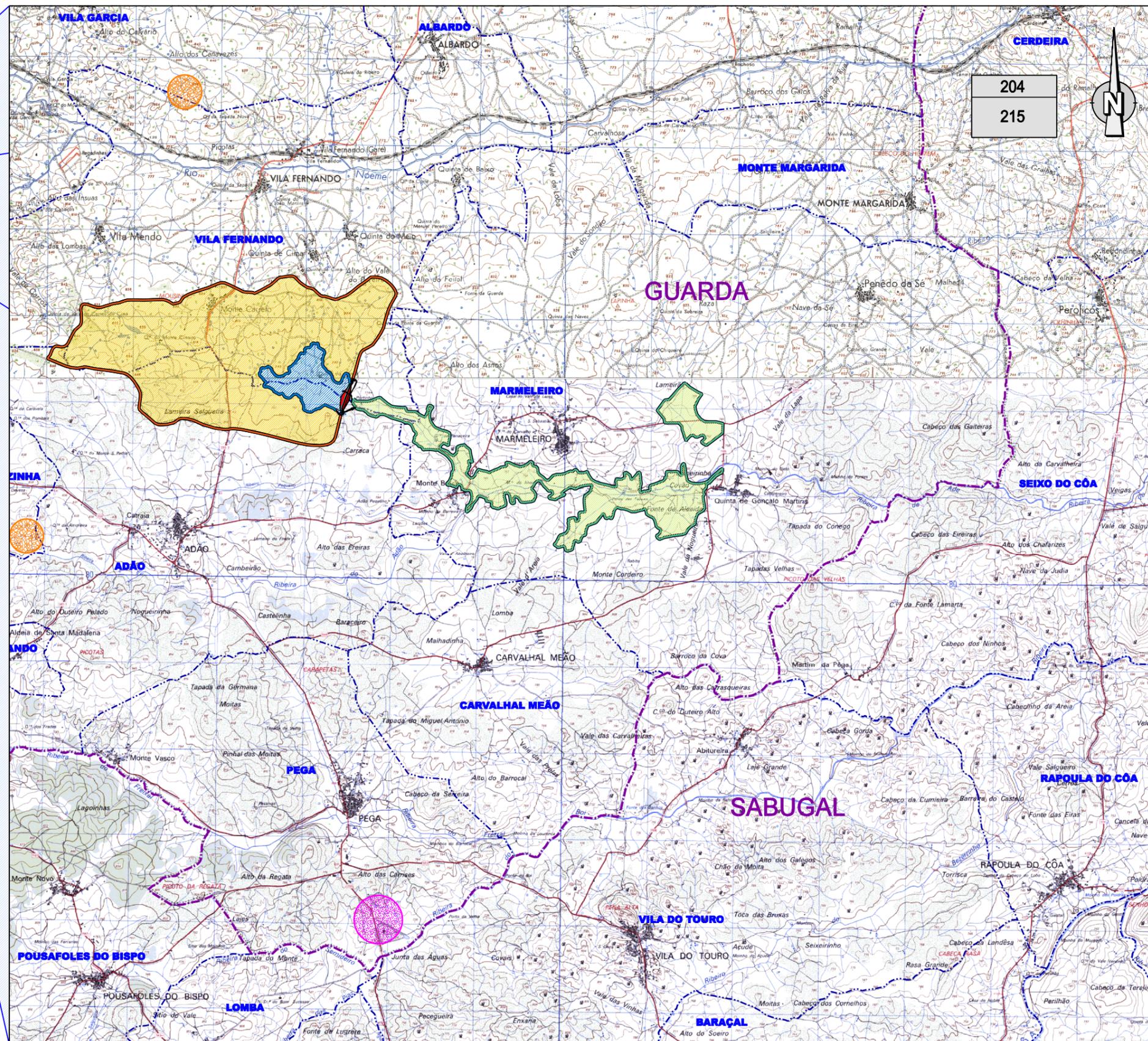
A barragem do Luzelo, encontra-se projectada para a ribeira com o mesmo nome, concelho da **Guarda** (freguesias de **Vila Fernando** e **Adão**), sub-região da Beira Interior Norte, região Centro e tem como principal objectivo assegurar o regadio numa área imediatamente a jusante, já localizada, quase exclusivamente, na freguesia de Marmeleiro (**Figura 1**).

2.2 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Como finalidade da obra de retenção aponta-se a irrigação de um perímetro agrícola estimado em cerca de 140 hectares, ao longo da ribeira do Luzelo e a jusante do local de implantação da barragem, beneficiando terrenos situados próximos das povoações de Monte Braz e Marmeleiro. Assim, o armazenamento de água na albufeira tem como destino a rega de uma área considerada de elevado potencial agrícola, possibilitando a sua reestruturação fundiária e cultural, no sentido de desenvolver e incrementar a sua produção.

Tendo em conta o envelhecimento do sector agrícola nesta região e a tendência crescente para o abandono desta actividade, o presente empreendimento tem um papel fundamental na inversão destes processos e na promoção de uma sólida aliança entre a agricultura, enquanto actividade produtiva, moderna e competitiva, e o desenvolvimento sustentável deste território rural, nas suas componentes ambiental, económica e social.

Figura 1 - Planta de Enquadramento



LEGENDA

-  - ALBUFEIRA
-  - BARRAGEM

DIVISÃO ADMINISTRATIVA

-  - LIMITE DE CONCELHO
-  - LIMITE DE FREGUESIA

ZONAS DE EMPRÉSTIMO FORA DA ALBUFEIRA

-  - PEDREIRAS
-  - AREEIRO
-  - ÁREA A BENEFICIAR COM REGADIO
-  - BACIA HIDROGRÁFICA

Escala : 50 000

FIGURA 1 - PLANTA DE ENQUADRAMENTO

Este empreendimento insere-se no Programa de Novos Regadios Colectivos, promovido pela Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior (DRABI), no âmbito do Programa AGRIS - Medida Agricultura e Desenvolvimento Rural dos Programas Operacionais Regionais.

2.3 - DESCRIÇÃO GERAL DO PROJECTO

A implantação da barragem no local indicado pela DRABI resultou de uma análise que teve como premissas fundamentais as características do terreno local, as linhas de água existentes nas encostas, o traçado do leito da ribeira e a necessidade de se conseguir uma adequada implantação do empreendimento.

A barragem a construir na ribeira do Luzelo é uma obra de terra, com um perfil do tipo homogéneo. A solução adoptada foi desenvolvida tendo por base o conhecimento dos materiais existentes no interior da área da albufeira, os quais têm características adequadas à construção dos aterros gerais da barragem, com consequentes benefícios económicos e ambientais.

Os órgãos hidráulicos anexos à Barragem do Luzelo são constituídos por Derivação Provisória; Descarregador de Cheias; Circuito de Descarga de fundo e Tomada de Água. Trata-se de um esquema habitual em barragens deste tipo (**Figura 2**).

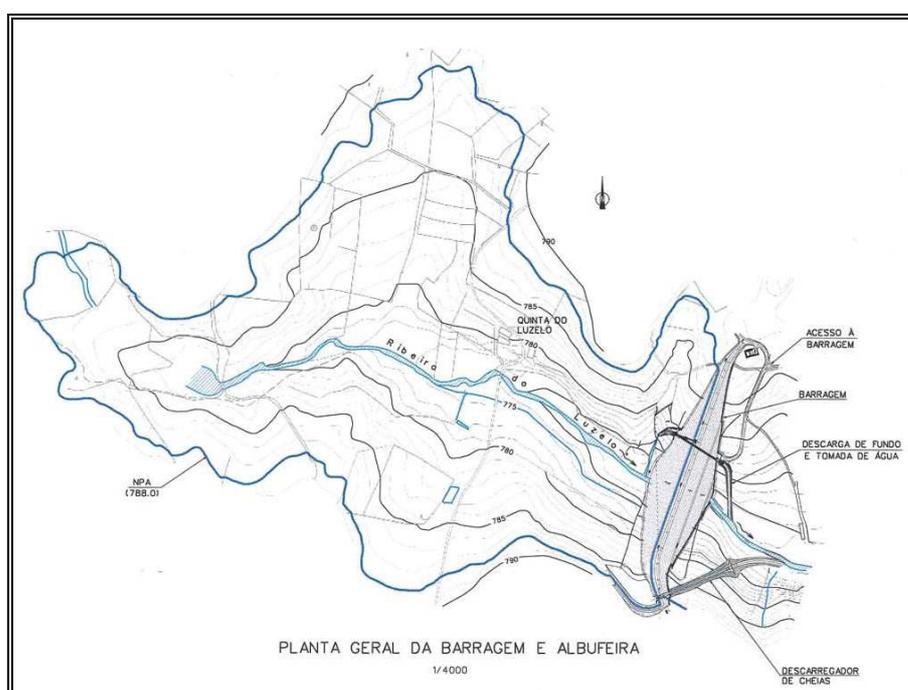


Figura 2 - Planta Geral da Barragem e Albufeira

Apresenta-se seguidamente um quadro síntese das principais características do empreendimento.

Quadro 1 - Síntese das Principais Características do Empreendimento

LOCALIZAÇÃO	
Freguesia	Vila Fernando e Adão
Concelho	Guarda
Distrito	Guarda
HIDROLOGIA	
Linha de água	Ribeira do Luzelo
Superfície da bacia hidrográfica	4,9 km ²
Altitude média da bacia.....	812 m
Precipitação média anual.....	831 mm
ALBUFEIRA	
Nível de pleno armazenamento (NPA)	(788,00)
Nível de máxima cheia (NMC); T=1000 anos.....	(788,77)
Nível mínimo de exploração.....	(776,75)
Capacidade total da albufeira (NPA)	2,01 hm ³
Capacidade útil da albufeira.....	1,95 hm ³
Superfície inundada (NPA)	0,37 km ²
BARRAGEM	
Tipo de barragem.....	Terra homogénea com filtro chaminé a jusante do eixo
Comprimento do coroamento da barragem.....	438 m
Cota do coroamento.....	(790,00)
Altura máxima da barragem acima do leito	18 m
Altura máxima da barragem acima da fundação	20 m
Largura do coroamento da barragem	6,0 m
Inclinação do paramento de montante.....	1/2,5 (V/H)
Inclinação do paramento de jusante	1/2,0 (V/H)
VOLUMES DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO DOS ATERROS	
Materiais saibrosos para o aterro	138 400 m ³
Materiais de enrocamento	5 350 m ³
Materiais para filtros	11 040 m ³
Materiais para drenos	4 900 m ³

3 - CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA REGIÃO

A barragem do Luzelo localizar-se-á na ribeira com o mesmo nome, a qual aflui à ribeira de Adão, que por sua vez é afluente do rio Coa, afluente da margem esquerda do rio Douro.

A zona em estudo insere-se na grande bacia hidrográfica do rio Douro, embora já muito perto da linha de cumeada que separa as bacias do Douro e do Tejo.

A bacia hidrográfica da ribeira do Luzelo, na secção da barragem, situa-se entre uma latitude Norte de 40°30' e 40°27' e uma longitude Oeste entre 7°11' e 7°7', dispendo-se segundo uma orientação aproximada no sentido NW-SE.

Este empreendimento será implantado no concelho da Guarda, no limite entre as freguesias de Vila Fernando e Adão, enquadrando-se na região Centro do país, mais especificamente na subregião (NUT III) Beira Interior Norte.

Em termos climáticos, trata-se de uma região temperada (com temperaturas médias $10^{\circ}\text{C} \leq T \leq 20^{\circ}\text{C}$) e moderadamente chuvosa (precipitação $500 \text{ mm} < P < 1\ 000 \text{ m}$).

Segundo os sistemas de classificação climáticos mais usuais, utilizados no presente estudo, o clima da zona em estudo é mesotérmico, com deficiência de água no Verão e localmente pouco húmido (Sistema de Thonhwaite), sendo igualmente classificado como temperado de Verão seco pouco quente (Sistema de Köppen).

De uma forma geral, a área em estudo situa-se na transição entre uma zona a ocidente, de características montanhosas, da qual fazem parte as primeiras elevações do maciço da serra da Estrela e de que é exemplo o esporão granítico onde se situa a cidade da Guarda (a cotas da ordem dos 1 050 m) e uma segunda zona, mais a ocidente, de altitudes da ordem dos 800 m, bastante regular e recortada por inúmeras linhas de água, fazendo parte da superfície da Meseta Ibérica.

Do ponto de vista litológico a região é constituída fundamentalmente, por um complexo de natureza granítica que, associado aos fenómenos tectónicos hercínicos, condicionaram a morfologia regional.

Na zona de implantação da barragem do Luzelo, a linha de água é marginada por uma galeria ripícola bem marcada, ladeada por lameiros nas zonas planas aluvionares associadas às linha

de água. Estes prados permanentes, irrigados pelo desvio de caudal da linha de água, marcam o vale bastante aberto, conferindo-lhe um tipo de ocupação agrícola próprio de um concelho de predomínio agrícola-florestal.

Assim, a paisagem desta região é bem característica: nas terras baixas predominam os lameiros separados por sebes e bosquetes de carvalhos e nas zonas mais altas e pedregosas surgem os matos de giesta e pinhais.

A estes tipos de formações vegetais, tanto nos prados, como nas manchas de carvalhos e nas matas e pinhais, encontram-se associadas comunidades faunísticas diversificadas.

O concelho da Guarda traduz, em termos sócioeconómicos, as carências que têm condicionado o desenvolvimento desta zona interior do país: a população tem vindo a diminuir, sobretudo devido à emigração das camadas etárias mais jovens, o povoamento tem-se concentrado sobretudo na sede do concelho e a agricultura tem registado um progressivo abandono, estando fundamentalmente ligada à população mais idosa.

Contudo, o sector primário, em particular a agricultura (mas também a floresta de produção) continua a constituir um sector com bastante peso económico para as regiões rurais do concelho.

4 - PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

A avaliação ambiental de projectos, visa identificar e analisar as potenciais afectações associadas à respectiva construção e exploração, por forma a propor, sempre que possível, acções e/ou medidas capazes de solucionar ou minorar esses impactes, bem como avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento.

Neste resumo, apresenta-se uma análise dos impactes considerados como mais significativos, bem como das principais medidas mitigadoras, uma vez que o estudo aprofundado e sistematizado dos vários aspectos ambientais se encontra desenvolvido nos restantes volumes do presente EIA, designadamente no Relatório Síntese.

➤ Principais Impactes na Fase de Construção

Da análise dos principais aspectos físicos do meio, destacam-se, nesta fase, as potenciais afectações **geológicas** decorrentes quer da inserção da barragem, e respectivos órgãos hidráulicos, no vale da ribeira do Luzelo, como da necessária exploração de materiais para a sua construção. Associados a estes impactes, serão também importantes as mudanças

geomorfológicas que ocorrerão no local de barragem e nas manchas de empréstimo de materiais, uma vez que induzirão alterações significativas no estado actual do terreno, embora de carácter bastante local.

Relativamente aos **solos** que serão afectados, quer na zona das obras, como na área a ser inundada, cabe referir para a fase de construção, os impactes negativos em solos de boa aptidão agrícola (nomeadamente os pertencentes à Reserva Agrícola Nacional - RAN), devido à submersão de terrenos, provocada pelo enchimento da albufeira e à ocupação de solos pela barragem, órgãos anexos e acessos, se bem que dada a dimensão do empreendimento, estejam em causa áreas relativamente circunscritas.

O aspecto para o qual se identificaram impactes mais expressivos na fase de construção, será o que se relaciona com os **recursos hídricos**, visto que a implementação da barragem irá transformar consideravelmente o regime hídrico local, associado à ribeira do Luzelo, passando de um sistema de águas correntes para um sistema de águas lentas (albufeira), reduzindo o caudal para jusante da barragem. Estas alterações impostas à linha de água, não só terão efeitos directos no seu regime, como ainda consequências, algumas delas importantes, nos sistemas que lhe estão associados (ecológicos, paisagísticos, uso do solo, etc.).

A **sensibilidade ecológica** atribuída à área de afectação do empreendimento é marcada por uma diversidade biológica associada aos habitats presentes, dos quais se destacam os sistemas ripícolas, as características particulares dos lameiros e as manchas arbóreas de carvalhos. Assim, embora na zona afectada tanto pela obra, como pela inundação dos terrenos da albufeira (37 ha), tenham sido identificados potenciais impactes ecológicos avaliados como importantes, a sua significância em termos regionais será bastante reduzida e pouco significativa atendendo à dimensão a área afectada e ao seu enquadramento.

Ocorrerão nesta fase impactes negativos na **paisagem**, decorrentes da desorganização espacial e funcional das áreas afectas à implementação da barragem e da albufeira e dos espaços relacionados com a obra. Destaca-se a alteração na topografia e do carácter visual da paisagem, destruição de lameiros, sistemas de levadas, muros de pedra solta e sebes de compartimentação, e ainda a desmatação da galeria ripícola na área sujeita a intervenção. Estas alterações, consideram-se, contudo, pouco significativas, devido à distância a que se localizam os observadores mais próximos.

Em termos **socioeconómicos**, destaca-se a inviabilização dos terrenos ocupados pelo empreendimento, que se traduzirão na sua expropriação (sendo de sublinhar a afectação da Quinta do Luzelo, apesar do grau de abandono que evidencia).

➤ Principais Impactes na Fase de Exploração

Nesta fase, referência para potenciais situações que poderão comprometer o estado actual de algumas das componentes ambientais, destacando-se, mais uma vez os **recursos hídricos**. Para além das alterações no regime hidrológico que se manterão durante a fase de exploração, a qualidade da água, com a criação da albufeira, poderá sofrer processos de degradação, que deverão ser evitados, controlando as fontes poluentes que a possam afectar, sendo particularmente importante a desmatação da área a inundar, antes do enchimento da albufeira (evitando que a matéria orgânica se decomponha no interior do corpo de água).

Os principais impactes na fase de exploração, dizem respeito aos aspectos **socioeconómicos** associados a este empreendimento. De facto, a barragem do Luzelo trará benefícios importantes para a região, os quais justificam a sua realização. Assim, os fins a que se destina a água que será armazenada, ou seja, a possibilidade de regar cerca de 140 ha de terrenos avaliados como potencialmente aptos a actividades agrícolas, constituirá, sem dúvida, um impacte positivo bastante importante para esta região.

Sendo o concelho da Guarda carenciado em termos infra-estruturais e manifestando nítidas dificuldades socioeconómicas, o que se tem traduzido num decréscimo demográfico acentuado (imigração para outras regiões, sobretudo das camadas etárias mais jovens), o investimento em soluções que possam representar mais valias locais, neste caso associadas ao desenvolvimento agrícola, revestem-se da maior importância quer em termos económicos, como na criação de empregos e na fixação da população.

Este tipo de empreendimento, visa assim, criar um conjunto de condições locais que permitam desenvolver novas práticas agrícolas, capazes de serem enquadradas nos sistemas económicos de produção, cada vez mais exigentes, pelo que os impactes associados serão muito positivos, no contexto da região em que se insere.

➤ Principais Medidas Mitigadoras dos Impactes

Como principais medidas mitigadoras de impactes, destacam-se as seguintes:

- ◆ Interdição de instalação de estaleiros e circulação de veículos e máquinas pesadas próximo de linhas de água, em áreas pertencentes à RAN e em áreas de maior sensibilidade ecológica;
- ◆ Limitar a extensão das intervenções a realizar ao mínimo indispensável para a execução da obra, evitando por exemplo, a construção de novas vias; Limitar a movimentação de máquinas às zonas de obra;

- ◆ Desmatação total da vegetação da totalidade da área da albufeira que será inundada em permanência (37 ha), decapagem e saneamento da terra vegetal; Colocar a depósito a terra vegetal decapada com vista à sua reutilização;
- ◆ Restabelecimento do coberto vegetal que venha a ser afectado pelas acções de desmatação fora dos limites da albufeira (ou seja, acima do NPA, a montante e a jusante da barragem) com espécies ecologicamente adaptadas às condições da região;
- ◆ Manutenção na ribeira do Luzelo de um caudal relativo (ao longo do ano), semelhante ao regime actual, sem prejuízo da capacidade de enchimento da albufeira, evitando descargas bruscas;
- ◆ Assegurar a reestruturação dos valores paisagísticos das áreas afectadas que não irão ser inundadas, nomeadamente refazendo a galeria ripícola nos locais onde esta for afectada, mediante a plantação de espécies ecologicamente adaptadas a estas situações;
- ◆ Indemnizar correctamente as expropriações necessárias;
- ◆ Promover o desenvolvimento integrado do mundo rural, através da adopção de políticas de incentivo à fixação de pessoas e capitais do exterior;
- ◆ Inclusão das diversas entidades locais e regionais nos processos de decisão e implementação do regadio do Luzelo, por forma a conseguir um real ordenamento, compatibilizando os interesses de desenvolvimento local e regional;
- ◆ Realização de um plano de enquadramento e valorização da albufeira, tendo em conta as potencialidades naturais da região e, como principal objectivo, a preservação dos valores ecológicos e paisagísticos.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Barragem do Luzelo enquadra-se no Programa de Novos Regadios Colectivos, promovido pela Direcção Regional de Agricultura da Beira Interior (DRABI), tendo como objectivo o incremento local das actividades agrícolas, dotando de infra-estruturas hidráulicas de apoio, por forma a dar resposta às carências e dificuldades verificadas na região, que necessita inevitavelmente de investimentos que potenciem o seu desenvolvimento.

A análise integrada dos vários aspectos ambientais, realizada neste estudo, permite concluir que a zona de influência do empreendimento se pode caracterizar, globalmente, como de boa qualidade ambiental, no que respeita à qualidade atmosférica, acústica, hídrica e paisagística, sendo a ocupação agrícola-florestal dominante, marcada por uma galeria ripícola bem

desenvolvida, marginada por lameiros (prados permanentes), compartimentados por muros de pedra solta e por sebes arbóreas de interesse florístico. Este tipo de ocupação suporta habitats de considerável diversidade biológica, pelo que se trata de uma zona ecologicamente relevante.

A construção e exploração do empreendimento para o fim a que se destina - rega - envolverá alterações significativas no meio em que se integra, situação que se pretendeu analisar e avaliar neste estudo, por forma a contribuir, para um maior equilíbrio e uma melhor integração desta infra-estrutura na sua envolvente biofísica e socioeconómica.

Assim, como principais impactes negativos resultantes deste empreendimento são de registar aqueles que resultam da construção e do enchimento da albufeira, implicando alterações relevantes no meio hídrico, na geomorfologia local, no uso do solo e na paisagem, sendo igualmente de sublinhar a afectação dos habitats presentes, impactes estes que embora se manifestam em termos locais, assumindo na globalidade reduzida magnitude e significância.

Os impactes positivos que foram analisados, relacionam-se por seu lado com o fim a que o empreendimento se destina: o fornecimento de água para uma área definida de regadio colectivo, a jusante da barragem. A possibilidade de incremento do regadio de zonas consideradas de boa aptidão agrícola, virá promover o desenvolvimento desta actividade, convertendo o tipo de culturas e as práticas agrícolas no sentido de incrementar a produção. Assim, a dotação de água para rega viabilizada pela exploração do empreendimento, constitui, sem dúvida, um impacte da máxima importância local, que trará benefícios significativos para as populações desta região, actualmente com grandes carências infra-estruturais de apoio às actividades económicas tradicionais, nomeadamente à agricultura.

Como nota conclusiva, sublinha-se que o empreendimento em análise não causará impactes negativos significativos, que justifiquem a sua inviabilização, sobretudo atendendo ao carácter eminentemente local a que as afectações identificadas se reportam. Por seu lado, a significância dos impactes positivos associados à sua exploração, os benefícios que induzirá relativamente à agricultura da região serão, manifestamente justificativos da sua implementação.

Considera-se também fundamental, a efectiva implementação das medidas e acções recomendadas no sentido de otimizar o empreendimento, dado que possibilitam, por um lado, a colmatação ou a atenuação dos impactes negativos identificados, e por outro, a valorização dos seus benefícios.

BARRAGEM DO LUZELO
PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE DE TEXTO

	Pág.
1 - APRESENTAÇÃO	1
2 - BREVE DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
2.1 -LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	2
2.2 -OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2
2.3 -DESCRIÇÃO GERAL DO PROJECTO	4
3 - CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DA REGIÃO	6
4 - PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	7
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	10

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 - Síntese das Principais Características do Empreendimento.....	5

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Planta de Enquadramento.....	3
Figura 2 - Planta Geral da Barragem e Albufeira.....	4