

“RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE CAVAGES”

ÍNDICE

TEXTO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	2
3. LOCALIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO	3
4. DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO	7
4.1 HORIZONTE E FASE DO PROJECTO	7
4.2 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO	7
4.3 ACESSOS	9
4.4 LINHA ELÉCTRICA DE LIGAÇÃO AO SISTEMA ELÉCTRICO PÚBLICO	11
4.5 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO	11
4.6 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE EXPLORAÇÃO	12
5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO	14
6. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	19
7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	23
8. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL	24
9. COMPARAÇÃO DE SOLUÇÕES DE PROJECTO	25

FIGURAS

Figura 1 - Localização e Enquadramento das soluções 1 e 2 do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages no rio Tuela	4
Figura 2 - Aproveitamentos Hidroeléctricos existentes e a construir na Bacia Hidrográfica do rio Tuela	6
Figura 3 - Implantação das Soluções 1 e 2 do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages	10

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico** (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do “APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE CAVAGES” (AHE de Cavages) no rio Tuela.

O Proponente do projecto do AHE de Cavages, **Hidrotuela**, Hidroeléctrica do Tuela, S.A., empresa do Grupo ENERSIS, pretende construir o referido Aproveitamento com o objectivo exclusivo de produção de energia eléctrica, para o qual foram definidas duas soluções alternativas de localização, próximas uma da outra, designadas por Solução 1 e por Solução 2.

A energia produzida no AHE de Cavages terá de ser transportada até ao ponto de interligação atribuído pela REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A. concessionária da Rede Nacional de Transporte de energia eléctrica em alta tensão, pelo que a **Hidrotuela** necessita, assim, de construir uma **Linha de Média Tensão, a 30 KV**, para ligação ao ponto de entrega que será a zona 17-Pocinho da Linha de Macedo de Cavaleiros/Bragança

A necessidade de elaboração de um EIA para este Aproveitamento resulta da aplicação do exposto na alínea g) do ponto 10, do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que determina que todas as barragens e outras instalações destinadas a reter água ou armazená-la de forma permanente, que tenham uma altura igual ou superior a 15 metros (≥ 15 m), um volume igual ou superior a 0,5 hectómetros cúbicos, ($\geq 0,5$ hm³), uma albufeira igual ou superior a 5 hectares (≥ 5 ha) ou um coroamento igual ou superior a 500 metros (≥ 500 m), encontram-se abrangidas por um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) para o respectivo licenciamento.

Com efeito, as obras que integram cada uma das soluções desenvolvidas para o AHE de Cavages e que foram analisadas no “Estudo Comparativo de Soluções”, realizado pela CENOR, possuem características que determinam a obrigatoriedade de submeter a procedimento de AIA os correspondentes projectos, como formalidade essencial para o seu licenciamento. De acordo com o referido estudo, o açude da Solução 1 possuirá uma altura total de 19,5 m, um volume total de armazenamento à cota do nível de pleno armazenamento (NPA) de 2,06 hm³, uma albufeira com cerca de 32 ha e um coroamento de 90 m. Por seu lado, a barragem da solução 2 terá uma altura total de 37,5 m, um volume total de armazenamento de 4,04 hm³, uma albufeira com cerca de 45 ha e um coroamento de 134,3 m.

A entidade licenciadora com poder titular e de autorização do projecto do AHE de Cavages é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do

Norte, uma vez que a potência instalada para produção de energia eléctrica do presente Aproveitamento será inferior a 10 MVA.

O EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages foi realizado de acordo com o estipulado pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, tendo sido elaborado no primeiro trimestre do ano de 2004 pela DHVFBO.

2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projecto tem como objectivo a **produção de energia eléctrica** utilizando a **energia da água (energia hídrica), recurso natural renovável**. Esta energia eléctrica será vendida nas condições fixadas na legislação e regulamentação aplicáveis, à empresa gestora da Rede Eléctrica Nacional (REN, S.A).

O projecto contribui para reduzir a dependência externa do nosso país relativamente à importação de combustíveis fósseis, bem como contribuir para a protecção do ambiente e para o desenvolvimento sustentável, através da redução da emissão de poluentes atmosféricos associados à queima de combustíveis fósseis, nomeadamente de gases com efeito de estufa. Estes objectivos encontram-se em consonância com a política definida pela União Europeia e pelo Governo Português nomeadamente através dos seguintes instrumentos:

- **Directiva 2001/77/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Setembro 2001, relativa à promoção de electricidade a partir de fontes de energia renováveis (E-FER) no mercado interno da electricidade.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º63/2003, de 13 de Março, relativa à **Política Energética Portuguesa**, que revoga a Resolução do Conselho de Ministros n.º154/2001, de 19 de Outubro, que aprova o **Programa E4- Eficiência Energética e Energias Endógenas**.

A Directiva 2001/77/CE estabelece como meta nacional para Portugal para o ano de 2010 o valor de 39% da produção de energia eléctrica a partir de fontes de energia renováveis (E-FRE), sendo o limiar para a União Europeia de 22,1%. Este objectivo, ambicioso, implica aumentar significativamente a quota de energia eléctrica produzida a partir de renováveis. Para concretizar este objectivo é necessário dispor de um parque produtor de energias renováveis com uma potência da ordem dos 8 800 MW dos quais 500 MW deverão ser conseguidos através das Mini-hídricas.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º63/2003, de 13 de Março, relativa à Política Energética Portuguesa, traça como objectivo, no âmbito do aumento de utilização das E-FER instalar até 2010 uma potência de 400 MW proveniente de pequenos aproveitamentos hidroeléctricos (até 10 MW cada).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º63/2003, de 13 de Março, relativa da Política Energética Portuguesa, que veio revogar a Resolução do Conselho de Ministros n.º 154/2001, de 19 de Outubro, que aprovou o Programa E4, Eficiência Energética e Energias Endógenas traça como objectivo, no âmbito do aumento de utilização das FER, instalar até 2010 uma potência de **400 MW** proveniente de pequenos aproveitamentos hidroeléctricos (até 10 MW cada). O funcionamento do AHE de Cavages, com uma potência instalada de 4,3 MW e 4,88 MW, para a Solução 1 e Solução 2, respectivamente, corresponderá a cerca de **1,1%** e **1,2%** desta previsão.

A produção de electricidade no Aproveitamento não provocará emissões de gases com efeito de estufa registando-se, assim, uma contribuição para o cumprimento dos compromissos nacionais do Protocolo de Quioto e na Directiva 2001/81/CE (tectos nacionais de emissão).

3. LOCALIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO

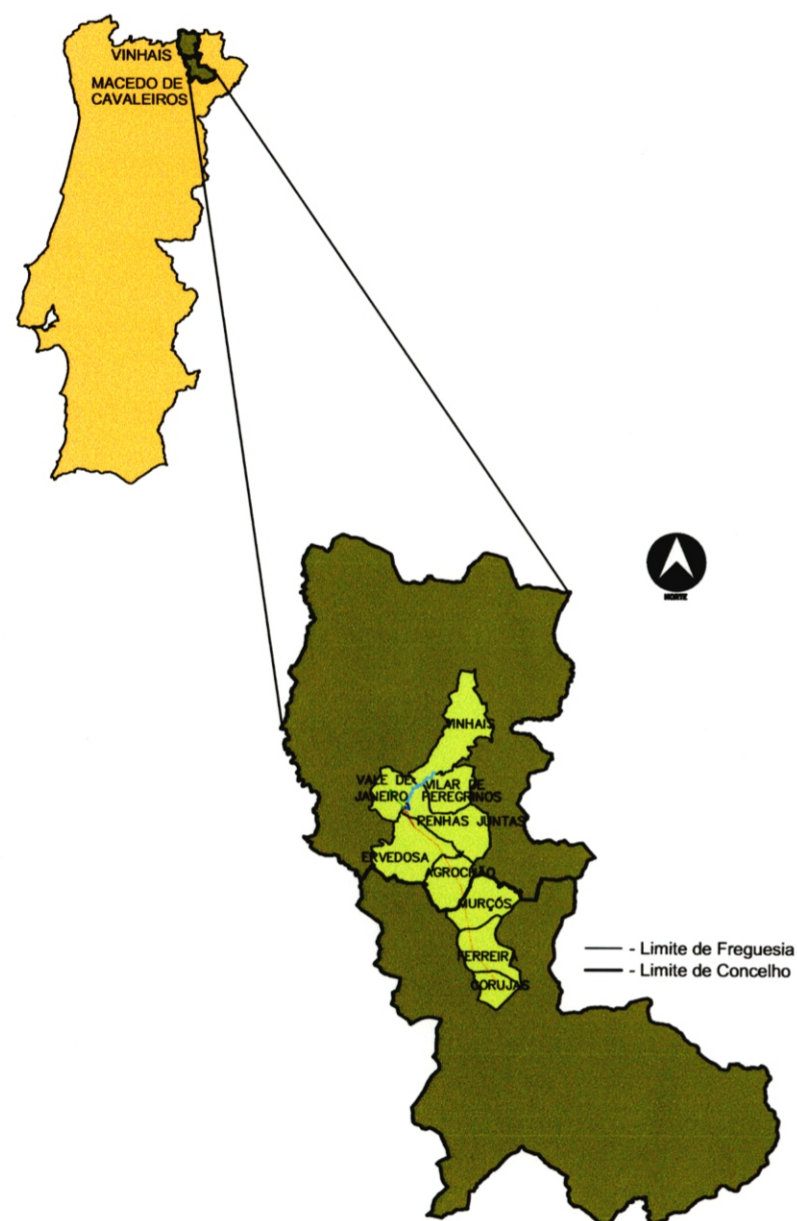
Os locais previstos para a implantação das duas soluções em estudo do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages situam-se na região de Trás-os-Montes, no **Concelho de Vinhais** na fronteira efectuada pelo rio Tuela, entre as freguesias de Vale de Janeiro e de Penhas Juntas, ambas pertencentes ao concelho de Vinhais. A povoação com mais significado situada nas proximidades dos locais de projecto é Vale de Janeiro localizada a cerca de 2,5 de distância a Este.

A linha aérea eléctrica associada, que garantirá a ligação à rede eléctrica nacional, da energia produzida no AHE de Cavages atravessará as freguesias de Penhas Juntas, Ervedosa e Agrochão, do **concelho de Vinhais**, e as freguesias de Murços, Ferreira e Corujas, do **concelho de Macedo de Cavaleiros**.

Na **Figura 1** apresenta-se a localização de ambas as soluções do AHE de Cavages à escala regional e nacional, assim como a sua implantação, a planta das albufeiras a criar e o traçado previsto para a linha aérea eléctrica.

Apesar de a área de estudo do AHE de Cavages se situar numa importante zona do País a nível ecológico, a zona em estudo **não está incluída** em **áreas protegidas** ou **classificadas**, na acepção do artigo 2º do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio.

O principal **acesso rodoviário** à zona de implantação das duas soluções do AHE de Cavages é a Estrada Nacional - EN 103, que constitui a espinha dorsal da rede viária do concelho de Vinhais, ligando Vinhais a Bragança e a Chaves por Rebordelo. O acesso aos locais das duas soluções do AHE de Cavages será feito a partir da povoação de Vale de Janeiro, que tem acesso directo à EN 103 através da EM 514.

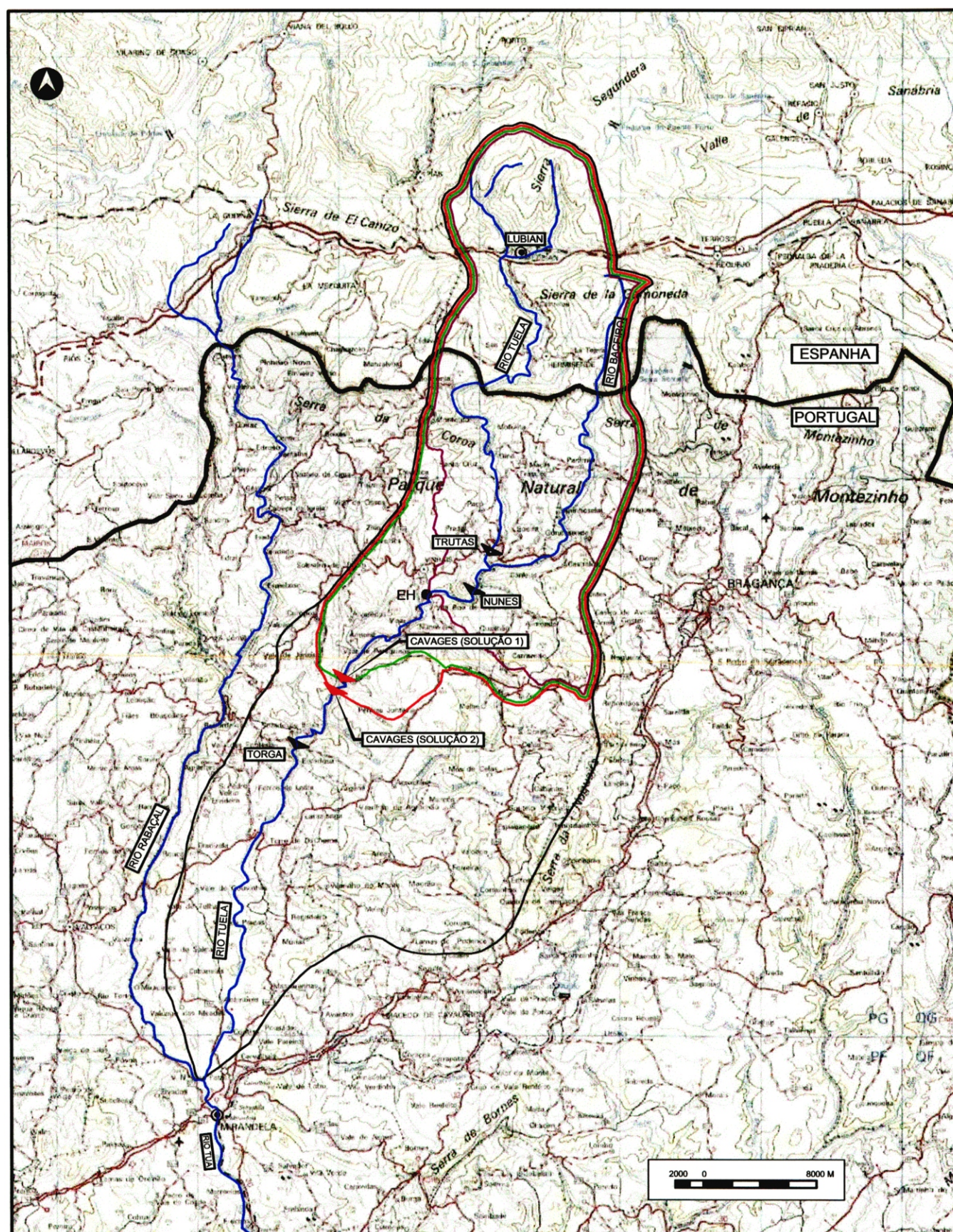


LEGENDA:

	SOLUÇÃO 1	SOLUÇÃO 2	COMUM ÀS DUAS SOLUÇÕES
AÇUDE	—	—	—
TÚNEL	—	—	—
BARRAGEM	—	—	—
ALBUFEIRA	—	—	—
ACESSOS	—	—	—
LINHA AÉREA DE LIGAÇÃO AO SEP	—	—	—

As duas soluções em estudo serão implantadas no rio Tuela a cerca de 37 km a montante da sua confluência com o rio Rabaçal, a partir de onde a linha de água se passa a designar por rio Tua.

A montante e a jusante dos locais previstos para a implantação do AHE de Cavages existem, e estão previstos em território nacional, outros, aproveitamentos hidroeléctricos destinados à produção de energia eléctrica em regime de produtor independente designadamente os Aproveitamentos Hidroeléctricos do Nunes, das Trutas e do Torga. Na **Figura 2** mostra-se a localização na bacia do rio Tuela das duas soluções do Aproveitamento em estudo assim como os restantes aproveitamentos referidos. Dos aproveitamentos actualmente em exploração o Nunes situa-se a cerca de 15 km a montante de Cavages enquanto que o Torga se localiza a 8 km a jusante. As Trutas, em fase de desenvolvimento do projecto de execução localiza-se a cerca de 19 km a montante de Cavages.



LEGENDA

- LIMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE DE CAVAGES (SOLUÇÃO 1) - ÁREA: 577 Km²
- LIMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA DA BARRAGEM DE CAVAGES (SOLUÇÃO 2) - ÁREA: 598 Km²
- LIMITE DA BACIA HIDROGRÁFICA TOTAL DO RIO TUELA - ÁREA: 1120 Km²
- FRONTEIRA LUSO-ESPANHOLA
-  APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO A CONSTRUIR
-  APROVEITAMENTOS HIDROELÉCTRICOS EXISTENTES
-  APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO EM ESTUDO

Fonte: Extracto da Carta Militar nº 2 à Esc. 1:250 000 do IGeoE

Figura 2 - Aproveitamentos Hidroeléctricos existentes e a construir
na bacia hidrográfica do rio Tuela
Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages

4. DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO

4.1 HORIZONTE E FASE DO PROJECTO

O projecto do AHE de Cavages, “Estudo Comparativo de Soluções”, encontra-se em fase equivalente a **Estudo Prévio**, e foi elaborado pela empresa CENOR, sendo datado de Junho de 2003 e o respectivo “Aditamento” de Março de 2004. O **período de vida útil** para este aproveitamento foi estimado em cerca de **30 anos**.

4.2 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE PROJECTO

A implantação do açude da Solução 1, à cota 383,00 cria uma **albufeira**, à cota do NPA 384,50, com uma **área** de cerca de 32 ha e um **volume** total armazenado de aproximadamente 2 hm³ enquanto que a barragem da Solução 2, com uma cota do NPA igualmente de 384,5, cria uma albufeira de cerca de 45 ha a que corresponde um volume total armazenado de 4 hm³. A implantação das infra-estruturas e algumas das características do Aproveitamento podem ser visualizadas na **Figura 3**.

A concepção final das obras das duas soluções de projecto do AHE de Cavages terá a constituição geral que se apresenta no quadro seguinte.

Solução 1	Solução 2
Infra-estruturas Hidráulicas	
Açude de betão gravidade, no rio Tuela, com 19,5 m de altura máxima acima da fundação e 90 m de desenvolvimento e incorporando: Descarregador de cheias sobre o corpo do açude, equipado com quatro comportas de segmento, cada uma com dimensões úteis de 12,5 m de largura por 5,3 m de altura útil. Dispositivo de Transposição da Fauna Aquática Descarga de fundo e de correntes de varrer, com 3x3 m² de área útil.	Barragem de arco gravidade, com 37,5 m de altura máxima acima da fundação e desenvolvimento de 134 m e incorporando: Descarregador de cheias sobre o corpo da barragem, equipado com quatro comportas de segmento, cada uma com dimensões úteis de 13,5 m de largura por 5,3 m de altura. Tomada de água na zona central do corpo da barragem Conduta com 2,5 m de diâmetro que alimentará a central hidroeléctrica Dispositivo de Transposição da Fauna Aquática 2 descargas de fundo / desvio provisório com duas condutas de secções quadradas de 4x4 m² cada uma, situadas de um lado e do outro da câmara destinada a albergar a central hidroeléctrica.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE CAVAGES.
ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES

Solução 1	Solução 2
Descarga de caudal ecológico com uma capacidade mínima de 0,70 m³/s, constituída por uma picagem na conduta de descarga de fundo. Tomada de água sobre a margem direita da albufeira, estruturalmente independente do açude e servindo de emboquilhamento para o túnel. Túnel com 360 m de extensão e secção útil revestida a betão, com tecto abobadado, 3,00 m de largura e 3,3 m de altura.	Descarga de caudal ecológico, com uma capacidade mínima de 0,72 m³/s constituída por uma picagem na conduta de descarga de fundo.
Central hidroeléctrica	
Central hidroeléctrica na margem direita do rio Tuela situada à saída do túnel restituindo directamente para o rio e equipada com duas turbinas Francis de eixo vertical, dimensionadas cada uma delas para absorver um caudal máximo de 8,5 m³/s o que equivale a um caudal máximo turbinável total de 17 m³/s sob uma queda útil de 29 m, correspondendo a uma potência total instalada de 4,30 MW. A potência máxima efectivamente fornecida à rede eléctrica será de 4,09 MW.	Central de pé de barragem, situada sob o trampolim do descarregador de cheias, restituindo directamente para o rio e equipada com duas turbinas Francis de eixo vertical, dimensionadas cada uma delas para absorver um caudal máximo de 8,75 m³/s, o que equivale a um caudal máximo turbinável total de 17,5 m³/s sob uma queda útil de 32 m, correspondendo a uma potência total instalada de 4,88 MW. A potência máxima efectivamente fornecida à rede eléctrica será de 4,64 MW.

4.3 ACESSOS

O **acesso** ao açude e túnel e à central da Solução 1 e ao conjunto barragem/central da Solução 2 do AHE de Cavages será efectuado a partir das imediações da povoação de Vale de Janeiro, situada a cerca de 2,5 km utilizando **caminhos florestais** já existentes que serão objecto de **beneficiação**. A extensão total dos caminhos e dos troços comuns/alternativos associados a cada uma das soluções é a seguinte:



Solução 1

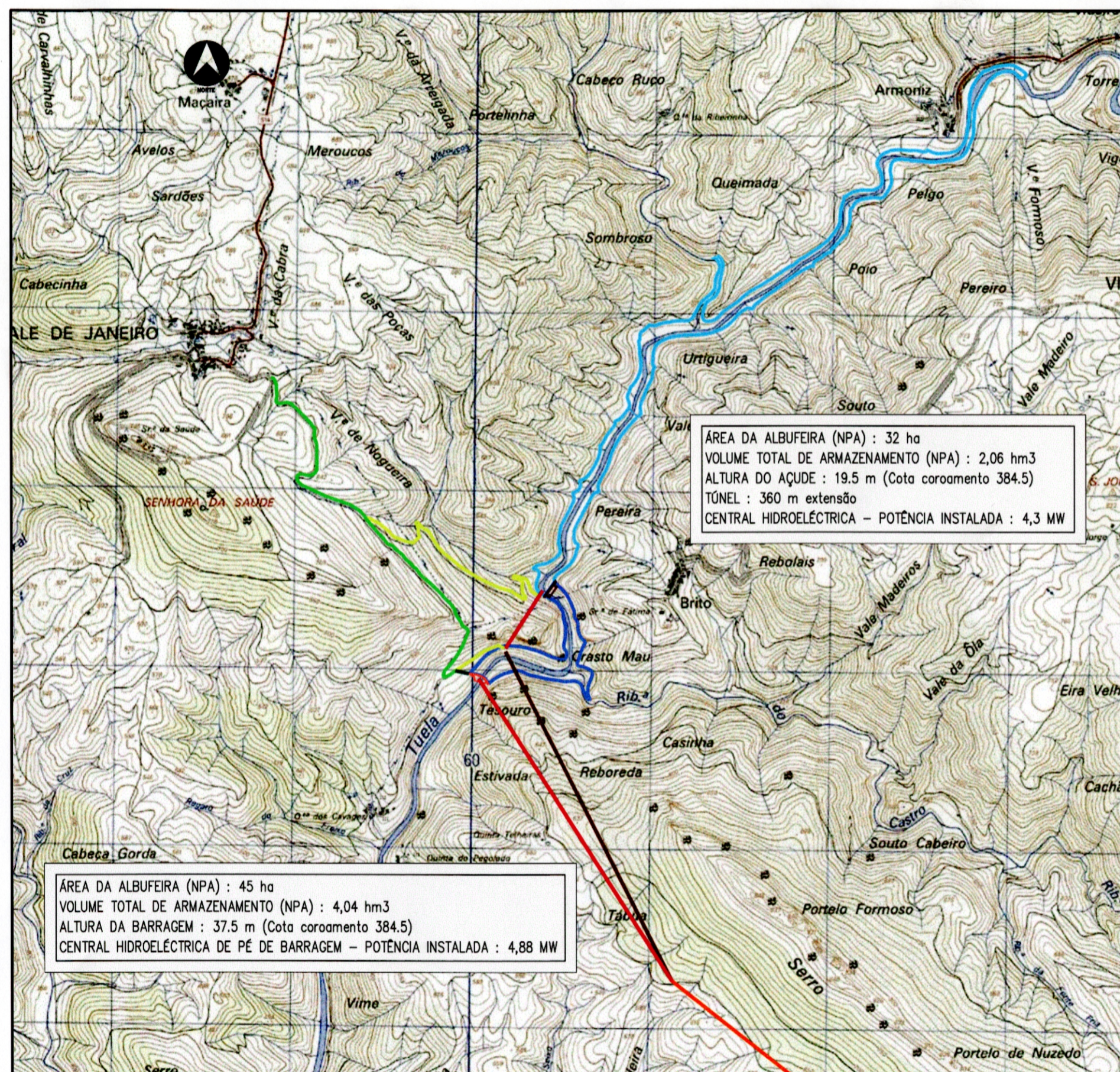
Beneficiação de caminhos florestais da ordem dos **4380 m**

- troço comum com 1260 m de extensão, que se inicia nas imediações da povoação de Vale de Janeiro
- troço de acesso ao açude com 1560 m
- troço de acesso à central com 1560 m de extensão

Solução 2

Beneficiação de caminhos florestais da ordem dos **2580 m** já com o seu prolongamento final até à barragem

- troço de acesso à barragem/central com 1320 m de extensão



LEGENDA:

	SOLUÇÃO 1	SOLUÇÃO 2	COMUM AS DUAS SOLUÇÕES
AÇUDE	—	—	—
TÓNEL	—	—	—
BARRAGEM	—	—	—
ALBUFEIRA	—	—	—
ACESSOS	—	—	—
LINHA AÉREA DE LIGAÇÃO AO SEP	—	—	—

4.4 LINHA ELÉCTRICA DE LIGAÇÃO AO SISTEMA ELÉCTRICO PÚBLICO

A introdução da energia produzida no AHE de Cavages no Sistema Eléctrico Público será efectuada por linha aérea a construir, que se desenvolverá à tensão de 30 KV, desde a central de cada uma das soluções do AHE de Cavages até à zona 17 - Pocinho da Linha Macedo de Cavaleiros/Bragança, nas proximidades da povoação de Corujas.

A linha de ligação do AHE de Cavages ao Ponto de Recepção (PR) terá um desenvolvimento de cerca de 20 km e uma tensão nominal de 30 KV. A extensão da linha é de 20 300 m na solução 1 e de 20 240 m na solução 2, tendo o traçado comum às duas soluções uma extensão de cerca de 18 km. Na definição do seu traçado foram tidos em consideração os seguintes aspectos: evitar o atravessamento de povoações, acompanhar, sempre que possível, acessos e troços de linhas aéreas existentes e evitar zonas de cumeada, visualmente mais expostas.

4.5 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO

O período de tempo necessário para a construção do AHE de Cavages será de cerca de um ano e meio (20 meses para a Solução 1 e 21 meses para a Solução 2). Os trabalhos necessários para a construção do açude ou da barragem serão realizados, preferencialmente, durante a época seca.

As obras de construção iniciar-se-ão com a **instalação de estaleiros** e a **beneficiação de caminhos** e abertura de acessos até aos locais de obra, numa extensão que dependerá da solução que vier a ser escolhida, seguindo-se a operação de **saneamento das fundações** para a construção do açude ou da barragem. Para a **execução do açude ou barragem** será efectuado previamente o **ensecamento** do leito, iniciando-se em ambas as soluções pela metade do encontro da margem direita. A abertura do **túnel**, associado à Solução 1 deverá iniciar-se antes da execução da segunda metade do açude.

Na Solução 1, a **construção** dos diferentes **componentes do circuito hidráulico** a montante do açude (tomada de água, descarga de fundo e descarga de caudal ecológico) e as que se situam a jusante do açude (central hidroeléctrica) consistirá, essencialmente, na execução de terraplanagens, na construção de órgãos e edifícios de betão, na colocação de equipamento mecânico, na abertura de valas, na colocação de tubagens e na execução dos arranjos finais. Apesar de na Solução 2 os componentes do circuito hidráulico, tomada de água, descarga de fundo e descarga de caudal ecológico e da central hidroeléctrica, se localizarem no corpo da barragem os aspectos construtivos são semelhantes aos da Solução 1.

Prevê-se, para ambas as soluções, que o **peçoal a empregar** na obra rondará os 20 operários (no início e no fim), aumentando para cerca de 60, no pico da construção.

Os **materiais necessários** à construção do açude/barragem, do túnel e do edifício da central associados à Solução 1 são os normalmente utilizados em obras de construção (betão, aço, madeiras entre outros). Serão ainda necessárias tubagens em aço soldado para as condutas forçadas a executar. Para além destes materiais, serão necessários equipamentos a instalar na central hidroeléctrica.

Os principais **tipos de energia** a utilizar na fase de construção, serão a electricidade para iluminação e usos diversos e a da combustão dos motores a gasóleo dos veículos pesados a afectar à execução da obra.

Na fase de construção, é previsível que sejam produzidos diversos tipos de efluentes, resíduos e emissões.

Como efluentes serão produzidas **águas residuais** provenientes das operações de betonagem, pavimentação e construção civil e águas residuais sanitárias.

De entre os **resíduos** produzidos encontrar-se-ão resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro, resíduos vegetais provenientes da desmatção, resíduos de embalagens usadas, resíduos de construção e demolição, óleos usados, Materiais provenientes das escavações. A **gestão dos resíduos** da obra não apresenta impactes relevantes uma vez que a respectiva gestão deve cumprir a legislação em vigor e as medidas indicadas no EIA.

Como **emissões** haverá aumento dos níveis sonoros devido à utilização de maquinaria pesada, à utilização de explosivos e ao tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos, produção de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e máquinas e gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria pesada afectos à obra.

4.6 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE EXPLORAÇÃO

O **açude** integrado na Solução 1 do AHE de Cavages criará uma albufeira com uma área de 318 204 m², com uma capacidade de armazenamento de 2 064 160 m³. Na Solução 2 será criada pela **barragem** uma albufeira com uma área de 454 848 m², proporcionando um armazenamento de 4 041 670 m³. Em ambos os casos a albufeira não proporcionará qualquer regularização anual ou sazonal, pelo que o Aproveitamento será gerido em regime de **fio-de-água**, ou **fio-de-água puro**.

O modo de funcionamento do açude a **fio-de-água** concentra o turbinamento nas horas cheias do diagrama de cargas, durante as quais a energia produzida tem maior valor de venda. Esta situação significa que se verifica turbinamento durante 14 horas

consecutivas ao que se segue 10 horas de vazio do dia, nas quais as turbinas se encontram paradas acumulando água para turbinar durante as 14 horas cheias. A esta variação corresponde uma variação na altura de água na albufeira de cerca de 1,2 m, na Solução 1 e 0,9 m na Solução 2.

Na alternativa de exploração a **fio-de-água puro** não há turbinamento nas horas cheias do diagrama, pelo que se utiliza o volume disponível, variando o volume útil na albufeira e a altura de água disponível.

O volume turbinável em ano médio na Solução 1 do AHE de Cavages será de $235,02 \times 10^6 \text{ m}^3$, o que corresponde a um caudal médio turbinado de **13,9 m³/s** e a uma quantidade de energia produzida, também em ano médio, de 15,42 GWh, correspondendo a um reforço de **0,11%** da **produção nacional de energia eléctrica** com origem nas mini-hídricas.

Comparativamente para a Solução 2 o volume turbinável em ano médio será de $259,08 \times 10^6 \text{ m}^3$, o que corresponde a um caudal médio turbinado de **14,33 m³/s** e a uma quantidade de energia produzida, também em ano médio, de **18,41 GWh**, e um correspondente reforço de **0,14%** da **produção nacional de energia eléctrica** com origem nas mini-hídricas.

Em qualquer um dos Aproveitamentos foi estabelecido provisoriamente pelo projectista um **caudal ecológico mínimo** a garantir a jusante do açude e da barragem, que corresponde a 5% do caudal modular, a que equivalem 700 l/s na Solução 1 e 720 l/s na Solução 2.

Durante a fase de exploração do Aproveitamento, serão mantidos os acessos utilizados na fase de construção.

O funcionamento de todo o Aproveitamento será automático, para ambas as soluções consideradas, o que dispensará a presença permanente de operadores no local. Assim, só se registará presença humana no local em situações de avaria ou de manutenção. As avarias ou anomalias de funcionamento serão registadas automaticamente e transmitidas à distância por um sistema de telegestão.

Na fase de exploração, é previsível que sejam produzidos resíduos constituídos essencialmente por peças ou partes de equipamento substituído e por materiais associados à manutenção do equipamento mecânico e electromecânico da central e do açude ou barragem e emissões de ruído associadas ao funcionamento da central hidroeléctrica.

Na presente fase de desenvolvimento do Projecto e face às orientações da política nacional e europeia de promoção da produção de electricidade a partir de Fontes Renováveis de Energia não se prevê que ocorra desactivação, no seu período de vida útil estimado, de cerca de 30 a 35 anos

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO,

A área de implantação das soluções do AHE de Cavages e da linha eléctrica insere-se, em termos bioclimáticos, no Planalto de Trás-os-Montes, na designada Terra Fria. Os Verões são quentes e curtos e os Invernos longos e frios, com neves ocasionais. Esta área é caracterizada por apresentar níveis de pluviosidade medianamente elevados em que o período de maior pluviosidade decorre entre os meses de Outubro e Março.

A área de estudo, na qual se inserem os projectos, não apresenta **características geológicas** que condicionem o projecto ou sejam por ele afectadas.

Em termos regionais, a região em estudo apresenta um **relevo muito acentuado a cotas elevadas**, destacando-se a Serra da Senhora da Saúde e o Serro na envolvente próxima da área de implantação prevista para o Aproveitamento e para a Linha Eléctrica.

De referir que na envolvente do projecto assim como ao longo do corredor da linha eléctrica não existem pedreiras legalizadas nem concessões mineiras ou nascentes de águas minerais.

Na região de Cavages, o vale do Tuela é profundo e constituído por **afloramentos rochosos** de grandes dimensões, que, nalguns casos, formam escarpas significativas. A zona respeitante à criação da albufeira é constituída maioritariamente por **galeria ripícola**, matos e



Afloramento rochoso e
galeria ripícola



Lameiros

pequenos campos agrícolas (alguns deles **lameiros**). A área ao longo da qual se desenvolve a linha eléctrica encontra-se actualmente muito intervencionada, sendo constituída maioritariamente por **campos agrícolas, soutos e matos**.



Mosaico agrícola



Souto



Matos

A maior parte dos **solos** da área de implantação do AHE de Cavages e da Linha Eléctrica são solos delgados e de baixa fertilidade.

Na área de afectação dos projectos verifica-se que, no que respeita à **aptidão dos solos** existentes no local de implantação do AHE de Cavages, estes correspondem na sua totalidade a solos considerados inaptos para a agricultura, pastagem melhorada e exploração florestal e silvo/pastorícia. Ao longo do traçado da **Linha Eléctrica** verifica-se uma alternância entre solos inaptos para a agricultura apresentando por vezes aptidão moderada para exploração florestal e silvo/pastorícia.

No que se refere ao **uso do solo** no local de implantação do AHE de Cavages e na envolvente próxima dominam as áreas de vegetação rasteira e arbustiva, destacando-se ainda algumas manchas de castinhal e carvalhal. No que respeita à ocupação do solo na envolvente alargada dos projectos (AHE de Cavages e Linha Eléctrica) os usos predominantes correspondem a áreas agrícolas, áreas florestais, meios semi-naturais e superfícies com água.

O AHE de Cavages será implantado na **bacia hidrográfica** do rio Tuela a cerca de 27 km a montante da confluência do rio Tuela com o rio Rabaçal, dando origem ao rio Tua, afluente da margem direita do rio Douro.

A área de estudo dos projectos não se encontra incluída na Rede Nacional de Áreas Protegidas nem em qualquer Sítio da Rede Natura 2000, Zona de Protecção Especial para as Aves, ou Important Bird Area.

A zona escolhida para a implantação do AHE de Cavages possui um **carácter muito natural**, que se deve em grande parte à sua inacessibilidade.

O levantamento da **flora** e vegetação permitiu inventariar na área em estudo, um total de 168 taxa, correspondendo a 158 espécies e 11 géneros, sendo que das 158 espécies identificadas 41% (65) foram observadas durante o trabalho de campo.

Das **espécies florísticas** inventariadas na área em estudo cerca de 10% (16 espécies) encontram-se abrangidas por legislação nacional ou internacional sendo algumas endémicas da Península Ibérica. No que respeita à **fauna** de entre as espécies inventariadas (anfíbios, répteis, aves, mamíferos, peixes continentais e mexilhões-de-rio) 27,1% (50 espécies) estão incluídas nos livros vermelhos de Portugal e/ou da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

As espécies faunísticas com maior **valor conservacionista** detectadas no local de implantação do AHE de Cavages são o mexilhão-de-rio, a toupeira-de-água e a águia-real, estando todas incluídas no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril (relativo à transposição das directivas aves e habitats para a legislação nacional) e ainda na Convenção de Berna. No que respeita aos **mexilhões-do-rio**, espécies protegidas

pela Directiva Habitats, a área em estudo é pobre no que respeita à sua presença, quer por já não apresentar condições favoráveis para a espécie *M. margaritifera* e ainda não serem as óptimas para a outra espécie, *U. Crassus*.

Na área de estudo do AHE de Cavages foram identificados os seguinte nove tipos de **habitats** (zonas naturais ou seminaturais com características geográficas específicas e que constituem os meios onde determinadas comunidades vegetais ou animais vivem):

- Agrícola (culturas anuais e pomares e soutos).
- Floresta de produção
- Carvalhal e castinçal
- Galeria ripícola
- Bosque de sobreiro
- Matos
- Afloramentos rochosos
- Meio urbano

Destes habitats a **galeria ripícola**, o **bosque de sobreiro** e os **afloramentos rochosos** são os de maior importância e considerados como **áreas sensíveis**.



Galeria ripícola



Bosque de sobreiro



Afloramento rochoso

A área em estudo detém uma considerável riqueza do ponto de vista do **património arqueológico**. De entre os vestígios arqueológicos inventariados destacam-se os inúmeros povoados fortificados da Idade do Ferro sendo de destacar o de Crasto Mau, sobranceiro ao rio Tuela próximo do local previsto para a implantação das infra-estruturas hidráulicas.

Destaca-se ainda a crista quartzítica das Penhas Juntas por se tratar de uma área particularmente sensível devido à abundância de vestígios arqueológicos e de estruturas com algum interesse etnográfico localizadas nas margens do rio Tuela relacionadas com as actividades agro-pastoris e silvícolas e com a moagem.

À excepção do sítio de Crasto Mau, nenhum destes elementos patrimoniais se encontra na área de influência directa do projecto. Relativamente ao Projecto da

Linha Eléctrica, não se identificou qualquer situação de incompatibilidade entre o projecto e as ocorrências patrimoniais cartografadas.

A paisagem encontrada ao longo da área em estudo é diversificada, com elevada qualidade visual e um elevado valor cénico, apresentando, contudo, uma área de influência limitada e visibilidade reduzida. Tendo em conta as características da zona em estudo, definiram-se **duas unidades de paisagem** – uma correspondente às zonas de cumeada e outra constituída pelo vale e linha de água, apresentando ambas elevada qualidade visual.

As duas soluções em estudo situam-se no limite de fronteira, efectuado pelo rio Tuela, entre as freguesias de Vale de Janeiro e de Penhas Juntas, ambas pertencentes ao concelho de Vinhais. O corredor da linha eléctrica estende-se pelas freguesias de Penhas Juntas, Ervedosa e Agrochão, no concelho de Vinhais e nas freguesias de Murçós, Ferreira e Corujas, no concelho de Macedo de Cavaleiros.

Os **aglomerados populacionais** mais próximos do AHE de Cavages são Vale de Janeiro, sede da freguesia com o mesmo nome e situado a cerca de 2 500 metros, Cavages a cerca de 1 400 metros e Brito a cerca de 600 metros estando localizado no cimo da vertente da margem esquerda do rio Tuela. Estes três lugares são de pequena dimensão, e têm vindo a regredir demograficamente nos últimos anos, especialmente o lugar de Cavages onde apenas residem duas famílias.

O quadro de acessibilidades regionais, onde se insere a área de intervenção do Projecto, é estruturado por duas vias rodoviárias principais, o IP4 e a EN 103 sendo o acesso ao local onde será implantado o AHE de Cavages feito através desta estrada.

O traçado da linha eléctrica desenvolve-se sem interferir com **nenhum aglomerado** populacional existente. O ponto de entrega à rede eléctrica pública situa-se junto ao lugar de Corujas, sede da freguesia com o mesmo nome, exteriormente ao aglomerado.

No que respeita às **potencialidades de desenvolvimento** da base económica local, importa salientar que no Plano Director Municipal de Vinhais, onde se localizará o AHE de Cavages, são identificados como sectores estratégicos a promover e a reforçar, para além das produções agro-alimentares regionais e das actividades turísticas, o aproveitamento integrado dos recursos hídricos, nomeadamente para a produção de energia hidroeléctrica a partir das mini-hídricas.

Os usos da água na bacia do rio Tuela incluem, já hoje, uma significativa presença da produção de energia renovável de origem hídrica. De facto, existem já hoje quatro mini-aproveitamentos hidroeléctricos na sua bacia, dois em Espanha e dois em Portugal (Nunes e Torga) e ainda um outro previsto (Trutas).

Na área de intervenção do Projecto, os instrumentos de **gestão territorial** em vigor são os PDM de Vinhais e de Macedo de Cavaleiros e o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Douro. Da análise das Plantas de Ordenamento e de Condicionantes e das Cartas de Reserva Ecológica Nacional aprovadas para estes dois concelhos, constata-se que as áreas mais sensíveis afectadas dizem respeito ao Domínio Hídrico e à Reserva Ecológica Nacional.

A área de implantação do AHE de Cavages possui um **ambiente acústico** de elevada qualidade, uma vez que a envolvente deste local se caracteriza por apresentar uma ocupação natural/florestal, não existindo actividades ou infra-estruturas caracteristicamente ruidosas.

6. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Não se esperam alterações no **clima** ou no **microclima** devido à criação da albufeira associada ao AHE de Cavages.

Os impactes na **qualidade do ar** e na **qualidade da água** não são igualmente relevantes.

No decurso da fase de **construção**, os potenciais impactes ambientais negativos na **geomorfologia** e na **geologia** devem-se sobretudo a modificações na morfologia do terreno, remoção das formações geológicas, exposição das formações geológicas aos agentes erosivos e transporte de materiais sobrando a destino final adequado, sendo considerados pouco significativos. Durante a fase de **exploração** de ambas as soluções, os impactes negativos encontram-se relacionados com a variação do nível de água na albufeira (pouco significativos) e retenção de sedimentos na albufeira (significativos essencialmente no troço a jusante próximo do açude e da barragem), sendo expectável um impacte positivo na hidrogeologia, relacionado com a recarga das águas subterrâneas.

Os impactes negativos na **geologia e geomorfologia**, na fase de construção da **linha Eléctrica**, decorrem das escavações para a implantação dos maciços dos apoios dos postes, o que não tem expressão, (cerca de 4 m² por cada um dos cerca de 250 que serão implantados) não sendo expectáveis impactes durante a fase de exploração.

Durante a fase de construção, poderão ocorrer de impactes negativos associados à implantação dos estaleiros e locais de deposição de materiais e máquinas, aos quais estão associadas acções passíveis de causar **compactação do solo**. Contudo face ao tipo de solos presentes e respectivas características pedológicas e face às reduzidas dimensões da obra e uma vez que estas acções se restringem à fase de construção, considera-se que estes impactes serão muito pouco significativos.

No caso das obras de **construção da linha eléctrica** (escavação dos caboucos das fundações, abertura de acessos) estas podem ter consequências muito localizadas na **compactação** ou na **erosão de solos**.

No que respeita aos **usos do solo**, a maior afectação associada à implantação da obra hidráulica e criação da albufeira recai sobre os meios semi-naturais, dominado pela rocha nua e vegetação arbustiva (matos) sendo a afectação de áreas florestais reduzida. Os caminhos florestais já existentes serão apenas sujeitos a beneficiação, implicando a desmatação de uma faixa de vegetação, que em princípio será reduzida, limitando-se à extensão necessária para que possam circular veículos pesados.

Em relação à fase de construção da **Linha Eléctrica**, os impactes incidem nos **locais de implantação dos apoios dos postes** e resultam, essencialmente, das acções de remoção da vegetação e de escavação de cerca de 1 000 m², de áreas agrícolas, florestais e matos, pelo que se considera que são muito pouco significativos.

No que respeita aos impactes nos **aspectos quantitativos dos recursos hídricos** são nulos durante a **fase de construção** para ambas as alternativas de construção, uma vez que o regime de escoamento do rio Tuela não sofrerá qualquer alteração nesta fase.

Na **fase de exploração** ocorrerão impactes ao nível dos **recursos hídricos**, no que respeita aos **aspectos quantitativos** e que estarão associados ao modo de exploração do Aproveitamento. O AHE de Cavages poderá vir a ser explorado em regime de **fio-de-água puro** ou em regime de **fio-de-água** verificando-se nesta situação a concentração do turbinamento nas horas cheias do diagrama de cargas.

Em termos quantitativos, na fase de exploração duas situações podem ser colocadas relativamente ao modo de exploração do Aproveitamento. O AHE de Cavages poderá vir a ser explorado em regime de fio-de-água puro ou em regime de fio-de-água concentrando o turbinamento nas horas cheias do diagrama de cargas, durante as quais a energia produzida tem maior valor de venda.

No caso da Solução 2 os caudais totais restituídos ao rio a jusante da central serão exactamente os mesmos que afluem em regime natural à albufeira da barragem sem diferimento no tempo se for adoptado o regime a fio-de-água puro. Se for adoptado o regime a fio-de-água, no período destinado ao armazenamento do volume a turbinar nas horas cheias do diagrama de cargas será sempre libertado o caudal ecológico e os caudais sobrantes que não seja possível armazenar. Neste último o regime diário de escoamento na linha de água será alterado para jusante da barragem.

No caso da Solução 1 as condições de restituição são as mesmas que as descritas para a Solução 2 se o Aproveitamento for explorado a fio-de-água, apenas com a agravante de o troço de rio a afectar se estender por mais 880 m, correspondentes ao troço que se desenvolve entre o açude e a central.

No caso de a Solução 1 ser explorada a fio-de-água puro será sempre libertado para jusante do açude o caudal ecológico e os caudais sobrantes que não seja possível turbinar, repondo-se as condições naturais de escoamento no rio a jusante da central do açude 1, após a restituição desta. Neste caso, em termos médios anuais, o volume de água que circulará nos cerca de 880 m do leito do rio compreendidos entre o açude e a central será cerca de 48% do que escoaria em regime natural.

Em termos qualitativos, na fase de construção considera-se que, se forem adoptadas medidas adequadas de controlo ambiental da obra, os potenciais impactes na qualidade da água serão pouco significativos.

Em termos qualitativos na fase de exploração considera-se que o impacte na qualidade da água do rio Tuela será nulo, tendo em consideração os objectivos que presidem à construção do AHE de Cavages e uma vez que o volume da albufeira gerada é relativamente reduzido.

Os **impactes na flora e na vegetação** relacionam-se numa primeira fase com a destruição do coberto vegetal associado à preparação do terreno, incluindo a desmatção, a decapagem de solos e a movimentação de terras. O habitat mais afectado em ambas as soluções em análise é o correspondente à galeria ripícola, sendo que no caso da Solução 2 se registará uma maior área afectada. Este impacte é significativo dada a valorização apresentada por este habitat. De igual forma serão também afectadas as **comunidades faunísticas** associadas a estas zonas ribeirinhas, devido fundamentalmente à destruição de parte do seu habitat.

Durante a **fase de exploração** os impactes com maior significado associam-se mais uma vez à alteração das características dos habitat das espécies associadas ao meio aquático e alteração do regime lótico a lântico.

No que respeita ao **património arqueológico**, pela proximidade ao **sítio de Crasto Mau** (povoado fortificado), ambas as soluções poderão implicar impactes negativos directos, devido à implantação das infraestruturas. Relativamente à Solução 1 a eventual afectação dever-se-á à construção do túnel que ligará o açude à central hidroeléctrica e no caso da Solução 2 dever-se-á à criação da albufeira.

O entorno da Linha Eléctrica comporta também algumas áreas particularmente sensíveis, como as que se situam junto ao **Serro de Penhas Juntas**, embora **não se assinalem** quaisquer **situações de impacte directo ou indirecto**.

Em termos do **ambiente sonoro** é possível o registo de impactes negativos associados ao **movimento de veículos pesados** durante a fase de obra. Esses impactes terão significado na envolvente às vias que integram o percurso previsto para os veículos e que em simultâneo atravessam as povoações de **Vale de Janeiro e Curopos**. Estes impactes associam-se às necessidades de transporte de betão pronto para a execução das infraestruturas e ao transporte de materiais resultantes das escavações a efectuar na **fase de construção**. Face ao restante ruído associado à utilização de maquinaria diversa, os impactes não terão significado uma vez que não se regista a presença de potenciais receptores na envolvente próxima ao perímetro da obra, qualquer que seja a solução a adoptar. Durante a fase de exploração não se registará a emissão de ruído.

Quanto ao **Ordenamento do Território**, os principais impactes resultam da afectação de áreas abrangidas pelo Domínio Público Hídrico e pela Reserva Ecológica Nacional (REN). A construção do Projecto implicará a desanexação das áreas abrangidas pelo regime de REN, a qual só poderá ocorrer se for reconhecido o interesse público do mesmo. Embora não apresentando diferenças significativas, a Solução 2 é mais penalizadora ao nível das afectações dos condicionantes referidos.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) propõe um conjunto de **medidas que permitem evitar ou reduzir os impactes negativos** identificados. As medidas enunciadas dizem respeito não só a **medidas de carácter geral** que permitem uma gestão ambiental eficaz no decurso da fase de trabalhos preparatórios e na fase de construção e outras **medidas de carácter específico** para os descritores para os quais se justificam.

De entre as medidas de carácter geral salienta-se a recomendação de restringir os espaços de obra às áreas mínimas necessárias para a execução do Projecto, evitando sempre que possível a afectação ou alterações de áreas exteriores ao perímetro de obra.

A **instalação dos estaleiros** e dos **locais de depósito temporário** de terras de empréstimo ou resultantes das escavações **não deverá ser efectuada** em nenhuma das **Áreas Sensíveis** identificadas no decurso de estudo (galeria ripícola, bosque de sobreiro e afloramentos rochosos) em particular na vertente Sul do Serro da Sr.^a da Saúde. As restantes medidas de minimização de carácter geral dizem respeito às boas práticas a respeitar no decurso das obras de construção civil.

Das medidas preconizadas refira-se que se recomenda que as obras devem ser programadas para que a fase de **limpeza, desmatção e movimentação de terras** ocorra preferencialmente no **período seco** (a partir de meados de Julho), de modo a **não coincidir** com o **período de reprodução** da maior parte das **espécies faunísticas** aí existentes e que a **construção** do túnel (Solução 1), da central hidroeléctrica e da barragem (Solução 2) deverá ser **evitada** entre **meados de Março e meados Julho**, por forma a evitar os períodos de reprodução de certas espécies, nomeadamente a águia-real e falcão-peregrino.

No final da obra deverá ser efectuada a **recuperação paisagística** de toda a envolvente degradada concedendo especial atenção às **galerias ripícolas** que serão o principal habitat afectado.

Por forma a **minimizar o efeito barreira** causado pelo AHE de Cavages e permitir a **transposição de fauna aquática** (peixes continentais, anfíbios, cobras-de-água e a toupeira-de-água) deverá ser construído um **dispositivo misto**, constituído por um ascensor para peixes e uma passagem de bacias sucessivas, de acordo com as recomendações da Direcção de Serviços de Caça e Pesca nas Águas Interiores.

8. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Tendo presentes as características das soluções em estudo para o Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages, em particular as relativas à sua exploração e à presença da albufeira, assim como as da Linha Eléctrica, foi definido no EIA um Plano de Monitorização para os descritores Ecologia e Património Arqueológico.

No que respeita à monitorização dos **aspectos ecológicos**, foram definidos planos de monitorização para vários grupos e/ou espécies de fauna e flora. Foi definido um plano de monitorização para os peixes continentais e para a toupeira de água que permita validar a eficácia da passagem de fauna aquática a construir no açude ou na barragem. Preconiza-se ainda a translocação de mexilhões-de-rio e a verificação anual da densidade, estrutura populacional e proporção de indivíduos marcados nos núcleos populacionais receptores.

Relativamente à flora propõe-se a realização da monitorização da flora hidro-higrófila devendo proceder-se à identificação da comunidade vegetal presente e a um inventário da sua composição nos locais a monitorizar e que incidirão a jusante, montante e em redor da albufeira a criar.

No que diz respeito ao Projecto Complementar, recomendou-se que fosse verificado se a linha eléctrica de 30 KV a instalar irá causar mortalidade à avifauna, uma vez que este tipo de estruturas é normalmente causador de impactes significativos neste grupo

O programa de monitorização a desenvolver no âmbito do Património Arqueológico será concretizado através do acompanhamento arqueológico da obra e terá como período de execução a fase de construção do projecto. A monitorização arqueológica só deverá ser extensível à fase de exploração no caso serem identificados valores patrimoniais na área de afectação do AHE de Cavages (área de implantação das infra-estruturas e da albufeira).

Importa ainda referir que, no decorrer da construção do AHE de Cavages e do Projecto Complementar, deverá ser adoptado um conjunto de boas práticas ambientais adequadas à gestão da obra, tendo por objectivo minimizar e evitar as afectações relacionadas com a poluição do rio Tuela, com o funcionamento do estaleiro e dos equipamentos necessários em obra e com a produção e deposição de resíduos que resultam da execução das acções de projecto.

9. CONCLUSÕES E COMPARAÇÃO DE SOLUÇÕES DE PROJECTO

As **conclusões** que se apresentam destinam-se a efectuar o balanço ambiental da **comparação das alternativas de Projecto**, sintetizando o essencial dos impactes positivos e negativos que dele advirão. Em cada uma das componentes sectoriais do EIA procedeu-se a essa comparação.

Do ponto de vista ambiental, as características construtivas e funcionais do AHE de Cavages e a ausência de ocupação humana na envolvente não conduzem a impactes significativos sobre a maioria dos descritores, nomeadamente sobre o clima, geologia, qualidade do ar e recursos hídricos. No entanto é de salientar a previsão de impactes negativos com algum significado associados à circulação de veículos pesados durante a fase de obra em vias que atravessam as povoações de **Vale de Janeiro e Curopos**. A Solução 2 apresenta-se neste último aspecto mais desfavorável uma vez que se prevê nesta situação um maior número de veículos ou transportes envolvidos na obra.

Os aspectos diferenciadores das soluções em estudo são, em termos dos impactes positivos, a socio-economia, e, em termos de impactes negativos, a ecologia.

Os impactes positivos directos do AHE de Cavages materializam-se naquilo que constitui o objecto do projecto, ou seja, a criação de riqueza para a região e o aumento da contribuição relativa da componente de energia produzida a nível nacional proveniente de fontes de energia renovável.

De acordo com o disposto no Estudo Comparativo de Soluções do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages, a produção média anual de energia do empreendimento contribuirá para o reforço da produção nacional de energia eléctrica com origem nas mini-hídricas, em cerca de 2,28% se for escolhida a Solução 1 e de 2,73% se for escolhida a Solução 2, que actualmente representa cerca de 5% (675 GWh em 2000) do total de energia eléctrica produzida a partir das E-FER (13 515 GWh em 2000).

Do ponto de vista comparativo, a Solução 2 tem impactes positivos mais significativos pelo facto de a obra hidráulica e a central projectadas permitirem produzir cerca de 20 % mais de energia eléctrica do que a Solução 1.

Do ponto de vista ecológico, a área de estudo não está incluída em nenhuma zona classificada, mas possui comunidades florísticas e faunísticas bastante diversificadas e de elevado valor ecológico.

Os habitats mais importantes são a galeria ripícola (que inclui fragmentos do habitat prioritário 91E0 incluído no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99), o bosque de sobreiro e os afloramentos rochosos. Ocorrem os três na zona das Cavages, especialmente na zona correspondente à Solução 2, ou seja na vertente Sul do Serro

da Sr.^a da Piedade. Nesse local foi identificado durante o trabalho de campo um casal de águia-real e outro de falcão-peregrino, sendo provável que pelo menos um deles aí nidifique (escarpas que ocorrem nas proximidades do Tuela).

Tendo em conta estes factos e ainda que neste troço do Tuela ocorre truta, melro-d'água, toupeira-de-água e lontra, o AHE de Cavages implicará impactes significativos nestas espécies, especialmente no caso de se adoptar a Solução 2, devido à maior dimensão da sua barragem e albufeira. A alteração do regime do rio Tuela de lótico para lêntico (em parte da sua extensão), a oscilação diária do nível da água e a alteração do caudal ecológico (no caso de regime de fio-de-água) serão os impactes mais significativos sobre a flora e fauna.

Caso se opte pelo regime de fio-de-água puro, os impactes sobre a flora e fauna serão mais reduzidos. A Solução 1 implica uma redução significativa do caudal ecológico numa extensão de cerca de 880 m entre o açude e a central (onde será restituída a água), o que também terá efeitos adversos na flora e fauna dependentes do meio aquático.

O efeito barreira causado pelo açude ou barragem é um dos principais efeitos negativos para a fauna associada ao meio aquático e afectará principalmente a toupeira-de-água e a comunidade de peixes continentais. Este impacte será atenuado pela instalação do dispositivo para transposição da fauna aquática. No entanto, no caso da Solução 2, cuja barragem possui 37,5 m de altura, este dispositivo poderá vir a revelar-se insuficiente.

Os impactes identificados para o projecto da Linha Eléctrica (comum a ambas as soluções) consistem, no aumento da probabilidade, na fase de exploração, de morte por electrocução ou colisão contra cabos que não estejam devidamente sinalizados. Por este motivo, foram propostas medidas de minimização para o Projecto da Linha Eléctrica que se asseveram eficazes no combate à mortalidade das aves.

Analisando todos os aspectos ecológicos, conclui-se que a Solução 2 originará impactes negativos mais significativos do que a Solução 1.

Em complemento aos aspectos anteriormente referidos, importa salientar a importância da construção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cavages no contributo da produção de energética a partir de Fontes de Energia Renováveis, traduzida nos seguintes aspectos essenciais da política assumida pela União Europeia e consequentemente por Portugal:

- Os compromissos que Portugal assumiu em matéria de promoção da produção de electricidade a partir de Fontes Renováveis de Energia (E-FER), como uma das suas principais prioridades sustentada por “motivos de segurança e de diversificação do aprovisionamento energético e de protecção do ambiente”.

RESUMO NÃO TÉCNICO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE CAVAGES.
ESTUDO COMPARATIVO DE SOLUÇÕES

- As metas indicativas para o ano de 2010 relativas à produção de energia eléctrica a partir de E-FER, que estabelecem para Portugal o objectivo de 39%, acima do limiar proposto para a UE de 22,1%.
- A elevada dependência externa que Portugal apresenta relativamente a recursos de origem fóssil, apesar do potencial significativo ao nível das energias renováveis, com particular destaque para a energia hídrica.

Do que foi anteriormente exposto conclui-se que a construção do AHE de Cavages, no rio Tuela contribuirá para alcançar os objectivos anteriormente enunciados, nomeadamente aumentando a contribuição da produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis e ambientalmente mais favoráveis, considerando-se que a Solução 1 é aquela que oferece um custo ambiental mais aceitável, uma vez que os impactes negativos identificados para o descritor ecologia e património são passíveis de ser significativamente minorados com recurso a medidas de minimização dos impactes e de gestão ambiental adequada.