

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DE AVALIAÇÃO COMPARADA DOS APROVEITAMENTOS DO BAIXO SABOR E DO ALTO CÔA

PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

1. INTRODUÇÃO

O empreendimento do Baixo Sabor foi já objecto de um Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, bastante exaustivo (1996-1999), tendo o respectivo processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) sido concluído no início de 2000.

Nesse âmbito, o Senhor Secretário de Estado do Ambiente emanou em 19 de Abril de 2000 o seguinte despacho relativo à AIA do aproveitamento hidroeléctrico do Baixo Sabor:

“Considerando que os objectivos do presente empreendimento, o qual representa um reforço das potencialidades energéticas do país em matéria de recursos renováveis e visa constituir uma importante reserva estratégica de água e tendo também em atenção a sensibilidade ecológica da área em análise, cuja classificação como ZPE e como Sítio proposto para integrar a Rede Natura implica o estudo de possíveis alternativas de projecto, e dado que o Plano de Expansão do Sistema Eléctrico prevê uma solução alternativa ao Baixo Sabor, a qual não foi considerada neste estudo, determino a reformulação do EIA.

O EIA reformulado deverá, assim, apresentar uma adequada análise comparativa das soluções alternativas de projecto, tendo presente a prossecução dos objectivos mencionados. Os estudos complementares agora requeridos, aos quais deverá ser atribuído carácter urgente, deverão permitir sustentar a decisão do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território relativamente à alternativa mais adequada.”

Torna-se, portanto, necessário reformular o EIA efectuado, de modo a considerar a variante equacionada nos estudos de apoio ao Plano de Expansão do SEP elaborados pela Entidade Concessionária da Rede Nacional de Transporte que, no que concerne à constituição de uma importante reserva de água, se apoia no desenvolvimento dos recursos hídricos do troço médio/superior do rio Côa.

Assim, o estudo em referência tem como objectivo proceder à avaliação comparada dos impactes ambientais do aproveitamento hidroeléctrico do Baixo Sabor e do aproveitamento hidroeléctrico do Alto Côa, incluindo a identificação do mais vantajoso do ponto de vista ambiental.

Nesta análise comparativa distinguem-se desde logo:

- a) A **localização dos empreendimentos**, e conseqüentemente, as características ambientais e socioeconómicas dos locais de implantação: Baixo Sabor e Alto Cõa;

- b) As **características dos projectos**, em ambos os casos em fase de Estudo Prévio (concluído no caso do Baixo Sabor, a elaborar no caso do Alto Côa), mas que implicam elementos e estruturas diferentes, com os seguintes conjuntos de alternativas em estudo para cada uma das localizações:
- No Baixo Sabor: a localização do escalão principal, o equipamento do contra-embalse, as cotas da albufeira principal e o tipo de barragem.
 - No Alto Côa: o esquema técnico do circuito hidráulico de Pero Martins, com alternativas de restituição na albufeira do Pocinho ou num contra-embalse, conforme mais adiante descrito.

O presente documento constitui a Proposta de Definição do Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental de Avaliação Comparada dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 69/2000, artigo 11.º.

2. IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DOS PROJECTOS

2.1 Identificação do Proponente

O proponente dos estudos relativos aos Aproveitamentos Hidroeléctricos do Baixo Sabor e do Alto Côa é a CPPE – Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A., mandatada pela Direcção-Geral de Energia, na sequência do despacho exarado pelo Senhor Secretário de Estado do Ambiente ao parecer da Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor.

2.2 Designação dos Projectos. Fase dos Projectos. Antecedentes

2.2.1 Designação

A designação dos projectos que irão ser sujeitos a Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e respectivo processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é "Avaliação Comparada dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa".

Na FIG. 1 apresenta-se o enquadramento nacional e regional dos dois empreendimentos em estudo.

2.2.2 Fase dos Projectos

De acordo com a legislação em vigor os estudos técnicos que suportarão o EIA terão um desenvolvimento de Estudo Prévio.

Tendo em atenção, por um lado, o carácter de urgência que, de acordo com o despacho do Senhor Secretário de Estado do Ambiente, deverá ser atribuído aos estudos a realizar, e por outro, o facto de se pretender basicamente estabelecer o confronto entre as duas soluções de projecto em causa (Baixo Sabor e Alto Côa) em termos de produção de energia eléctrica e de criação de uma reserva estratégica de água no troço mais a montante do Douro Nacional, considera-se conveniente, no que respeita ao Estudo Prévio do Alto Côa:

- Que a concepção técnica dos aproveitamentos se apoie no esquema técnico e no dimensionamento adoptados pela Rede Eléctrica Nacional / Direcção de Planeamento do Sistema Produtor (REN/DPP) para os estudos de expansão do Sistema Eléctrico de Serviço Público (SEP) em vigor.
- Que o estudo seja desenvolvido com grau de profundidade necessário para verificar a viabilidade e adequabilidade das soluções adoptadas, admitindo-se naturalmente a introdução de alterações em aspectos não essenciais de concepção, ou a consideração de alternativas de projecto, conforme adiante se explicita e justifica

FIG. 1 – Localização dos Empreendimentos do Baixo Sabor e do Alto Côa

- Que, de qualquer forma, sejam desenvolvidos, com o detalhe necessário, todos os estudos exigíveis para fornecer os elementos indispensáveis para uma caracterização suficientemente fiável das suas potencialidades como centro produtor de energia eléctrica, bem como para o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental que se virá a realizar em simultâneo.

Neste quadro, o Estudo Prévio corresponderá ao que está estipulado no Art.º 12º do Anexo à Portaria 846/93, que define as Normas de Projecto de Barragens.

2.2.3 Antecedentes

A necessidade de produção de energia hidroeléctrica e a constituição de uma reserva estratégica de água no troço mais a montante do Douro nacional, constitui o principal objectivo para a identificação de uma solução que cumpra este enquadramento estratégico.

Na sequência da Resolução do Conselho de Ministros n.º 4/96, foram lançados os estudos relativos ao Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor tendo-se executado o Estudo de Impacte Ambiental e o Estudo Prévio do projecto entre 1996 e 1999.

Sendo já suficientemente conhecidos os antecedentes e o estado dos trabalhos do Baixo Sabor (EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor, Maio de 1999), importa referir sucintamente os antecedentes do Aproveitamento do Alto Côa.

O esquema de aproveitamento hidroeléctrico do troço superior do rio Côa (a montante de Foz Côa e envolvendo os escalões de Pero Martins e Senhora de Monforte com as derivações complementares, da ribeira de Massueime para Pero Martins e das ribeiras da Pega e das Cabras para Senhora de Monforte) foi estudado no âmbito dos seguintes trabalhos:

- “Plano Geral de Aproveitamentos Hidráulicos do Rio Douro e seus Afluentes – Côa” (HED – Hidroeléctrica do Douro, Setembro 1959);
- “Inventário de Recursos Hidroeléctricos da Bacia do Rio Côa” (EDP, Novembro 1977)

Para além destes estudos, há a registar apenas diversas actualizações periódicas das estimativas orçamentais e ajustes do nível de potência destes escalões, realizadas a partir de meados da década de 80 pela Direcção Operacional do Equipamento Hidráulico (DOEH) da EDP, com o objectivo de fornecer valores ao então Órgão Central de Planeamento (OCPL) da EDP.

A mais recente revisão de custos, realizada em 1992 a preços de 1990, obtida a partir do “Inventário de Recursos Hidroeléctricos de Aproveitamentos em Estudo” (DOEH-EDP, 1988). Este Inventário, não contemplou quaisquer novos estudos de concepção técnica dos aproveitamentos, tendo-se apenas tido como objectivo sistematizar, numa base semelhante, a caracterização técnica, energética e orçamental constante dos estudos mais recentes até então elaborados e de maior relevo. Para o efeito, foram utilizados critérios uniformes para o dimensionamento em potência, definidos pelo OCPL, bem como para obtenção de estimativas orçamentais.

Refere-se, no entanto, que o Plano Geral da HED foi o único trabalho que incluí o esquema de aproveitamento da bacia do rio Côa sem o escalão de Foz Côa, tal como agora foi retomado no Plano de Expansão do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público) em vigor, acrescentando o facto de os grupos geradores então considerados não serem reversíveis, ao contrário do que presentemente se encontra preconizado naquele plano.

Desta forma, e em resumo, as referências anteriores do aproveitamento em causa a utilizar para caracterizar genericamente o esquema adoptado para os estudos de expansão do SEP são as seguintes:

➤ SENHORA DE MONFORTE

Tomar-se-á como referência o Inventário da Bacia do rio Côa de 1977, que contém a mais recente definição do respectivo esquema técnico. Desde essa altura, realizaram-se apenas ajustes na potência a instalar e actualizações orçamentais.

➤ PERO MARTINS (sem Foz Côa)

No que respeita à barragem, o esquema técnico foi definido também no Inventário de 1977, sendo de referir, de igual modo, a partir daí, as actualizações orçamentais.

No que respeita ao circuito hidráulico e central, o único estudo completo data de 1959 mas não inclui reversibilidade. A sua inclusão imporá que sejam desenvolvidos estudos para o seu traçado e demais aspectos de concepção técnica.

2.3 Objectivos dos Projectos

Os Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa, que irão ser avaliados e comparados em termos dos seus impactes ambientais, têm como objectivos essenciais a produção de energia e a constituição de uma reserva estratégica de água no troço mais a montante do Douro Nacional, para utilização de emergência em períodos críticos, sob o ponto de vista energético e/ou ambiental, independentemente da exploração que Espanha venha a introduzir a montante.

2.3.1 Vertente Energética

O novo modelo organizativo do Sistema Eléctrico Nacional (SEN), revisto pelo Decreto-lei nº56/97, define a existência de um Sistema Eléctrico de Serviço Público (SEP), que tem por fim a prestação de um serviço público, e de um Sistema Eléctrico Independente (SEI), organizado segundo uma lógica de mercado.

Para o Sistema Eléctrico do Serviço Público (SEP), no qual serão integrados os Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa, a constituição de uma reserva estratégica de água (para produção hidroeléctrica e outros fins), no troço mais a montante do Douro Nacional tem, como se referiu anteriormente, um elevado interesse, devido à contribuição que poderá dar para a garantia de alimentação da potência instalada nas centrais situadas a jusante no leito principal deste rio, em períodos críticos.

Na Resolução do Conselho de Ministros nº4/96, que determinou a reavaliação da problemática de Foz Côa, reconhece-se explicitamente como sendo um dos objectivos essenciais:

“...b) Assegurar o conveniente aproveitamento do potencial hídrico e energético do país, sendo para isso essencial o valor da água a armazenar no Douro Superior e seus afluentes”,

assim como resolveu:

1. Acelerar os estudos relativos a outros projectos de aproveitamento hídrico e energético do Douro Superior e seus afluentes, com o objectivo de possibilitar a construção de uma barragem que possa cumprir funções hídricas e energéticas semelhantes às atribuídas à barragem de Foz Côa.”,

do que veio a resultar o lançamento dos estudos relativos ao Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor e posteriormente do Alto Côa para avaliação comparada de impactes, conforme despacho do Secretário de Estado do Ambiente na sequência do processo de Avaliação de Impacte Ambiental do Baixo Sabor (ver capítulo 1).

2.3.2 Vertente Ambiental

Sob o ponto de vista ambiental, dos esquemas propostos para o Baixo Sabor e para o Alto Côa, realça-se a importância das respectivas albufeiras, com significativa capacidade de regularização.

Esta capacidade de regularização, para além de permitir um melhor aproveitamento dos caudais afluentes às bacias do Sabor e do Côa nos aproveitamentos existentes no troço a jusante do Douro Nacional (4 a jusante do rio Sabor e 5 do rio Côa), contribuirá muito positivamente em termos de garantia de caudais ambientais satisfatórios; para este fim, aliás, poder-se-á recorrer à muito importante “reserva de emergência” existente em qualquer dos esquemas em análise.

Como resultado da criação de um novo aproveitamento hidroeléctrico, com as características dos propostos para o Baixo Sabor e para o Alto Côa, para além da sua contribuição energética devida à utilização de um recurso renovável, será de realçar a sua contribuição para:

- Amortecimento de caudais de ponta de cheia, com a consequente diminuição de prejuízos a jusante;
- Garantia de regimes de caudais ecológicos mínimos satisfatórios;
- Eventual abastecimento de água a populações e para rega.

2.4 Projectos Associados ou Complementares

Constituem projectos directamente associados a estes empreendimentos:

- acessos provisórios para a construção das obras;
- localização e construção das instalações de estaleiro, incluindo as respectivas infraestruturas;
- novos acessos;
- restabelecimentos de comunicações nas áreas afectadas;
- exploração de pedreiras e medidas de recuperação;
- zonas de escombreiras (particularmente as provenientes dos túneis).

Deve ainda considerar-se que a existência das albufeiras previstas em qualquer dos empreendimentos irá certamente motivar o desenvolvimento de projectos com outras finalidades, nomeadamente o abastecimento de água, a irrigação e a utilização turístico-recreativa. Estes projectos, da iniciativa e da responsabilidade de outros proponentes não fazem parte dos Estudos Prévios do Alto Côa ou do Baixo Sabor.

2.5 Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia (DGE).

2.6 Descrição Sumária dos Projectos

2.6.1 Principais Características

O esquema proposto para o Baixo Sabor implica a construção de duas barragens no curso principal do Rio Sabor: uma de elevado porte, denominada Escalão Principal, e outra de menor altura, localizada a jusante, cujas funções justificam a designação de Contra-Embalse, servindo para regularizar os caudais turbinados no Escalão Principal e para permitir a realização de bombagem neste mesmo escalão.

Neste aproveitamento foram estudadas alternativas de localização do Escalão Principal, do equipamento do Contra-Embalse, de cotas para o NPA e de soluções construtivas da barragem principal (ver ponto 3.1).

O esquema do Aproveitamento do Alto Côa compreende duas grandes barragens no curso principal deste rio constituindo os Escalões Principais (Barragens de Pero Martins e Senhora de Monforte) e três barragens localizadas em afluentes, destinadas ao reforço das afluições aqueles dois escalões, para além de se equacionar a possibilidade de se construir um contra-embalse a jusante de Pero Martins.

Essas barragens complementares localizar-se-ão na ribeira de Massueime, com derivação para a Barragem de Pero Martins, e nas ribeiras de Pega e das Cabras, com derivação para a Barragem da Senhora de Monforte.

As alternativas que serão estudadas circunscrevem-se ao Escalão de Pero Martins e correspondem a diferentes soluções para o circuito hidráulico, com a possibilidade de ligação directa à albufeira do Pocinho ou a um Contra-Embalse (ver ponto 3.2).

Seguidamente, apresenta-se uma descrição mais pormenorizada das principais características de cada um dos aproveitamentos.

2.6.1.1 Baixo Sabor

a) Bacia e aflúências

A bacia hidrográfica dominada pelo aproveitamento do Baixo Sabor é de cerca de 3 500 km². As aflúências totais encontram-se estimadas em 890 hm³.

b) Localização da barragem do Escalão Principal

Os estudos contemplam duas localizações possíveis para o Escalão Principal, designadas de “jusante” e “montante”, respectivamente, a 7,9 km e 12,6 km da foz do Rio Sabor.

c) Albufeiras

Tendo em conta as várias alternativas estudadas, as albufeiras criadas terão como limite superior máximo a foz do Rio Maçãs, afluente da margem esquerda do Rio Sabor e inundarão áreas que variarão entre cerca de 2 700 ha na solução de NPA mais baixo, à cota (234) e cerca de 3 900 ha na solução mais alta com NPA à cota (250).

A albufeira do Escalão Principal tem uma capacidade útil em exploração normal de 390 hm³ e uma reserva adicional de 240 ou 550 hm³, conforme a cota do NPA, para utilização em situações de emergência, quer sob o ponto de vista energético, quer sob o ponto de vista ambiental (como garantia dos caudais mínimos satisfatórios no curso principal do rio Douro a jusante da Foz do Sabor). A capacidade útil total da albufeira situa-se assim entre 630 e 940 hm³, para as duas alternativas de NPA consideradas. Admite-se que o critério de exploração considerada na fase de Estudo Prévio possa vir a ser otimizada em fase de estudo posterior, originando uma diminuição do volume útil normal de exploração e o correspondente aumento do volume de emergência, mantendo-se inalterados os valores globais atrás referidos (630 ou 940 hm³).

d) Tipo de barragem do Escalão Principal

O Estudo Prévio contemplou a avaliação de três soluções construtivas para o Escalão Principal: uma em aterro de enrocamento e duas soluções de barragens de betão, uma de abóbada com dupla curvatura e outra do tipo gravidade em betão compactado por cilindro (BCC).

A altura da barragem variará conforme a solução técnica e a cota do NPA, entre 114 m e 139 m, no local de montante, ou entre 127m e 151 m, no local de jusante.

e) Características do Contra-Embalse

O Contra-Embalse tem uma única localização, a 3,3 km a montante da foz do rio Sabor, sendo constituído por uma barragem do tipo gravidade, havendo duas soluções possíveis: BCC ou betão convencional. No caso do Contra-Embalse ser equipado, estas soluções de barragem encontram-se associadas, respectivamente, às duas alternativas de localização da central – uma em poço inserida na margem e outra parcialmente inserida na barragem. Na alternativa de Contra-Embalse não equipado a barragem será em BCC.

O NPA variará em função da localização da barragem principal e do facto de o contra-embalse ser ou não equipado entre as cotas (129,5) e (138).

f) Central e circuitos hidráulicos do Escalão Principal

A central será sempre em poço a instalar na margem direita. Os circuitos hidráulicos são inseridos na margem direita atravessando o maciço rochoso junto à barragem.

2.6.1.2 Alto Côa

Sem prejuízo dos ajustes resultantes do desenvolvimento do Estudo Prévio e do Estudo de Impacte Ambiental, enunciam-se seguidamente as principais características técnicas dos aproveitamentos de Pero Martins e Senhora de Monforte.

2.6.1.2.1 Pero Martins

a) Bacia e afluências

A bacia total dominada no rio Côa é de 1685 km², com afluências naturais estimadas em 530 hm³/ano (valores do Inventário de 1988). Prevê-se derivar afluências da ribeira de Massueime, de uma bacia com área de 384 km² e afluências de 88 hm³/ano. Haverá ainda a deduzir as derivações do Sabugal para a Meimoa (na bacia do Tejo, previstas no

plano de aproveitamento hidroagrícola da Cova da Beira), cujo valor poderá atingir 70 hm³/ano.

b) Albufeira

Com NPA à cota (380), inunda uma área de 1040 ha. O volume total armazenado é de 380 hm³, admitindo-se que o limite técnico para o volume útil total possa atingir cerca de 340 hm³, se a restituição se verificar na albufeira do Pocinho, ou cerca de 170 hm³ se a restituição se verificar num contra-embalse. Para cada uma destas situações, os referidos volumes compreenderão o volume útil em exploração normal e uma reserva de emergência, cuja repartição dos volumes irá ser estudada em detalhe no âmbito do Estudo Prévio e com o apoio do EIA.

c) Barragem principal

Em betão, do tipo abóbada, situada próximo de Cidadelhe a curta distância da extremidade do que seria a cauda da albufeira de Foz Côa. A sua altura é de 145 metros, e o seu volume foi avaliado nos estudos anteriores em 600 000 m³.

d) Características do contra-embalse

Será estudada, como alternativa ao circuito hidráulico com restituição na albufeira do Pocinho, um circuito mais curto com restituição num contra-embalse não equipado criado por uma barragem em betão a implantar em local a definir na fase inicial dos estudos, em princípio a uma distância não superior a 6 km a jusante da barragem principal. Admite-se que o respectivo NPA não se afaste muito da cota (235), conduzindo a uma barragem com uma altura da ordem dos 60 m.

e) Central

A central será, em qualquer dos casos, subterrânea e situada nas proximidades da barragem, a uma profundidade entre 200 e 300 m, exigindo a construção de uma galeria de acesso rodoviário e de um poço vertical.

Na alternativa de referência, com restituição na albufeira do Pocinho e tomando os valores de dimensionamento adoptados pela REN/DPP (Direcção de Planeamento do Sistema Produtor da REN) para os estudos de expansão do SEP, será equipada com uma potência de 220 MW e caudal de 100 m³/s em turbinamento, distribuídos por 2 grupos reversíveis. Essa potência poderá reduzir-se para cerca de 120 MW na alternativa de restituição num contra-embalse.

f) Circuito hidráulico

Serão consideradas diferentes alternativas para este circuito. O circuito será, em qualquer caso, subterrâneo, com uma extensão entre cerca de 16 e 19 km se a restituição se verificar na albufeira do Pocinho. Terá apenas 4 km, no caso de se optar

pela restituição num contra-embalse. Existirá uma chaminé de equilíbrio e, nas soluções de maior extensão, cerca de 2 a 3 km de galerias de ataque.

Serão estudadas duas localizações alternativas para o túnel de restituição na solução sem contra-embalse, ambas na albufeira do Pocinho. A primeira localização na foz do Rio Côa, a jusante do local da barragem de Foz Côa e a segunda junto ao rio Douro, a montante da confluência com o rio Côa.

Na solução com contra-embalse, o túnel de restituição ligará o escalão principal ao contra-embalse

g) Derivação do Massueime

Inclui uma barragem em betão, do tipo abóbada, com 60 m de altura e cerca de 40 000 m³ de volume (valor estimado), sendo o NPA próximo da cota (400), e um túnel de derivação com cerca de 4 km de extensão.

2.6.1.2.2 Senhora de Monforte

a) Bacia e aflúências

Tomando igualmente como referência os valores do Inventário de 1988, a bacia dominada no rio Côa é de 1104 km², com aflúências naturais estimadas em 350 hm³/ano. Neste caso, estão previstas derivações das aflúências das ribeiras da Pega e das Cabras, de bacias com a área de 377 km² e aflúências de 143 hm³/ano. Há a deduzir, tal como em Pero Martins, 70 hm³/ano para levar em conta as derivações do Sabugal para a Meimoa.

b) Albufeira

Com NPA à cota (525), inunda uma área de 910 ha. O volume total armazenado é da ordem 260 hm³, podendo o volume útil total atingir cerca de 215 hm³. Este volume compreenderá igualmente o volume útil em exploração normal e uma reserva de emergência, cuja repartição dos volumes irá ser estudada em detalhe no âmbito do Estudo Prévio e com o apoio do EIA.

c) Barragem

Em betão, do tipo abóbada, com altura máxima de 110 m, e com 2 encontros artificiais, cada um deles com 35 metros de altura e 50 m de desenvolvimento. O seu volume total foi avaliado nos estudos anteriores em cerca de 550 000 m³. Localiza-se a 5 km da cidade de Pinhel.

d) Central

Subterrânea, nas proximidades da barragem, a uma profundidade de cerca de 200 m. De acordo com os estudos da REN/DPP, seria equipada com uma potência de 82 MW e um caudal de 65 m³/s em turbinamento, com 2 grupos reversíveis. Prevê-se ainda um acesso em galeria com cerca de 1 km de extensão e um poço vertical com perto de 200 m de altura.

e) Circuito hidráulico

Totalmente subterrâneo, com um extensão total que poderá atingir cerca de 3 km. Prevê-se uma chaminé de equilíbrio de jusante, situando-se a restituição na albufeira de Pero Martins.

f) Derivações das ribeiras da Pega e das Cabras

Para efectuar estas derivações, prevêem-se duas barragens em betão, com volume total de 13 000 m³, uma na ribeira das Cabras, com 25 metros de altura, situada a menos de 1 km de Pinhel, e a outra na ribeira da Pega, a 2 km da mesma cidade, com 15 metros de altura. Será ainda necessário construir duas galerias de derivação, uma delas ligando as duas ribeiras, com cerca de 3 km e a outra entre a ribeira das Cabras e a albufeira de Sr.^a de Monforte com extensão de cerca de 2,5 km.

2.6.2 Principais Actividades de Construção, Enchimento e Exploração. Materiais e Energia Utilizados, Efluentes, Resíduos e Emissões Produzidas

Estas actividades estão essencialmente associadas à construção de barragens, de pequenos açudes ou fecho de portelas em aterros compactados, de circuitos hidráulicos e centrais hidroeléctricas, em qualquer dos casos subterrâneos. Incluem-se ainda a construção de acessos provisórios e o restabelecimento das comunicações afectadas.

► Na Fase de Construção

➤ Actividades

- Escavações, a céu aberto, em terreno de qualquer natureza, envolvendo escavações a fogo nas zonas das fundações da barragem e em pedreiras;
- Escavações subterrâneas em galerias ou túneis, nas cavernas das centrais hidroeléctricas e em chaminés de equilíbrio;
- Construção de estruturas de betão de grande porte (barragens e órgãos de descarga) e de médio e pequeno porte (muros de contenção, estruturas de emboquilhamento e saída de túneis, plataformas de subestações, ...);

- Construção de restabelecimento de comunicações: estradas e obras de arte (pontes e viadutos);
- Linhas de transporte de energia para ligação das centrais à rede eléctrica.

➤ Materiais

- Inertes para betão e para estruturas de aterro;
- Cimento;
- Ferro em varões, perfilados, chapas, cabos ou armaduras de pré-esforço, ...;
- Madeiras em cofragens, contenções, construções provisórias, painéis pré-fabricados, ...;

➤ Energia

- Eléctrica e a diesel, em fase de construção.

➤ Efluentes, resíduos e emissões

- Efluentes e resíduos com importância significativa, emissões de poluentes atmosféricos e ruídos.

▶ **Na Fase de Enchimento e Exploração**

➤ Actividades

- Desmatção da área a inundar;
- Produção de energia;
- Turbinamentos na central hidroeléctrica;
- Lançamento de caudais pela descarga de fundo;
- Lançamento de caudais pelas descargas de superfície;
- Actividades de manutenção e reparação de equipamentos;
- Manutenção de espaços verdes, decorrentes de recuperação paisagística.

➤ Materiais

- Solventes;
- Lubrificantes;
- Tintas, Vernizes;

- Combustíveis;
- Adubos;
- Outro tipo de materiais diversos.

➤ Energia

- Eléctrica e, eventualmente, a diesel.

➤ Efluentes, resíduos e emissões

- Efluentes de instalações sanitárias, de poços de drenagem, de bacias de recepção de transformadores;
- Embalagens de lubrificantes, solventes, tintas, vernizes, etc;
- Baterias, lâmpadas, pneus e outros materiais diversos;
- Materiais lenhosos;
- Outros.

2.7 Programação Temporal Faseada

Nos quadros seguintes (Quadro 1 e 2) apresenta-se o faseamento previsto para os empreendimentos do Baixo Sabor e do Alto Côa de acordo com o planeamento previsto pelo SEP.

Conjugando a leitura destes quadros, verifica-se que existe um diferencial mínimo de quatro anos entre as datas de possível entrada em serviço dos empreendimentos. Esse mínimo ocorre quando o Ano 1 do Quadro 2 coincidir com o ano 2002: nessa eventualidade o empreendimento do Alto Côa prevê-se entrar em serviço no início de 2013; enquanto que no caso do Baixo Sabor, o início da exploração está previsto para 2009.

Quadro 1 – Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor. Programação Preliminar dos Estudos e das Obras

Quadro 2 – Aproveitamento Hidroelétrico do Alto Côa. Programação Preliminar dos Estudos e das Obras

2.8 Localização dos Projectos

2.8.1 Divisão Administrativa

A área afectada pelo Aproveitamento do Baixo Sabor localiza-se nos seguintes concelhos e freguesias (ver FIG. 2):

- Concelho de Alfândega da Fé
 - Alfândega da Fé;
 - Cerejais;
 - Ferradosa;
 - Parada;
 - Sendim da Ribeira;
 - Vilar Chão.

- Concelho de Macedo Cavaleiros
 - Lagoa;
 - Talhas.

- Concelho de Moçadouro
 - Azinhoso;
 - Brunhoso;
 - Castro Vicente;
 - Meirinhos;
 - Paradela;
 - Remondes;
 - Soutelo;
 - Valverde.

- Concelho de Torre de Moncorvo
 - Adeganha;
 - Cardanha;
 - Felgar;
 - Larinho;
 - Souto da Velha;
 - Torre de Moncorvo.

Todos os concelhos referidos estão integrados no Distrito de Bragança.

FIG. 2 – Enquadramento Administrativo

A área afectada pelo Aproveitamento do Alto Côa localiza-se nos seguintes concelhos e freguesias (ver FIG. 2):

- Concelho de Almeida
 - Almeida;
 - Vale Verde.

- Concelho de Figueira de Castelo Rodrigo
 - Algodres;
 - Cinco Vilas;
 - Colmeal;
 - Penha de Águia;
 - Quintã de Pero Martins;
 - Reigada;
 - Vale de Afonsinho.

- Concelho de Mêda
 - Barreira;
 - Coriscada.

- Concelho de Pinhel
 - Azevo;
 - Bogalhal;
 - Cidadelhe;
 - Ervedosa;
 - Pereiro;
 - Pinhel;
 - Vale de Madeira;
 - Vascoveiro.

- Concelho de Vila Nova de Foz Côa
 - Almendra;
 - Castelo Melhor;
 - Chãs;
 - Foz Côa;
 - Muxagata;
 - Santa Comba.

Todos os concelhos referidos estão integrados no Distrito da Guarda.

2.8.2 Áreas Sensíveis na Área dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa

O Aproveitamento do Baixo Sabor localiza-se nas seguintes áreas sensíveis, nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000:

- Zona de Protecção Especial dos Rios Sabor e Maçãs, Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro;
- Sítio da Rede Natura 2000 "Rios Sabor e Maçãs", Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto.

Na área de levantamento não se identificaram outros valores com estatuto legal de protecção, nomeadamente em termos patrimoniais.

O Aproveitamento do Alto Côa localiza-se nas seguintes áreas sensíveis:

- Zona de Protecção Especial do Douro Internacional e Vale do Rio Águeda e Zona de Protecção Especial do Vale do Côa, criados pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro;
- Sítio da Rede Natura 2000 "Vale do Côa", Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto;
- Parque Arqueológico do Vale do Côa, Decreto-Lei n.º 50/99, de 16 de Fevereiro;

Nas freguesias de localização do empreendimento do Alto Côa localizam-se ainda diversos monumentos nacionais e imóveis de interesse público.

Na FIG. 3 apresenta-se a localização das áreas com estatuto de protecção referidas, actualizando-se as já identificadas no EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor em relação às evoluções ocorridas, nomeadamente a criação da ZPE dos Rios Sabor e Maçãs.

2.8.3 Planos de Ordenamento (regionais, municipais e especiais) em Vigor na Área do Projecto

Na área dos empreendimentos estão em vigor os seguintes planos de ordenamento:

- Plano Director Municipal de Alfândega da Fé, ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 103/94, de 18 de Outubro;
- Plano Director Municipal de Almeida, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/94, de 2 de Dezembro;
- Plano Director Municipal de Figueira de Castelo Rodrigo, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 33/95, de 10 de Abril e parcialmente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 50/99, de 16 de Fevereiro.
- Plano Director Municipal de Macedo de Cavaleiros ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 49/95, de 19 de Maio;

FIG. 3 – Áreas com Estatuto de Protecção

- Plano Director Municipal de Mêda, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/95, de 14 de Novembro e parcialmente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 50/99, de 16 de Fevereiro;
- Plano Director Municipal de Mogadouro ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 96/95, de 6 de Outubro;
- Plano Director Municipal de Torre de Moncorvo, ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 24/95, de 23 de Março;
- Plano Director Municipal de Pinhel, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 83/95, de 1 de Setembro e parcialmente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 50/99, de 16 de Fevereiro;
- Plano Director Municipal de Vila Nova de Foz Côa, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/95, de 13 de Janeiro e parcialmente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 50/99, de 16 de Fevereiro.

Refira-se ainda, o Plano de Pormenor da foz do Sabor / Cabanas de Baixo, que não se encontra legalmente em vigor, embora tenha sido aprovado pela Câmara Municipal de Torre de Moncorvo, em 4 de Abril de 1997.

Nos concelhos da área do aproveitamento do Alto Côa estão ainda em vigor os seguintes planos municipais de ordenamento e instrumentos de gestão territorial, sem relação directa com o empreendimento:

- Concelho de Almeida:

Área Crítica de Recuperação e Reversão Urbanística da vila de Almeida e da aldeia de Castelo Mendo - Decreto-Lei n.º 23/96, de 12 de Agosto.

- Concelho de Figueira de Castelo Rodrigo:

Plano de Pormenor da Zona da Cerca - aprovado em 01-02-1989, DR II 16-03-1989; Área Crítica de Recuperação e Reversão Urbanística da aldeia de Castelo Rodrigo Decreto-Lei n.º 23/96, de 12 de Agosto.

- Concelho de Mêda

Área Crítica de Recuperação e Reversão Urbanística da aldeia de Marialva - Decreto-Lei n.º 23/96, de 12 de Agosto.

- Concelho de Vila Nova de Foz Côa

Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana da zona histórica da sede do concelho, aprovado em 27-09-1996, DR II 17-12-1997".

3. ALTERNATIVAS DOS PROJECTOS

3.1 Alternativas Consideradas no Baixo Sabor

O projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor compreende quatro grupos de alternativas, que já foram avaliadas em Estudo de Impacte Ambiental correspondendo sinteticamente às que se apresentam no seguinte quadro:

**Quadro 3 – Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor.
Alternativas**

Designação	Alternativas
<p>Grupo 1</p> <p>Localização da Barragem Principal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • local “de jusante” – situado a 7,9 km da foz do rio Sabor; • local “de montante” – situado a 12,6 km da foz do rio Sabor.
<p>Grupo 2</p> <p>Equipamento do Contra-embalse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • contra-embalse equipado, o que significa que poderá turbinar a água da sua albufeira para jusante (albufeira da Valeira), bem como transferir água da albufeira da Valeira para montante, por bombagem, possibilitando que esta chegue até à albufeira do escalão principal; • contra-embalse não equipado, o que significa que apenas possibilitará a descarga da água para jusante (albufeira da Valeira), sem turbinamento;
<p>Grupo 3</p> <p>Cota do Nível de Pleno Armazenamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valores-limite superiores e inferiores do NPA: <u>Inferiores:</u> - 230 para o local de jusante; - 234 para o local de montante; <u>Superiores</u> - 245 para o local de jusante; - 250 para o local de montante.
<p>Grupo 4</p> <p>Solução Construtiva da Barragem Principal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • barragem de abóbada de betão; • barragem em BCC (betão compactado por cilindro); • barragem de aterro de enrocamento.

Foram ainda consideradas as alternativas de localização dos estaleiros em fase de construção, variáveis em função da localização da barragem principal e os rebaixamentos do leito do rio, necessários na albufeira do contra-embalse a jusante do Escalão Principal, nas localizações de montante e jusante, e a jusante do contra-embalse na albufeira da Valeira, no caso de este ser equipado.

3.2 Alternativas Consideradas no Alto Côa

O projecto do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa compreende cinco barragens a implantar em quatro cursos de água da Bacia Hidrográfica do Rio Côa.

As barragens de Pero Martins e Sr.^a de Monforte, no Rio Côa, constituem os escalões principais que são complementados com derivações da ribeira de Massueime (Barragem de Santa Barbara) para Pero Martins e das ribeiras da Pêga e das Cabras (Barragens da ribeira da Pêga e da ribeira das Cabras) para Sr.^a de Monforte.

Entende-se que os estudos já realizados, anteriormente referidos, não indiciam a existência de locais alternativos com potencialidades comparáveis aos adoptados, sobretudo no que respeita aos escolhidos para as barragens de maior porte, que se impõem pelas suas características morfológicas e geológicas. Considerar-se-á assim um local de barragem para cada escalão, bem como para cada uma das derivações complementares, que, em princípio, corresponderão aos locais inventariados.

Qualquer eventual pequeno ajuste dentro dos locais será efectuado numa fase inicial do estudo, na sequência de uma avaliação sumária da sua adequabilidade para a implantação das barragens pretendidas.

Será considerado, para cada escalão, o nível de pleno armazenamento adoptado para o Plano de Expansão do SEP em vigor, que se situa à cota (525) para Senhora de Monforte e (380) para Pero Martins. Estes níveis correspondem aos valores inventariados e conduzem, no conjunto dos dois escalões, a capacidades úteis máximas de armazenamento comparáveis às que seriam obtidas com o aproveitamento do Baixo Sabor na alternativa de NPA mais baixo (próximo de 600 hm³).

Assinala-se, por outro lado, não se afigurar viável, ao analisar as características morfológicas dos locais de barragem, efectuar um aumento significativo da respectiva altura.

Para as derivações complementares, tomar-se-ão igualmente como referência os níveis de pleno armazenamento inventariados – (399) para o Massueime, (560) para a ribeira da Pega e (540) para a ribeira das Cabras. Admite-se, nestes casos, que se venha a justificar o ajuste destes valores, na sequência de estudos de gestão hídrica e de concepção geral do funcionamento hidráulico das derivações, a realizar em fase inicial do estudo.

As alternativas de projecto dizem respeito ao escalão de Pero Martins, em termos de circuito hidráulico e central.

Para a concepção do circuito hidráulico e central estudar-se-á uma solução técnica de base visando a ligação directa entre a barragem de Pero Martins e a albufeira do Pocinho, através de um circuito totalmente subterrâneo, com um traçado de grande extensão, localizando-se a central na zona de montante, junto à barragem. Neste caso, considerar-se-ão duas variantes, cuja definição preliminar é a seguinte:

- Uma delas com um circuito de cerca de 19 km de extensão total, implantado ao longo da margem esquerda do rio Côa e com restituição ainda neste rio, a jusante do local que havia sido escolhido para a barragem de Foz-Côa;
- A outra com um circuito mais curto, de cerca de 16 km, implantado na margem direita, restituindo, em princípio, na ribeira de Aguiar, em local já muito próximo do curso principal do Douro.

O grande desenvolvimento destes circuitos e o facto de se deixar um troço de grande extensão do rio Côa (entre a barragem de Pero Martins e a albufeira do Pocinho) onde afluirão apenas as escorrências de bacia própria e o caudal ecológico, torna aconselhável a consideração de uma solução alternativa com um circuito mais curto, também subterrâneo, restituindo sobre um contra-embalse não equipado, a implantar em local a estudar, que, dispondo de um volume útil relativamente reduzido, possibilite a realização da bombagem e a regularização dos caudais a lançar para jusante.

Numa abordagem ainda preliminar desta alternativa, admite-se possível que, com uma barragem com uma altura da ordem de 60 metros, localizada cerca de 6 km para jusante da barragem de Pero Martins, seja possível criar uma albufeira com volume útil da ordem de 10 hm³.

Nestas condições, uma extensão entre 3 e 4 km para o circuito hidráulico deverá ser suficiente, prevendo-se um traçado igualmente subterrâneo. Esta solução será ajustada no decurso da fase inicial dos estudos técnicos.

No Quadro 4 apresenta-se uma síntese destas alternativas.

Quadro 4 – Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa. Alternativas

Designação	Alternativas
Barragem de Pero Martins	<ul style="list-style-type: none"> • Hipótese de Base: circuito de grande extensão, subterrâneo, central na zona de montante daquele, junto à barragem e restituição na albufeira do Pocinho, com duas variantes: <ul style="list-style-type: none"> B₁) circuito na margem esquerda, com restituição no rio Côa, a jusante do local da barragem de Foz Côa B₂) circuito na margem direita, com restituição junto ao rio Douro, a montante da foz do rio Côa • Hipótese Alternativa: circuito mais curto, subterrâneo, com restituição num contra-embalse não equipado, sendo a central subterrânea na zona de montante do circuito, junto à barragem

3.3 Critérios Gerais da Selecção de Alternativas

A definição das alternativas consideradas no Baixo Sabor correspondeu ao objectivo de analisar soluções tecnicamente viáveis, de uma forma geral consideradas nos estudos anteriores realizados, designadamente no que respeita à localização do escalão principal e à cota do respectivo NPA, que, sem comprometer os objectivos do empreendimento, pudessem ser comparadas do ponto de vista dos impactes ambientais - biofísicos, socioeconómicos e culturais.

Para o Alto Côa, conforme se justificou anteriormente, julga-se razoável apontar desde já para a localização das barragens bem como para as respectivas cotas de NPA, adoptando-se as soluções inventariadas e consideradas nos estudos que fundamentaram o Plano de Expansão do SEP em vigor. Admite-se, no entanto, que estas soluções possam ser ajustadas na fase inicial dos estudos.

As alternativas consideradas para o circuito hidráulico de Pero Martins têm também plena justificação, pois visam reduzir a extensão total do traçado e integram já preocupações de índole ambiental, nomeadamente quanto à extensão de troço de rio que ficará a ser alimentado apenas pelas escorrências de bacia própria e pelo caudal ecológico.

4. IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE IMPACTES E DEFINIÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

4.1 Identificação Preliminar dos Potenciais Impactes Ambientais

A construção de uma grande barragem e a consequente formação de uma albufeira constituem acções humanas com largas repercussões numa vasta área territorial, onde introduzem alterações nos factores físicos, ecológicos, de qualidade do ambiente e humanos.

Num processo de tal importância interessa avaliar os impactes positivos e negativos que decorrem das diferentes acções ou actividades, nas fases de construção, enchimento e exploração, de modo a ser feita a respectiva ponderação que sustente as decisões a tomar. Seguidamente sintetiza-se para cada uma destas fases, as acções e actividades previstas e os respectivos impactes típicos associados.

4.1.1 Fase de Construção

Na fase de construção, os potenciais impactes estão associados às diferentes acções decorrentes das obras, necessárias à implantação do projecto. Da sua concretização resultam em geral impactes negativos, de duração temporária ou permanente, sendo alguns reversíveis e outros irreversíveis.

Os factores ambientais mais directamente afectados nesta fase são os físicos e biológicos, havendo também alguns descritores humanos que são negativamente afectados, caso da paisagem e ocupação do solo e eventualmente, o bem estar da população e o património.

Os impactes positivos desta fase tendem a ocorrer nos descritores de natureza humana como são o emprego e a dinamização de algumas actividades económicas. No Quadro 5 sistematizam-se as acções geradoras de impactes com uma identificação preliminar dos potenciais impactes associados.

Estas acções têm já em conta alguns aspectos específicos dos projectos, como são a necessidade de rebaixamento do leito do rio no Baixo Sabor e a construção de túneis de derivação no Alto Côa.

4.1.2 Fase de Enchimento e Exploração

Na fase de enchimento, o impacte mais relevante relaciona-se com a área inundada e a consequente afectação dos factores físicos, ecológicos e humanos.

Na fase de exploração, os impactes principais relacionam-se com a alteração do regime hídrico e consequente afectação da qualidade da água e de alguns aspectos ecológicos. Também alguns factores humanos, como a paisagem e os usos do solo, sofrem modificações.

No Quadro 6 apresentam-se, de forma sintética, os principais impactes relacionados com as principais acções.

Quadro 5 – Fase de Construção. Acções Geradoras de Potenciais Impactes

Quadro 6 – Fase de Enchimento e Exploração. Acções Geradoras de Potenciais Impactes

2ª folha

4.2 Identificação Preliminar dos Factores Ambientais Potencialmente mais Afectados

4.2.1 Introdução

Os antecedentes do estudo agora em Definição do Âmbito são no essencial definidos pelos trabalhos anteriores desenvolvidos para o Aproveitamento do Baixo Sabor.

O objectivo de avaliar qual a solução ambientalmente mais favorável para constituir a reserva estratégica de água no Alto Douro, complementa os estudos feitos para o Baixo Sabor, que no essencial foram considerados ajustados em termos de avaliação ambiental. Tendo em conta as características muito semelhantes e a proximidade dos empreendimentos que se pretendem comparar, é possível definir com segurança quais os descritores ambientais mais relevantes nessa comparação.

Assumem também importância nesta definição os valores já identificados no Baixo Côa, que confirmam a importância relativa dos impactes previsíveis.

Sem pôr em causa a necessidade de se abordarem de forma adequada todos os descritores tipicamente importantes neste tipo de empreendimentos, é assim possível concluir que assumem particular importância na comparação, os Sistemas Ecológicos, os factores Patrimoniais e todos aqueles que se relacionam com a Socioeconomia.

Outros factores são naturalmente importantes, mas admite-se face à semelhança entre os empreendimentos que, do ponto de vista da sua comparação, não darão um contributo decisivo para a escolha da melhor alternativa. Estão neste caso, a Hidrologia, a Qualidade da Água, a Paisagem e a Geologia. Admite-se que os restantes descritores venham a ter pouca influência na decisão.

Considerando-se que os estudos do Baixo Sabor estão, no essencial, correctamente abordados, fornecendo os elementos essenciais para a comparação, importa que relativamente ao Alto Côa se desenvolvam estudos semelhantes. Assim, efectua-se nos pontos seguintes uma abordagem aos factores ambientais potencialmente mais afectados pelo empreendimento do Alto Côa e uma síntese de aspectos relevantes do empreendimento do Baixo Sabor.

As considerações aqui apresentadas resultam já de um levantamento preliminar da região do Alto Côa e dos seus aspectos mais sensíveis, bem como das conclusões obtidas com os estudos desenvolvidos para o Baixo Sabor e dos comentários realizados pela Comissão de Avaliação, no âmbito do seu Parecer sobre o EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor.

4.2.2 Caracterização Ecológica Geral e Aspectos Relevantes

Quer a zona do Baixo Sabor quer a zona do Alto Côa, se incluem na região natural do Nordeste Transmontano, que integra Trás-os-Montes e a Beira Transmontana e se caracteriza por uma unidade de características perfeitamente individualizadas no contexto nacional e, mesmo ibérico (FIG. 4).

FIG. 4 - Carta Fito-edafo-climática

4.2.2.1 Enquadramento do Baixo Sabor

Os recursos ecológicos do Baixo Sabor foram estudados tendo em conta as Directivas “Aves” e “Habitats”. Os trabalhos desenvolvidos consistiram em levantamentos e estudos do valor e da sensibilidade dos sistemas de vegetação e da fauna terrestre e aquática e incidiram não apenas na área de influência directa do projecto, mas também na totalidade da bacia do Sabor na perspectiva da sua importância à escala regional.

A importância ecológica da zona é reflectida pela sua inclusão na lista nacional de sítios já aprovados para a 1ª fase da Rede Natura, que inclui o Sítio dos “Rios Sabor e Maçãs”, situado em parte da área inundável e sua envolvente próxima e a ZPE do Baixo Sabor.

Na perspectiva da Directiva Habitats, os estudos desenvolvidos permitem concluir que, da área total avaliada, 65,7% correspondem a habitats incluídos na Directiva, dos quais 8,9% são referentes a habitats prioritários.

O fundo do vale do rio Sabor, em particular no terço inferior constitui uma zona ecológica de fortes características mediterrânicas, que se encontra associada a uma flora particular, onde o zambujeiro e um conjunto de espécies termófilas ocorrem com bastante frequência. Esta característica impõem-se igualmente ao nível fitogeográfico (zona da Terra-Quente Duriense), a que se associa uma zona muito particular em termos de substrato (a zona fitogeográfica do Nordeste Ultra-básico) conjugada com uma vegetação de pequeno porte e de características xerófilas muito acentuadas.

A flora de maior interesse encontra-se associada essencialmente aos afloramentos ultra-básicos, onde ocorrem *taxa* vegetais de elevado valor, devido à sua raridade e grau de endemismo, às linhas de água torrenciais onde se encontra referenciado um elevado número de *taxa* vegetais de grande raridade em Portugal e aos habitats xerófilos nas cotas mais baixas do vale do rio Sabor, onde ocorrem estruturas vegetais de forte cariz mediterrâneo.

Do ponto de vista da vegetação, as comunidades que apresentam maior interesse ocorrem em duas situações:

- no fundo do vale do rio Sabor, quer associadas a condições ecológicas de elevada xericidade – caso de comunidades termo-mediterrâneas com presença de *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Cistus albidus* -, quer associadas ao leito de cheia das principais linhas de água em substrato rochoso, com presença de *Buxus sempervirens* ou de *Dianthus laricifolius*;
- associadas a substratos ultra-básicos (pontualmente na zona de montante da área em estudo) com comunidades específicas.

Para além dessas situações, o interesse da vegetação reside nas estruturas em elevado estado de equilíbrio.

De uma forma geral, a biodiversidade piscícola existente na bacia hidrográfica do rio Douro encontra-se reflectida nos resultados obtidos no rio Sabor e seus afluentes. Das espécies referenciadas para a região estudada, foram detectadas oito. É de salientar a ausência de truta e do complexo *Rutilus alburnoides* e *Rutilus arcasii* (SNPRCN, 1992). Também os migradores, como o sável, a enguia e a lampreia estão ausentes do rio Sabor, como o estão desde há algum tempo, em grande parte da bacia hidrográfica do Douro.

Das espécies encontradas, nas zonas mais a montante predomina a boga e o escalo, espécies mais adaptadas a águas bem oxigenadas, com alguma corrente e substrato mais grosseiro. O barbo aparece em toda a área estudada, não parecendo que o tipo de habitat seja limitante para a presença desta espécie. A presença da perca-sol na zona mais a jusante do sector analisado pode estar associada a zonas de menor velocidade da corrente, bem como o achigã, menos abundante e apenas encontrado na ribeira da Vilariga e na parte terminal do rio Sabor. O pimpão, o verdemã e o góbio encontram-se sobretudo associados aos afluentes, o que parece indicar uma preferência por zonas menos profundas, com mais vegetação aquática.

Devido à continuidade das albufeiras não existem troços de rio onde seja necessário prever caudais ecológicos.

Relativamente à Avifauna, foram identificadas 102 espécies, das quais 52 são nidificantes confirmadas e uma migradora de passagem / invernante.

Das espécies encontradas, destacam-se as aves rupícolas: Abutre do Egipto (*Neophron percnopterus*), Águia-real (*Aquila chrysaetos*), Águia de Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), bem como a Cegonha-preta (*Ciconia nigra*), o Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) e a Cia (*Emberiza cia*), pela sua importância em termos de conservação a nível internacional.

Relativamente às espécies destacadas e analisando a sua importância regional, o Abutre do Egipto e o Grifo são espécies raras na área de estudo, comparativamente com outras zonas mais favoráveis como no Parque Natural do Douro Internacional. A Águia-real e a Águia de Bonelli apresentam uma boa densidade, face ao habitat potencial, tal como noutros locais da região.

No que respeita à Cegonha-preta foi confirmado um casal nidificante, tendo sido, no entanto, pontualmente observados indivíduos em outros locais. Este rio apresenta aparentemente boas condições para nidificação, o que é corroborado pela presença de outros ninhos actualmente não utilizados.

O Chasco-preto é uma espécie rara, que surge localizada em afloramentos rochosos das encostas, tendo também sido detectado um casal nidificante junto ao rio. É ainda pouco conhecido a nível regional para se poder estabelecer comparações com outros locais. Em relação à Cia é uma ave relativamente abundante na área de estudo, assim como em grande parte do Nordeste transmontano.

No que diz respeito às espécies de anfíbios conhecidas no território do Continente Português, cerca de 13 (0,76% do total nacional), estão referenciadas para a região que enquadra a área em estudo, onde se verificou apenas a ocorrência de 8 espécies. Admite-se, contudo, que a generalidade das espécies dadas como ocorrendo ao nível regional estejam representadas na área em estudo.

Para a região de enquadramento do Baixo Sabor estão referenciadas 19 espécies de répteis (70% dos representados em Portugal Continental), das quais foram identificadas 11 espécies na área de interesse para o projecto. Nenhuma destas espécies foi considerada ameaçada pelo empreendimento proposto.

Na região estudada foram referenciadas 37 espécies de mamíferos (50% dos representados em Portugal Continental), das quais apenas 16 são conhecidas na área directamente afectada ao projecto.

Admite-se contudo que boa parte das espécies referenciadas para a região possam ter uma ocorrência, ainda que marginal, na área de projecto. Como particulares riquezas faunísticas da área de projecto neste grupo são de destacar a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), ligada às orlas e estruturas ripárias dos trechos mais movimentados do rio e ribeiras tributárias, bem como a lontra (*Lutra lutra*), ligada à generalidade dos cursos e planos de água. A primeira, cujas populações no Sabor são das mais conhecidas e estudadas em Portugal, tem uma distribuição que, a partir de montante, se imbrica nos trechos médios da área afectada ao projecto, ainda que marginalmente. Já no referente à lontra, parece ter na região uma distribuição alargada e populações relativamente estáveis e apresentar uma boa adaptação a planos de água de albufeiras, designadamente com exploração hidroeléctrica.

4.2.2.2 Enquadramento do Alto Côa

Na zona de impacte directo do empreendimento do Alto Côa e na sua envolvente imediata verifica-se a ocorrência das zonas fito-climáticas:

- de nível basal (abaixo dos 400 m de altitude):
 - zona mediterrânea ibero-mediterrânea sub-mediterrânea (M.IM.SM)
 - zona submediterrânea ibero-mediterrânea (SM.IM)

- de nível submontano (entre os 400 e os 700 m de altitude)
 - zona sub-atlântica sub-mediterrânea ibero-mediterrânea (SA.SM.IM)
 - zona sub-atlântica sub-mediterrânea (SA.SM)
 - zona sub-atlântica sub-mediterrânea atlante-mediterrânea (SA.AM)

- de nível montano (entre os 700 e os 1000 m de altitude)
 - zona ibero sub-atlântica (I.SA.)

A bacia hidrográfica do rio Côa, inclui-se, em termos corológicos ou biogeográficos e segundo Rivas-Martinez (1987), no reino HOLÁRTICO e região MEDITERRÂNEA, sub-região MEDITERRÂNEA-OCIDENTAL, super-província MEDITERRÂNEO-IBERO-ATLÂNTICA e província CARPETANO-IBÉRICA-LEONESA, sector LUSITANO-DURIENSE, que se

encontra distribuída pelos sectores SALMANTINO e LUSITANO-DURIENSE (superdistrito da TERRA QUENTE).

Segundo Costa *et al.* (1998) o sector Lusitano-Duriense deve a sua unidade florística, à flora que terá ficado acantonada nos vales do rio Douro e afluentes durante a glaciação de Würm, e que posteriormente ocupou cotas progressivamente mais elevadas. A termicidade dos vales do Douro e afluentes durante a última glaciação é confirmada pela presença de espécies termófilas como *Cosentinia vellea*, *Asparagus aphyllus* e *Asparagus albus*. Este sector, atendendo à sua extensão, possui uma flora diversa mas pobre em endemismos.

A zona directamente afectada pelo aproveitamento do Alto Côa inclui-se na sua totalidade no sector SALMANTINO.

Nesse sector são particularmente abundantes comunidades de solos permanentemente encharcados, caso das associações *Cicendietum filiformis*, *Sisymbrello asperae-Preslietum cervinae*, *Preslio cervinae-Eryngietum corniculati* e *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*. A espécie *Isatis platyloba* é exclusiva deste sector.

No entanto, e uma vez que a grande maioria dos dados sobre flora em Portugal se reportam ainda à classificação fitogeográfica de Amaral Franco (1973), será essa zonagem utilizada como referência. Nesse âmbito a área em análise inclui-se nas seguintes zonas fito-geográficas: TERRA-FRIA DURIENSE e TERRA-QUENTE DURIENSE.

Tendo por referência uma BASE DE DADOS ¹ que incluiu 1 123 taxa de maior interesse em Portugal (continente e ilhas atlânticas) constata-se o seguinte:

**Quadro 7 – Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa
Análise Comparativa Segundo o Valor Florístico de Acordo com a BD-1123/97**

	Área global em Portugal	N.º de taxa legalmente protegidos	N.º de taxa a proteger	N.º de taxa referenciados na base de dados
Terra fria Duriense	6 767 km ²	9	22	154
Terra quente Duriense	3 786 km ²	19	31	122

As zonas fitogeográficas referidas apresentam, no contexto nacional (incluindo Madeira e Açores), um número de taxa legalmente protegidos inferior à média (da ordem de 38 taxa por zona).

No tocante ao número global de taxa incluídos na base de dados referenciada as referidas zonas fitogeográficas apresentam um número claramente superior à média nacional (da ordem dos 103 taxa por zona), pelo que os aspectos florísticos serão uma área sensível em termos da sua análise.

Na Bacia hidrográfica do Rio Côa em território Português encontram-se referenciadas as seguintes séries de vegetação:

¹ - Cruz S. (1997), Base de Dados.

a) climatófilas:

Holco-molli-Quercetum pyrenaicae sigmetum - Série supra-mediterrânica carpetana ocidental, orensana-sanabriense e leonesa, húmida a hiper-húmida, silicícola do carvalho negral

Genisto histicis-Quercetum rotundifoliae sigmetum - Série supra a mesomediterrânica salmantina, lusitano duriense e orensano-sanabrense, silicícola da azinheira

Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae sigmetum - Série mesomediterrânica luso extremadurenses húmida, silicícola do carvalho negral.

b) séries edafo.higrófilas

Galio broteriani-Alneto glutinosae - série supra mediterrânica ripária do amieiro

Saliceto lamberiano-salvifoliae - série supramediterrânica ripária do salgueiro (*Salix salvifolia*)

Os estudos de enquadramento fitossociológico e/ou fitocenótico da região em estudo encontram-se numa fase muito inicial, de modo que os dados publicados revelam discrepâncias acentuadas, pelo que apenas estudos complementares possibilitarão estabelecer um modelo relativamente adequado

De qualquer modo apresentam-se dois modelos possíveis, um baseado na carta da Vegetação Natural dos Estados Membros das Comunidades Europeias e do Conselho da Europa (Noirfalise, 1987), onde na bacia do rio Côa se encontram referenciadas as seguintes unidades:

unidade M4a - carvalhais esclerófilos de *Quercus rotundifolia*, formações das regiões interiores da Península Ibérica com *Quercus rotundifolia*, uma subespécie da *Quercus ilex (sic)*

unidade S4 - carvalhal de *Quercus pyrenaica*, formações caducifólias supra-mediterrâneo-atlânticas, frequentes nas serras do nordeste de Portugal e nas serras ibérica, Gredos, Guadarrama e da Gata. Presença de *Sorbus torminalis*, *Ruscua aculeatus*, *Genista hystris*, *Festuca heterophylla*, *Holcus mollis* e *Pteridium aquilinum*.

Segundo diversos estudos fitossociológicos levados a cabo em Portugal, os dados levam para uma delimitação, com as seguintes unidades fitossociológicas (*sigmeta*)

18 - *Holco-molli-Quercetum pyrenaicae sigmetum* e *Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae sigmetum*

24 - *Genisto histicis-Quercetum rotundifoliae sigmetum* e agrupamentos de *Quercus faginea* e de *Quercus suber*

24bc - *Genisto histicis-Quercetum rotundifoliae sigmetum* com *Olea europaea* var. *sylvestris*

Quanto à fauna da região, a diversidade de habitats e o relativo reduzido grau de perturbação no ambiente natural, conferem interesse faunístico a esta região.

Cerca de metade das espécies de vertebrados terrestres descritas para Portugal Continental ocorrem nesta região, apresentando muitas populações estáveis e de dimensões apreciáveis.

Entre estas espécies destaca-se o lobo que sendo um dos super-predadores mais ameaçados da Europa, apresenta nesta região uma população estável. Para isso contribui sem dúvida a existência no estado selvagem das suas principais presas naturais: o javali, o corço e o veado. A lontra e a toupeira-de-água são outras das espécies de mamíferos que se encontram presentes na região e que habitam preferencialmente as inúmeras ribeiras e rios de montanha.

As aves são o grupo mais abundante e com maior diversidade, nidificando pelo menos cerca de 125 espécies. A águia-real, a cegonha-negra e os tartaranhões são exemplos de espécies que aqui se encontram.

Dos répteis e dos anfíbios estão presentes 50% dos endemismos ibéricos, destacando-se o lagarto-de-água que habita os rios e ribeiros.

Este conjunto de valores e recursos biológicos articula-se numa rede ecológica ancorada nas áreas de conservação da natureza e interligadas por corredores de orientação Norte-Sul que têm por base os cursos de água afluentes do Douro.

O Rio Côa e os seus principais afluentes – ribeira das Cabras e ribeira de Massueime – originam ecossistemas específicos, onde o ambiente natural permanece mais importante que os ambientes humanizados e se desenvolve sob a influência de um clima claramente mediterrâneo, seco e quente, onde pontuam árvores como a azinheira, o sobreiro e o carvalho – cerquinho.

O Rio Côa encontra-se na maior parte da área abrangida pelo empreendimento classificado como Zona de Protecção Especial (ZPE do Vale do Côa) que corresponde a uma área importante para diversas espécies de aves nidificantes rupícolas.

As albufeiras a estabelecer inundam uma área que deverá ultrapassar 2000ha. Tomando como referência os limites aproximados da ZPE definida para o Vale do Côa, verifica-se que ficam no seu interior praticamente toda a albufeira de Pero Martins, o local da barragem de Massueime e parte da sua albufeira, e ainda o local de barragem e mais de metade da albufeira de Sr.^a de Monforte. Numa avaliação preliminar, a área total da ZPE afectada pela albufeira não deverá ser inferior a 1500 ha.

Para além da área das albufeiras, há a considerar o facto de o esquema hidroeléctrico destes dois escalões impor importantes reduções nos caudais a jusante das barragens, reduzindo-os aos descarregamentos e aos caudais ecológicos, numa extensão total da ordem de 35 km, assim distribuídos:

- No rio Côa, a jusante da barragem de Pero Martins – 12 km, na alternativa de restituição na albufeira do Pocinho;
- Na ribeira de Massueime, a jusante da derivação – 8 km;

- No rio Côa, a jusante da barragem de Senhora de Monforte – 2 km;
- A jusante das derivações das ribeiras da Pega e das Cabras – 13 km.

Da extensão total destes troços de rios, encontram-se também no interior da ZPE anteriormente referida cerca de 22 km (excluem-se apenas os troços a jusante das derivações das ribeiras da Pega e das Cabras).

Assim, em relação aos caudais ecológicos há que garantir, por um lado, a manutenção de uma qualidade da água, tão próxima quanto possível da existente actualmente, nos troços de rio a jusante dos futuros empreendimentos. Isto implica determinar a variação sazonal dessa qualidade da água e adequar os caudais ecológicos, não só a essa mesma flutuação, mas também à variabilidade plurianual da pluviosidade.

Embora indirectamente ligado ao problema dos caudais ecológicos, haverá também que ter em consideração o problema levantado pelos caudais a descarregar pelas turbinas da central de Pero Martins. Com efeito, se a restituição ocorrer junto à foz do rio Côa no Douro, este caudal poderá funcionar como um forte atractor das populações piscícolas existentes na albufeira do Pocinho, pelo que haverá que ter em conta esse facto na definição dos caudais ecológicos e das medidas de intervenção, nomeadamente, em termos de proporcionar condições adequadas de desova a essas populações.

A questão referida no parágrafo anterior está relacionada com a segunda questão importante a considerar: o efeito de barreira provocado pelas barragens a construir. Com efeito, este é um problema que terá que ser abordado segundo várias perspectivas.

Por um lado, coloca-se a questão de determinar a viabilidade das populações piscícolas que ficarão situadas a montante e a jusante de cada uma das barragens, em termos da existência de condições ecológicas que permitam a sua reprodução e o seu crescimento.

Por outro lado, o facto de os vários cursos de água a intervencionar serem afluentes de 1ª e 2ª ordem do rio Côa, coloca um problema adicional: os tributários poderão não servir como alternativa para as populações que ficam isoladas naquele rio.

Finalmente, há que ter em atenção a questão da passagem de água entre os vários cursos de água. Se, por um lado, se pode considerar que essa é uma questão menor, uma vez que se trata de cursos de água situados na mesma zona da bacia hidrográfica, por outro lado, há que ter em consideração que a derivação será feita a partir de sistemas lênticos entretanto criados.

A agravante introduzida por esta circunstância é o facto de os diferentes sistemas lênticos a criar terem dimensões diferentes e estarem inseridos em cursos de água de características diferentes.

Assim, é razoável prever que nos cursos de água mais pequenos (por exemplo, as ribeiras das Cabras e da Pêga e a de Massueime), dado o seu carácter torrencial e a menor dimensão das albufeiras, o processo de eutrofização ocorra mais rapidamente, pelo que se estará a introduzir nas albufeiras do rio Côa, ainda numa fase mais atrasada do processo de eutrofização, água de pior qualidade. Isto tem dois tipos de consequências: a aceleração da eutrofização nas albufeiras do Côa e,

consequentemente, a degradação da qualidade da água que será utilizada para a manutenção dos caudais ecológicos.

4.2.3 Identificação dos Potenciais Impactes Socioeconómicos

4.2.3.1 Introdução

Os impactes de empreendimentos desta natureza e dimensão fazem-se sentir a várias escalas e em diversas dimensões.

À escala nacional os principais impactes relacionam-se com produção de energia e a gestão de recursos hídricos.

À escala regional, os efeitos socioeconómicos resultantes do contributo para a regularização de caudais na cascata do Douro e conseqüente moderação dos efeitos das cheias constitui o impacte mais relevante.

Todos estes aspectos ganham relevância na fase de exploração do empreendimento.

A escala local (concelho, freguesia, lugar) é aquela em que a generalidade dos impactes, directos e indirectos, se faz sentir, constituindo a escala privilegiada de análise.

Os impactes fazem-se sentir, *grosso modo*, em três grandes dimensões:

- a) ao nível da economia local, e sua expressão nos modos de vida;
- b) a nível simbólico-afectivo, expresso na valorização de lugares e situações na sua dimensão afectivo-identitária, independentemente do seu valor económico;
- c) a nível psico-social, directamente relacionado com a construção social de potenciais efeitos do empreendimento e a construção de expectativas, positivas e negativas, em relação a ele.

Estas dimensões interligam-se nas práticas e vivências sociais, e os impactes tendem a ser percebidos, progressivamente, de forma integrada, à medida que vão sendo construídos nos diversos meios sociais.

4.2.3.2 Empreendimento do Baixo Sabor

A construção de expectativas é uma dimensão de impacte que se inicia logo que há notícia sobre a eventualidade de implementação de determinado projecto. Trata-se, portanto, de um tipo de impacte que não obedece à "tradicional" divisão fase de construção/exploração/desactivação, fazendo-se sentir e desenvolvendo-se, precocemente, na fase de projecto, pré-projecto e, até, na fase de meras intenções de projecto.

Este tipo de impactes é um dos que mais fortemente se faz sentir em relação ao AH do Baixo Sabor, sobretudo no concelho de Torre de Moncorvo, onde se construíram já e continuam a construir, fortíssimas, quiçá, excessivas, expectativas positivas em relação ao empreendimento.

Na fase de construção do projecto, os principais impactes positivos relacionam-se com a criação de emprego directo e o estímulo que a obra, por um lado, e a presença de muitas centenas de trabalhadores, por outro, provocará no comércio, hotelaria e restauração, e em pequenas indústrias e serviços que possam ser subcontratados.

Estes aspectos contribuirão, também, para a criação de emprego indirecto. Estes efeitos far-se-ão sentir, fundamentalmente, nas localidades mais próximas das frentes de obra, sobretudo em Torre de Moncorvo.

Os principais impactes negativos na fase de construção e enchimento, traduzem-se na inundação de algumas áreas agrícolas, sobretudo em cinco "quintas", algumas das quais explorações bem dimensionadas, e também na freguesia do Felgar (Torre de Moncorvo), zona de pequena propriedade e áreas de pastorícia, com importância na economia local. A inundação destas áreas implicará o realojamento de 5 pessoas.

O enchimento da barragem provocará a afectação de duas áreas com valor afectivo-identitário: Cilhades/Felgar (Torre de Moncorvo); e o Santuário de Santo Antão da Barca (Alfândega da Fé) também com valor devocional.

Outros impactes relevantes relacionam-se com a necessidade de restabelecimento de alguns troços de vias rodoviárias que ficarão inundados.

Na fase de exploração, a criação de um espelho de água e as contrapartidas a receber pelos municípios a que pertencem as zonas inundadas criam expectativas de infraestruturização e desenvolvimento de pontos de interesse para um turismo de natureza que, complementado com a valorização do património cultural, possa perspectivar um eixo de desenvolvimento da economia local que, de algum modo, contribua para compensar a situação de profunda depressão socioeconómica que se instalou nas últimas décadas.

4.2.3.3 Empreendimento do Alto Côa

O Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa localiza-se numa região cujas características socioeconómicas e culturais têm bastantes semelhanças com a do AH do Baixo Sabor. Trata-se de zonas deprimidas do interior, com perda acentuada de população, em que a regressão progressiva de uma economia centrada no sector primário, não foi compensada pelo desenvolvimento de outros sectores.

As dimensões de impacte anteriormente definidas para o Baixo Sabor são igualmente aplicáveis ao Alto Côa.

Os principais impactes negativos ocorrerão na fase de construção e enchimento. Algumas áreas agrícolas e sociais serão afectadas, bem como algumas unidades dos sectores secundário e terciário, nomeadamente, uma área de extracção de inertes em plena laboração, uma mini-hídrica em exploração e uma unidade de turismo termal, devendo ainda assinalar-se a existência de mais duas unidades mini-hídricas em fase de projecto, que já dispõem de alvará de licença de utilização da água para produção de energia.

Estes impactes são, porém, relativamente pontuais e localizados, concentrando-se, sobretudo, em três zonas que, seguidamente, se descreve:

- Área montante da Barragem de Pero Martins, na zona de confluência do rio Côa com a ribeira do Avelal. Nesta zona do regolo serão inundadas áreas agrícolas e edifícios de apoio nas margens do Côa e da ribeira do Avelal, bem como alguns pavilhões de unidades pecuárias. Será inundada uma unidade de produção hidroeléctrica (mini-hídrica). Troços relativamente extensos da rede viária serão inundados. Os acessos à Capela da Senhora de Monforte ficarão cortados.
- Área de Montante da Barragem da Senhora de Monforte. Nesta zona será inundada uma pedreira em plena laboração e uma unidade de turismo termal (Termas da Fonte Santa). Esta unidade, ainda em fase de acabamentos, foi construída com financiamentos do PROCOA. Nesta zona, existe, também, uma praia fluvial na margem do Côa, com efectiva frequência, que será inviabilizada.
- Albufeiras da ribeira da Pêga e da ribeira das Cabras. Estas albufeiras localizam-se muito próximo de Pinhel. O túnel a construir entre ambas atravessa o limite da área urbana de Pinhel, podendo vir a causar alguma perturbação. Alguns edifícios de habitação, localizados próximo da cota de NPA poderão ser afectados. Algumas áreas agrícolas de reduzida expressão serão inundadas. Poderá ocorrer, ainda, afectação da rede viária.

Na fase de construção do projecto, os principais impactes positivos relacionam-se com a criação de emprego directo e o estímulo que a obra, por um lado, e a presença de muitas centenas de trabalhadores, por outro, provocará no comércio, hotelaria e restauração, e em pequenas indústrias e serviços que possam ser subcontratados.

Estes aspectos contribuirão, também, para a criação de emprego indirecto. Estes efeitos far-se-ão sentir, fundamentalmente, nas localidades mais próximas das frentes de obra, sobretudo em Pinhel.

Tal como em relação ao Baixo Sabor, na fase de exploração, a criação de espelhos de água poderá permitir o desenvolvimento de novos motivos de interesse e atracção turística, com benefícios inerentes para a economia local.

No que respeita à construção social de expectativas sobre o projecto, é um processo que está agora no seu início e que importa acompanhar no seu desenvolvimento.

4.2.3.4 Identificação das Populações e Outros Grupos Sociais Potencialmente Afectados ou Interessados

Os concelhos e freguesias que terão território inundado pelos dois empreendimentos foram já anteriormente referenciados.

As populações, sobretudo dos lugares mais próximos dos empreendimentos, são, enquanto comunidades, grupos interessados e potencialmente afectados, na medida em que partilham espaços, tradições, infra-estruturas e serviços num contexto de interacção económica e sócio-cultural. Dentro das comunidades expressam-se quer interesses comuns, quer particulares e individuais de diverso tipo, complementares ou contraditórios.

A nível institucional, as Câmaras Municipais e as Juntas de Freguesia são actores sociais afectados e interessados que expressam, por um lado, interesses próprios e, por outro, interesses de toda a comunidade.

Os interesses particulares exprimem-se através de associações de diverso tipo (solidariedade social, religiosas, culturais e recreativas, desportivas, sócio-profissionais e outras) que, pela sua representatividade, podem agir como actores sociais defendendo os interesses de grupos afectados e/ou interessados.

A nível sócio-profissional, os principais grupos sociais potencialmente afectados são constituídos por empresários, trabalhadores por conta própria e trabalhadores por conta de outrem nos seguintes ramos de actividade económica: agricultura e pastorícia; indústria (sobretudo, construção civil); comércio (grosso e retalho); hotelaria e restauração; serviços (saúde, vigilância, pequenas reparações e outros). As expressões de interesses destes grupos são, geralmente, veiculados por organizações representativas (Associações de Empresários, Associações Sindicais).

As associações locais de defesa do Património Cultural e Natural são actores sociais interessados, mas que expressam não apenas interesses particulares, mas interesses gerais.

A nível mais individualizado, os principais afectados são os residentes e/ou proprietários (de edifícios, terrenos, infra-estruturas, etc.) em zonas a inundar ou que, estando fora delas, podem beneficiar ou ser prejudicados pela construção dos empreendimentos.

4.2.4 Aspectos Relevantes no Âmbito do Património

4.2.4.1 Empreendimento do Baixo Sabor

O estudo do património cultural permitiu a identificação de 191 sítios e construções, 135 dos quais na área prevista para a albufeira principal. Distribuem-se por períodos cronológicos que vão do Paleolítico Superior à actualidade.

Registaram-se, para além dos sítios arqueológicos, diversas construções e locais de interesse etnográfico (moinhos, colmeias, núcleos e construções rurais) e histórico (pontes, capelas, santuários). De acordo com a valoração patrimonial efectuada, concluiu-se que existiam 14 sítios de elevado valor, destacando-se os seguintes, que não se encontram classificados:

- Gravura rupestre paleolítica da Ribeira da Sardinha (Felgar – Moncorvo);
- Conjunto arqueológico-etnográfico de Cilhades, com uma ocupação que remonta ao período romano (Felgar – Moncorvo);
- Povoado fortificado da idade do Ferro do Castelinho (Felgar – Moncorvo).

Dos restantes 11 sítios de elevado valor, destacam-se os abrigos de arte rupestre pré-histórica, os habitats romanizados, as pontes de Portela e de Remondes, o povoado de Santo André e o Santuário de Santo Antão da Barca.

4.2.4.2 Empreendimento do Alto Côa

Atendendo às características patrimoniais da região da sua implantação, processo histórico de povoamento, antecedentes de prospecção arqueológica, em particular o que se relaciona com o Parque Arqueológico do Côa, serão considerados com particular atenção as situações de elementos patrimoniais classificados, achados arqueológicos de maior interesse e as situações relacionadas com os usos das linhas de água e respectivas margens (pontes, açudes, azenhas, cais, etc.), naturalmente sem menosprezar todos os outros elementos potencialmente afectados, directa ou indirectamente, por estes empreendimentos.

Quer na fase de construção das barragens quer na fase de enchimento e utilização das albufeiras não parece haver afectações directas dos elementos patrimoniais actualmente classificados, embora seja de prever uma potencial afectação do património arqueológico, na continuidade do já identificado no Parque Arqueológico do Côa.

Refiram-se, desde já, algumas situações que apresentam algum interesse patrimonial, , que se localizam em áreas inundáveis ou muito próximas destas:

- Santuário da Senhora de Monforte, rio Côa, com possibilidade de corte de acessos;
- ruínas da Ponte Velha, rio Côa, a submergir;
- diversas azenhas nas várias linhas de água, nomeadamente na ponte de Juízo, ribeira de Massueime;
- assentamentos agrícolas nas margens das linhas de água a submergir, de que é exemplo significativo a Quinta da Chinchela, rio Côa;
- antiga ocupação humana de Milheiro Velho, a submergir, rio Côa;

- área de ocupação agrícola e edificada, com interesse etnológico, da ribeira do Avelal, a submergir.

4.3 Factores Ambientais Relevantes

Já atrás se indicaram os factores ambientais relevantes a considerar no EIA do Baixo Sabor e do Alto Côa, ou seja, aqueles factores que serão determinantes numa decisão sobre a construção do empreendimento numa das soluções alternativas analisadas. Procedendo a um ensaio de hierarquização destes factores podem considerar-se, assim, dois grupos:

- a) Factores muito relevantes: Ecologia, Socioeconomia e Património;
- b) Factores relevantes: Geologia, Hidrogeologia, Hidrologia, Qualidade da Água, Paisagem.

No âmbito da Ecologia assumem particular interesse os sistemas ecológicos e os habitats, a flora e vegetação e dois grupos de vertebrados: a avifauna e a ictiofauna. Os factores socioeconómicos incluem o povoamento, as actividades económicas, o ordenamento do território e o uso do solo e o desenvolvimento regional. No Património destaca-se, por ordem decrescente de importância, o património arqueológico, o património construído e o património imaterial.

Os factores relevantes serão abordados de modo a caracterizar-se a região e identificar eventuais situações que possam constituir factores de comparação.

Os restantes factores não serão analisados no EIA, sem prejuízo de poderem ser sumariamente referidos. Estes factores e respectivas medidas de minimização deverão ser devidamente analisados na fase seguinte de projecto.

4.4 Factores Ambientais Condicionantes ao Projecto

No caso do Aproveitamento do Alto Côa serão analisados os factores ambientais que possam vir a condicionar o desenvolvimento do projecto ou dos projectos associados.

No caso do projecto (barragens, derivações, centrais) apenas se afigura como provável a ocorrência de condicionantes de natureza geológica (por exemplo, falhas).

A identificação genérica de condicionantes aos projectos associados (acessos, estaleiros, escombrelas), que apresentam, de um modo geral, alguma flexibilidade na sua localização, será contemplada na análise das várias componentes ambientais, possibilitando assim uma primeira abordagem à minimização de impactes. A sua análise pormenorizada deverá, no entanto, ser remetida, com vantagem, para o relatório ambiental da fase de Projecto de Execução.

5. PROPOSTA DE METODOLOGIA DE CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO

5.1 Introdução

Apresentam-se seguidamente as metodologias de caracterização da situação existente nas diferentes áreas temáticas, dando-se especial relevo aquelas cuja análise preliminar anterior justificará um maior desenvolvimento face à sua relevância na avaliação.

Em relação ao Baixo Sabor, o Estudo de Impacte Ambiental fará a síntese das avaliações já desenvolvidas no EIA concluído em 1999, introduzindo-lhe as actualizações necessárias e de interesse e eventuais rectificações na sequência dos comentários da Comissão de Avaliação do Processo AIA realizado.

Para além disso, serão tidos em conta novos projectos eventualmente postos em evidência nos estudos do Alto Côa. Para o Baixo Sabor, os estudos elaborados serão complementados com a informação relativa a novos projectos que não tenham sido considerados nos estudos já desenvolvidos.

Deste modo, nos pontos seguintes serão desenvolvidas as metodologias a aplicar ao Aproveitamento do Alto Côa.

Estas análises estarão, no entanto, sujeitas às condicionantes impostas pelas informações de base existentes.

5.2 Geologia e Hidrogeologia

O Estudo de Impacte Ambiental fará um enquadramento geológico e hidrogeológico regional da bacia do Côa.

Essa avaliação será feita com maior detalhe para as áreas de influência relevantes, incidindo principalmente nos locais de implantação das barragens, áreas abrangidas pelas albufeiras e derivações previstas.

Deste modo, será feita a:

- Caracterização geológica da região de influência dos sítios da barragem e das respectivas albufeiras e derivações em termos da sua litologia, estrutura geológica e história geológica;
- Caracterização geomorfológica e dos actuais processos activos com influência na evolução natural do relevo;
- Inventariação dos recursos minerais;
- Identificação e inventariação de sítios geológicos de valor científico-cultural ou paisagístico;

- Caracterização hidrogeológica, ou seja, identificação dos principais aquíferos, nomeadamente no que se refere à sua importância, relações entre si e com o sistema hidrológico de superfície e à sua vulnerabilidade;

- Caracterização da sismicidade regional;
- Caracterização sismotectónica com especial atenção para a localização de acidentes activos e avaliação da sua actividade potencial.

Em toda a fase de caracterização geral, a metodologia a utilizar será a seguinte e visa a recolha, análise e interpretação da informação disponível:

i) Recolha dos dados de base

- dados bibliográficos;
- dados cartográficos (cartas topográficas, cartas geológicas, cartas geomorfológicas, etc.);
- fotografias aéreas da região englobando os sítios das barragens e das albufeiras;
- dados sobre a sismicidade e a neotectónica (catálogo sísmico, carta neotectónica);
- dados sobre os recursos naturais e valores culturais e científicos.

ii) Exploração dos dados de base existentes

- caracterização dos aspectos geológicos (litologia, estrutura, estado de alteração e de fracturação dos maciços, etc.) visando uma síntese das condições geológicas e tectónico-estruturais;
- análise estereoscópica das fotografias aéreas (identificação de unidades morfológicas, dos processos naturais activos, de indícios de instabilidade, de erosão, etc.);
- inventariação de recursos minerais;
- inventariação de nascentes e de captações de água visando aceder à importância local e regional dos aquíferos;
- identificação dos aquíferos, sua caracterização e avaliação da sua vulnerabilidade;
- caracterização da actividade sísmica.

iii) Reconhecimentos globais de campo

O trabalho de gabinete permitirá orientar acções de reconhecimento de campo de modo a complementar os dados de base e validar as suas interpretações.

iv) Reconhecimentos locais detalhados

Serão integrados novos dados, entretanto recolhidos no desenvolvimento do projecto sobre as características específicas dos locais das barragens e das albufeiras.

Esta pormenorização terá como importante fonte de dados os estudos geológicos existentes no âmbito do projecto.

5.3 Hidrologia

O Estudo de Impacte Ambiental, fará a caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Rio Côa e o seu enquadramento na Bacia do Rio Douro, em termos da hidrologia e hidráulica dos escoamentos. Será ainda feita uma caracterização dos usos de água destes rios.

Para a caracterização geral, a metodologia a utilizar será a seguinte e visa a recolha, análise e interpretação da informação disponível:

i) Recolha dos dados de base

- dados bibliográficos;
- dados cartográficos (cartas topográficas, cartas geológicas, etc...);
- fotografias aéreas da região;
- estudos hidrogeológicos e de escoamentos relativos ao projecto;
- informação municipal e regional disponível.

ii) Exploração dos dados de base existentes

- Caracterização hidrológica e hidráulica dos escoamentos da bacia hidrográfica do rio Douro e sub-bacia do rio Côa e respectivos afluentes envolvidos no projecto;
- Análise quantitativa de usos de água nos rios Douro e Côa.

5.4 Sistemas Ecológicos

5.4.1 Introdução

Os factores biológicos têm uma grande importância na avaliação ambiental do Empreendimento Hidroeléctrico do Alto Côa, que se encontra inserido numa das áreas de conservação da natureza classificadas a nível nacional (ZPE do Vale do Côa).

A especificidade das diversas componentes que intervêm numa avaliação biológica de tão grande complexidade, como a que é exigível na área directamente afectada pelo empreendimento exigirá uma articulação adequada.

É assim fundamental realizar investigações detalhadas, que pela sua especialização são naturalmente parcelares, para que depois se proceda a uma avaliação global que permita uma integração dos diversos estudos e uma classificação do valor ecológico da zona.

Esta avaliação incluirá as seguintes especialidades:

- Ecologia / Áreas de Conservação da Natureza
- Flora e Vegetação
- Ecossistemas Aquáticos
- Avifauna
- Fauna Terrestre

5.4.2 Metodologia geral

O estudo dos Sistemas Ecológicos desenvolve-se a partir da organização e síntese da informação disponível e do estabelecimento das referências gerais sobre os ecossistemas e habitats terrestres e aquáticos da área em análise.

Essa síntese será integrada num conjunto regional mais amplo interpretando a sua importância relativa.

A área em estudo corresponderá aquela que é directa ou indirectamente afectada pelas diferentes componentes do projecto, estabelecendo sempre as relações convenientes de inter-relação regional e nacional.

Em termos gerais, o faseamento metodológico das diversas especialidades que realizarão os seus trabalhos para a caracterização dos sistemas ecológicos e posterior avaliação de impactes basear-se-á no seguinte processo:

- Recolha de todos os elementos disponíveis sobre a flora, a vegetação e as comunidades da fauna aquática e terrestre na área em causa, bibliográficos, cartográficos e outros, tratando e sistematizando a informação existente;
- Desenvolvimento da situação de referência nos domínios da flora, fauna e habitats naturais para a área em estudo, integrando as contribuições das equipas de investigação;
- Delimitação das fitocenoses e sua caracterização;

- Identificação de áreas ecologicamente sensíveis (nidificação de espécies animais prioritárias para a conservação, local da postura e áreas de alevinagem da ictiofauna autóctone, habitats de ocorrência de espécies animais e vegetais prioritárias, etc.).
- Avaliação do grau de sensibilidade dos sistemas ecológicos em presença e da respectiva capacidade de utilização;

Os critérios de definição do ordenamento biofísico e da hierarquização dos valores ecológicos em presença e dos impactes do empreendimento incluirão:

- i) A identificação das unidades de habitats em descritores correspondentes à escala 1:25 000, com recurso à cartografia de base naquela escala, fotografia aérea recente e reconhecimento de campo;
- ii) A identificação estatutária, elenco de disposições legais e regulamentares aplicáveis em cada caso e delimitação das áreas naturais protegidas ou classificadas (Áreas incluídas no Sistema Nacional de Áreas Protegidas e na Rede Natura 2000, Biótopos do CORINE, Lista Nacional de Sítios da Directiva 92/43/CEE, Árvores e Maciços Classificados, Perímetros Florestais e Matas Nacionais, Reservas e Áreas Concessionadas de Caça e Pesca, Reservas de Recreio, Áreas Naturais de Interesse Concelhio, etc.), existentes ou propostas, com recurso aos elementos legislativos e bibliográficos disponíveis;
- iii) A elaboração de uma base de dados com descrição e qualificação por espécie (na perspectiva dos “livros vermelhos”, do direito convencional, comunitário e nacional, do carácter endémico, das perspectivas das singularidades regionais ou locais, dos usos recreativos, cinegéticos, haliêuticos e outros, etc., bem como da situação populacional e fenologia locais²) das comunidades da flora e da fauna de vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos), ocorrentes ou potenciais, em relação com os respectivos habitats, com recurso a bases de dados próprias, elementos bibliográficos disponíveis e estudos de campo dirigidos apenas para as áreas e espécies mais sensíveis³;
- iv) A identificação e caracterização dos eventuais corredores ecológicos englobados na região em estudo, bem como da sua hierarquia em termos de interesses e fluxos (locais, regionais, nacionais e internacionais)⁴;
- v) A avaliação comparada da sensibilidade ecológica dos habitats com base na diversidade, nas riquezas, no estado de regressão das comunidades, na tipologia das ameaças e nos estatutos de protecção existentes propostos ou potenciais para cada uma das alternativas em estudo;

² Com indicação da condição reprodutora e do estatuto e períodos de presença para as espécies da fauna.

³ Inclui-se no último âmbito:

- Levantamentos por transeptos das espécies presentes ao longo dos diferentes ciclos fenológicos;
- Reconhecimento, localização e caracterização dos habitats fluviais;
- Reconhecimento e localização de ninhos de avifauna;
- Inquéritos locais a agricultores, caçadores e pescadores sobre as espécies da fauna de vertebrados presentes e locais preferenciais de exploração para as espécies cinegéticas e haliêuticas.

⁴ Com recurso aos inquéritos, trabalho de campo e recolhas bibliográficas antes referidas.

As diversas áreas de estudo dos sistemas ecológicos exigirão uma articulação adequada entre as equipas, conjugando investigações detalhadas, que pelas suas especializações são naturalmente parcelares, com uma avaliação global que permite uma integração dos diferentes estudos.

Assim, as avaliações globais que se irão desenvolver segundo a metodologia já exposta, partirão de estudos sectoriais especializados de flora, vegetação, fauna terrestre, ecossistemas aquáticos e avifauna, cujas metodologias específicas se apresentam nos respectivos pontos.

Os dados obtidos serão devidamente cartografados por habitats e referenciados às UHC's (Unidades Cartográficas Homogéneas) sendo a avaliação integrada dos sistemas ecológicos apresentada sob a forma gráfica em termos:

- nacionais de acordo com a classificação de **habitats da Directiva 92/43/CEE**.
- locais e/ou regionais de acordo com os **valores florísticos e fitocenóticos**, valor **faunístico** e **grau de equilíbrio da vegetação**

5.4.3 Metodologias Específicas

A metodologia específica já aplicada no EIA do Baixo Sabor será a adoptada para o Alto Côa, permitindo um conhecimento muito concreto da zona e da avaliação do seu valor ecológico.

Nos pontos seguintes apresenta-se essa metodologia para os descritores mais importantes.

5.4.3.1 Flora e Vegetação

O desenvolvimento dos trabalhos de caracterização da flora e vegetação, realizar-se-á na generalidade de acordo com o definido na metodologia geral, seguindo o seguinte faseamento.

Fase 1 - Recolha bibliográfica relativa à Bacia hidrográfica do rio Côa e reconhecimento prévio da zona directamente afectada, de forma a aferir a tipologia dos habitats de ocorrência das espécies vegetais referenciadas.

Será indicada a totalidade dos *taxa* vegetais referenciados na bibliografia, incluindo mesmo entidades taxonómicas duvidosas.

No tocante às fitocenoses, a análise bibliográfica reportar-se-á às unidades fitossociológicas e comunidades vegetais, sendo indicadas não só as referenciadas para a região como as passíveis de nela ocorrerem.

Fase 2 - Caracterização fitogeoclimática da zona em estudo de forma a estabelecer a vegetação natural potencial, caracterização da região e de toda a envolvente de interesse para o estudo.

Fase 3 - Identificação de unidades cartográficas homogéneas (UCH),

Fase 4 - Análise de campo de confirmação da foto-interpretação e definição dos tipos de vegetação associados a cada uma das unidades cartográficas homogéneas.

Fase 5 - Cartografia detalhada de área em estudo. Classificação do valor dos habitats por zonas homogéneas.

Fase 6 - Levantamento de campo detalhado dos habitats de maior sensibilidade, para confirmação florística dos habitats mais valiosos e espécies mais ameaçadas com rectificação cartográfica de habitats.

5.4.3.2 Ecossistemas aquáticos

A caracterização do actual estado ecológico do Rio Côa e dos seus afluentes na zona a intervir incidirá ao nível:

- da qualidade da água, avaliada através da utilização de indicadores biológicos;
- das populações piscícolas, avaliadas no que se refere à sua composição específica e, para cada população, à sua estrutura etária, ao seu crescimento e à sua reprodução;
- da existência de focos de poluição ou de perturbação do equilíbrio ecológico do ecossistema.

A metodologia a utilizar no tratamento dos dados recolhidos é a clássica para este tipo de estudos.

Assim, no que diz respeito à **qualidade biológica da água**, e face às características observadas nos locais onde será feita a recolha das amostras, optar-se-á pela utilização de uma rede de mão como método de amostragem. Dada a acentuada variação de caudal e de profundidade que se verifica nos locais em causa, este é o método que melhor se adapta a essas variações, sem comprometer a qualidade da amostragem efectuada.

As amostras recolhidas serão depois tratadas laboratorialmente e os resultados obtidos sintetizados através do uso de índices e métodos analíticos apropriados.

Os índices de diversidade, riqueza e equitabilidade, traduzem o equilíbrio ecológico da comunidade de macroinvertebrados bentónicos e, pela sua utilização generalizada neste tipo de estudos, asseguram a possibilidade de comparar a variação espacial e temporal encontrada nos resultados obtidos com a observada noutras situações semelhantes, descritas na literatura.

Os índices bióticos permitem a avaliação da qualidade biológica da água, que é um dos objectivos deste trabalho. Pela sua utilização generalizada em Portugal, noutros trabalhos da mesma índole, serão utilizados os índices Biótico Belga e BVMWP', assegurando assim, mais uma vez a possibilidade de comparação dos resultados obtidos.

Para além destes dois tipos de descritores da qualidade da água poderão, eventualmente, utilizar-se outro tipo de abordagens, como a análise multivariada e análise da estrutura da comunidade em termos de grupos funcionais ecológicos: alimentares, tróficos e respiratórios.

No que se refere à **comunidade piscícola**, o método de amostragem a utilizar será a colocação de um conjunto de redes de emalhar, com malhas de diversos tamanhos, por forma a cobrir uma gama o mais alargada possível de tamanhos das populações. Com efeito, o caudal, a profundidade e a largura da maior parte dos cursos de água, nos locais de recolha das amostras, impedem a utilização de outros métodos de amostragem, como a pesca eléctrica.

No entanto, sempre que tal seja possível, as amostras recolhidas com redes de emalhar poderão ser complementadas com outras amostras, recolhidas através de pesca eléctrica. Esta metodologia também deverá ser empregue na prospecção de alguns dos locais anteriormente descritos como de interesse para a realização de prospecções adicionais.

Todo o trabalho é sempre feito de forma a procurar minimizar o impacto da amostragem efectuada sobre as populações existentes, devolvendo-se ao meio natural todos os animais que se apresentem em condições de sobreviver.

Os dados recolhidos permitirão identificar:

- as espécies presentes;
- a estrutura de tamanhos de cada população, o que permite determinar se se trata de adultos, de juvenis, ou de ambos; esta informação, por sua vez, permite inferir sobre a reprodução de cada população na zona em estudo;
- a relação entre o tamanho e o peso dos animais, que permite concluir sobre o crescimento dos animais e, indirectamente, sobre a qualidade do nicho ecológico em que estão inseridos; entre outros, a equação da relação peso-comprimento e a equação de crescimento de Bertalanffy, são dois métodos largamente utilizados neste tipo de estudos;
- a variação dos dados acima referidos no espaço e no tempo permitirá inferir acerca da deslocação das populações ao longo do sistema em estudo, durante o ano.

Tal como no caso da qualidade da água, todos os dados obtidos serão comparados com dados existentes na literatura.

A partir deste conjunto de resultados, será possível a sua comparação com os projectos previstos e a determinação dos principais impactes sobre estas duas componentes do ambiente, bem como a definição das principais medidas minimizadoras a implementar.

5.4.3.3 Avifauna

O objectivo do estudo sobre a avifauna é identificação e caracterização das diversas espécies presentes e respectivos habitats.

Proceder-se-á à inventariação da avifauna e dos seus habitats, quer por consulta bibliográfica, quer por observação directa em campanhas a efectuar, com especial incidência nas espécies consideradas ameaçadas e nas de interesse económico.

Será feito o levantamento considerando-se a área directamente afectada e uma zona envolvente às albufeiras previstas, de forma a permitir caracterizar melhor os efeitos da construção das barragens e contra-embalse, de acordo com as alternativas existentes.

Será dada especial incidência ao leito de cheia, vegetação ripícola e às encostas envolventes, com especial atenção para as zonas escarpadas.

Os métodos a utilizar para a recolha de dados serão a observação directa e pontos-de-escuta (Bibby et al. 1992) e uma adaptação do método-dos-mapas de forma a permitir uma localização mais precisa de espécies rupícolas com estatuto prioritário de conservação.

Efectuar-se-á várias visitas, em horas distintas, com o intuito de aumentar a detectabilidade das diferentes espécies.

O registo dos taxa basear-se-á na escala ordinal utilizada na elaboração dos atlas ornitológicos, padronizado pelo “*International Bird Census Committee*” (IBBC).

5.4.3.4 Fauna Terrestre

No essencial será seguida a metodologia geral definida, desenvolvendo-se numa primeira fase a pesquisa bibliográfica, sobre as diferentes espécies que compõem as comunidades de anfíbios, répteis e mamíferos da bacia do Rio Côa.

A segunda fase consistirá na avaliação mais precisa do estado actual das populações das espécies de maior interesse para a Conservação da Natureza, nomeadamente aquelas a que corresponde um estatuto de ameaça definido no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

As metodologias específicas a utilizar são as classicamente descritas no estudo de anfíbios, répteis e mamíferos, reflectindo necessariamente a grande diversidade das espécies que compõem aqueles grupos.

Por outro lado, será também dada especial atenção à identificação de áreas geográficas associadas a habitats de grande importância em termos de conservação e de preservação dos recursos genéticos a um nível mais global.

Serão realizados trabalhos de campo de confirmação, relacionados especialmente com a identificação dos habitats e a sua delimitação e identificação de condicionantes.

Será feita a caracterização comparada dos seus estatutos internacionais, da sua situação em Portugal Continental e da situação objectiva na área em estudo.

5.5 Qualidade da Água

Os estudos a desenvolver têm como objectivos a caracterização da qualidade da água nos cursos de água potencialmente afectados pelo aproveitamento do Alto Côa, a identificação dos usos sensíveis existentes e das fontes poluidoras que possam vir a afectar a qualidade da água das futuras albufeiras. Os troços a jusante dos vários escalões, nos quais se devem manter caudais ecológicos, estão incluídos na definição de cursos de água potencialmente afectados.

A caracterização da qualidade da água será efectuada recorrendo aos dados analíticos existentes, aos resultados das campanhas de amostragem a realizar no âmbito da caracterização da qualidade biológica da água e à interpretação dos dados hidrológicos e de fontes poluidoras. Pretende-se que a caracterização seja representativa de um ciclo anual.

A inventariação das fontes poluidoras actuais e respectivas perspectivas de evolução futura, nomeadamente através da construção e operação de sistemas de tratamento de águas residuais, será feita recorrendo à recolha de informação junto das Câmaras Municipais, das Juntas de Freguesia, do Instituto da Água, da Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Norte e das Direcções Regionais de Agricultura. De particular interesse serão os Planos Directores Municipais e o Plano de Bacia Hidrográfica do Douro. Esta recolha de informação será complementada com trabalho de campo.

Utilizando as mesmas fontes de informação será possível proceder à identificação dos usos actuais e previsíveis.

5.6 Socioeconomia

5.6.1 Metodologia

A metodologia de caracterização do ambiente afectado seguirá de perto a metodologia já aplicada no EIA do Baixo Sabor e terá como objectivos fundamentais: por um lado, a obtenção de um perfil económico, demográfico e sócio-cultural que permita caracterizar a situação existente e principais tendências de evolução; por outro, proceder ao levantamento específico de espaços, actividades e situações em que os potenciais impactes se farão sentir.

- A elaboração de um perfil económico, demográfico e sócio-cultural efectuar-se-á às escalas de concelho, freguesia e lugar e basear-se-á nas seguintes actividades:
 - Caracterização da estrutura económica e do emprego, nos três sectores de actividade, por sector e ramos de actividade;
 - Caracterização demográfica: evolução do volume da população, estrutura etária, saldos migratórios e naturais, população activa;

- Nos aglomerados populacionais onde possam fazer-se sentir impactes relevantes nas diversas fases do projecto, para além dos aspectos económicos e demográficos, procurar-se-á caracterizar outros aspectos relevantes para a definição da sua vitalidade social (infra-estruturas e equipamentos existentes, dinâmica cultural, práticas e níveis de associativismo, redes sociais) e, conseqüentemente, da sua maior ou menor capacidade de lidar com a(s) mudança(s) introduzidas pelo projecto.

Nas áreas inundáveis proceder-se-á ao levantamento de recursos existentes; ao recenseamento das explorações agrícolas, pecuárias e florestais; de edifícios e infraestruturas existentes e usos sociais e económicos correlativos; ao levantamento de espaços de lazer, festa, culto e outros com importância simbólica para as populações.

5.6.2 Tipos e Fontes de Informação a Recolher

Para caracterizações económicas e demográficas mais gerais, recorrer-se-á a dados estatísticos e trabalhos de caracterização existentes, tendo como fontes de informação principais, relatórios e dados oficiais do Instituto Nacional de Estatística e outros serviços governamentais, e Câmaras Municipais.

Para caracterizações mais localizadas, nomeadamente ao nível de lugar, recorrer-se-á, ainda, a recolha de informação oral e escrita, junto de instituições locais (Câmara Municipais, Juntas de Freguesia, associações várias), representativas do tecido económico, social e cultural; junto de informadores locais privilegiados; e em órgãos de informação local.

Para os recenseamentos das áreas inundáveis a informação será recolhida directamente através de reconhecimentos no local e junto de proprietários, usufrutuários, trabalhadores e outros relacionados com as áreas em questão.

5.6.3 Metodologias de Recolha e Tratamento de Informação

Os dados estatísticos serão obtidos com a desagregação necessária às escalas de análise anteriormente referidas.

A informação escrita recolhida será objecto de análise documental. A informação oral será recolhida através de entrevistas informais, semi-dirigidas ou por inquérito, quando tal se achar necessário. O tratamento desta informação dependerá do suporte em que for recolhida, podendo utilizar-se metodologias de análise de conteúdo e/ou tratamento estatístico.

Os dados resultantes dos levantamentos e recenseamentos das zonas inundáveis serão organizados em fichas de caracterização, onde constará: localização; tipo de ocupação e usos do solo; actividades económicas existentes (investimentos, mão-de-obra, produtividades e rendimentos); actividades de lazer, recreio, culto e outras.

5.7 Paisagem

Para detectar e salientar os aspectos paisagísticos mais relevantes da área previsivelmente afectada pelo Aproveitamento Hidroeléctrico do Alto Côa, define-se a área de influência visual do empreendimento como o conjunto de áreas que ficam delimitadas pelas linhas de cumeada mais próximas dos vales ocupados pelas obras de construção ou pelos futuros planos de água. Esta área tem de ser alargada a todos os locais em que seja previsível a instalação de estaleiros, a abertura de acessos a túneis ou a utilização como escombreyras.

Proceder-se-á à análise e caracterização da área de influência visual com base:

- nas Cartas Militares de Portugal - I.G.E. - (Esc. 1: 25 000 e suporte informático de Altimetria e Hidrografia);
- nos Ortofotomapas - I.P.C.C. - (Esc. 1: 10 000);
- na cartografia de Uso do Solo;
- nos elementos de projecto disponíveis;
- e no reconhecimento do local.

Serão analisados os aspectos relativos ao relevo, ocupação do solo, vegetação e elementos construídos, considerados mais importantes para a compreensão da paisagem.

Proceder-se-á ao estudo dos elementos condicionantes da visualização da paisagem, de forma a fundamentar a definição de unidades de paisagem, do seu valor cénico e da sua qualidade visual, bem como a determinação da sua vulnerabilidade e capacidade de absorção face às alterações decorrentes da construção e exploração do empreendimento e, assim, permitir a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis e respectivas medidas minimizadoras, ou de compensação, aplicáveis.

A análise e caracterização dos declives e das orientações de encostas, na área a estudar, será efectuada com base numa quadrícula de 1/4 de hectare - dimensão considerada adequada em função das características do relevo e da extensão da área em estudo -, elaborada para o efeito, correspondendo o parâmetro a cartografar em cada um desses quadrados ao declive ou à orientação dominante.

5.8 Património

O âmbito do descritor património cultural abrangerá os testemunhos materiais, construídos ou edificados, de carácter histórico ou artístico, com interesse arquitectónico, etnológico ou arqueológico, desde as intervenções de modelação do solo às obras de arte, de características eruditas ou populares.

Atendendo às características próprias dos empreendimentos – construção de um conjunto de barragens e enchimento das respectivas albufeiras – e às características patrimoniais das regiões da sua implantação – processo histórico de povoamento, antecedentes de prospecção arqueológica, em particular o que se relaciona com o Parque Arqueológico do Côa – serão considerados com particular atenção as situações de elementos patrimoniais classificados, achados arqueológicos de maior interesse e as situações relacionadas com os usos das linhas de água e respectivas margens (pontes, açudes, azenhas, cais, etc.), naturalmente sem menosprezar todos os outros elementos potencialmente afectados, directa ou indirectamente, por estes empreendimentos.

A metodologia a seguir nos trabalhos de levantamento e análise dos elementos patrimoniais será a que em seguida se apresenta e foi já aplicada no Estudo de Impacte Ambiental do Empreendimento Hidroeléctrico do Baixo sabor:

- Levantamento bibliográfico e documental;
- Análise de cartografia, tendo em consideração, nomeadamente, os aspectos toponímicos, geomorfológicos e geológicos;
- Levantamento da micro-toponímia, através da análise de cartografia e dos registos de propriedade;
- Análise da geomorfologia e da geologia da região, através da cartografia, por forma a determinar áreas e locais com maior possibilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos;
- Inquérito oral junto das populações locais;
- Trabalho de campo selectivo, de acordo com os dados recolhidos nas fases de levantamento bibliográfico e documental, toponímico e geomorfológicos e em toda a área das albufeiras;
- Prospecção de campo sistemática nas áreas de instalação de estaleiro, pedreiras, acessos e escavações;
- Registo dos dados recolhidos durante os levantamentos prévios e o trabalho de campo, em fichas individualizadas por sítios de interesse patrimonial;
- Análise dos dados recolhidos e elaboração do relatório, tendo, nomeadamente, em consideração a valoração científica e patrimonial dos elementos patrimoniais detectados e a sua distribuição cronológica e espacial.

A avaliação patrimonial feita através da conjunção, para cada sítio identificado, da sua potencialidade científica e monumental, raridade e estado de conservação, sendo os sítios classificados numa escala de valor de 0 a 6: medíocre (0), reduzido (1), suficiente (2), médio (3), elevado (4), muito elevado (5), excepcional (6).

As fichas individualizadas de identificação e caracterização dos elementos de interesse patrimonial incluirão: tipologia, designação ou topónimo, localização cartográfica na escala do empreendimento e na carta Militar de Portugal, descrição, protecção legal, impacte previsível, estado de conservação, valor patrimonial, registo fotográfico e

bibliografia.

6. PROPOSTA DE METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1 Enquadramento

Os trabalhos de avaliação dos impactes do empreendimento do Alto Côa adoptarão metodologias semelhantes, de modo a ser possível fazer-se a comparação adequada com o Baixo Sabor.

No EIA do Baixo Sabor adoptou-se uma metodologia para avaliação de impactes que incluiu:

- a) uma avaliação dos impactes globais do empreendimento ao nível da sua área de influência (freguesias e concelhos atingidos por acções de construção ou por inundação e parte da região do Nordeste Transmontano), incluindo ainda a avaliação dos impactes a jusante na cascata do Douro, bem como a avaliação dos impactes locais e regionais (Trás-os-Montes) na ausência do empreendimento;
- b) uma avaliação dos impactes específicos por conjuntos de alternativas em estudo.

Todos os estudos associados a cada descritor ambiental consideraram as actividades de projecto definidas no ponto 4 (Quadros 5 e 6), tendo sido adoptada a classificação de impactes, em termos de magnitude, importância, durabilidade, reversibilidade, probabilidade e duração.

Os impactes foram classificados em positivos ou negativos, quantificados em reduzidos, moderados ou elevados, de probabilidade de ocorrência certa, provável ou improvável.

Foram ainda definidos pela sua duração e nestes termos, classificados em temporários ou permanentes, e pelo seu diferimento no tempo, avaliando se o seu início será imediato, a médio ou longo prazo ou ainda se corresponde a impacte cumulativo.

Por fim, foram ainda avaliados quanto à sua reversibilidade ou irreversibilidade.

No ponto de vista quantitativo foi feita uma avaliação ponderada do grau de importância do impacte com a escala de 1 a 3, o que permite relacionar a magnitude com a importância dando uma ideia mais correcta da avaliação.

Os critérios para avaliação dos impactes, bem como a área de influência do empreendimento foram definidos por cada uma das áreas disciplinares e explicados/justificados em secção metodológica própria, em cada capítulo temático. Não foi feita a ponderação dos diferentes impactes.

6.2 Metodologias Sectoriais

6.2.1 Geologia e Hidrogeologia

Serão estudados e identificados os impactes ocorrentes no meio geológico, bem como a previsão e interpretação dos seus efeitos, tendo em conta as características gerais deste tipo de aproveitamentos.

Na fase de construção serão avaliados os seguintes impactes:

- alterações da morfologia decorrentes da modelação do terreno para a construção de acessos, implantação de estaleiros, etc;
- alterações decorrentes da exploração e transporte de materiais de construção (pedreiras, empréstimos, etc.);
- alterações decorrentes da construção de ensecadeiras, desvio provisório do rio, escavação de túneis ou de cavidades subterrâneas, incluindo o destino final de materiais de escavação não reutilizáveis na obra;

Para a fase de exploração a análise incidirá na identificação e avaliação dos seguintes impactes:

- impactes no meio hidrogeológico, decorrentes da criação das albufeiras;
- estabilidade de taludes da albufeira e riscos de erosão tendo em conta as operações de enchimento e esvaziamento da albufeira.

Será dada particular atenção à sismotectónica e sismicidade incluindo toda as falhas conhecidas na zona, relacionando-as com os riscos associados e para as diferentes alternativas.

Será feita uma identificação e avaliação dos recursos minerais existentes e que possam ser postos em causa pelo Aproveitamento.

6.2.2 Hidrologia

Será feita a avaliação de impactes na hidrologia e hidráulica dos escoamentos do Rio Côa e afluentes abrangidos.

Na fase de construção serão avaliadas as acções de construção das diversas barragens, derivações e centrais.

Na fase de exploração serão avaliadas as alterações introduzidas da bacia pelas barragens, albufeiras e regime de exploração e as suas consequências a jusante e a montante. Deverão ser ainda avaliados os aspectos relacionados com o comportamento da bacia do Douro em períodos de cheia e da relação com o contributo do Rio Côa.

6.2.3 Sistemas Ecológicos

Tratando-se de uma das avaliações mais relevantes para a avaliação comparada em estudo e das mais complexas no ponto de vista de obter elementos viáveis de comparação, adoptar-se-á uma metodologia qualitativa e quantitativa semelhante à que foi desenvolvida para o Baixo Sabor.

Deste modo, as diversas especialidades envolvidas na avaliação desenvolverão os trabalhos de caracterização da situação, sendo todos eles integrados na cartografia de habitats que permitirá fazer uma análise quantitativa dos valores afectados.

Naturalmente que serão feitas avaliações específicas qualitativas em particular no que se refere aos ecossistemas aquáticos e avifauna.

Deste modo, a integração biofísica e ecológica e a avaliação global de impactes será feita pela análise qualitativa e quantitativa da cartografia de habitats dividida nos seguintes aspectos:

- **Carta dos Valores Florísticos e Fitocenóticos**, em que o **Valor Florístico**, corresponde à probabilidade de ocorrência no tipo de habitat referenciado para a unidade cartográfica respectiva, de *taxa* vegetais protegidos, considerados como raros ou no limite da respectiva área de dispersão natural; o **Valor Fitocenótico** corresponde ao valor local e/ou regional das comunidades vegetais ocorrentes na unidade cartográfica em termos fitocenóticos e/ou fitossociológicos;
- **Carta do Grau de Equilíbrio da Vegetação**, que corresponde a um gradiente de maior ou menor afastamento relativamente a uma situação de equilíbrio óptimo ou clímax da estação ecológica da unidade cartográfica considerada;
- **Carta de Valor Faunístico**, corresponde à probabilidade de ocorrência no tipo de habitat referenciado para a unidade cartográfica respectiva, de *taxa* animais protegidos, considerados como raros ou no limite da respectiva área de dispersão natural;
- **Carta de Valor dos Habitats** segundo a Directiva 92/43/CEE, onde se procura traduzir o interesse dos diferentes habitats identificados de acordo com o valor atribuído a nível europeu pela própria Directiva.

6.2.4 Qualidade da Água

A avaliação de impactes na qualidade da água inclui as previsões sobre a futura qualidade da água das albufeiras criadas bem como a análise das alterações previsíveis na qualidade da água nos cursos de água a jusante, por comparação com o cenário de ausência do projecto. Esta análise será efectuada recorrendo a uma abordagem qualitativa, não se justificando o recurso a modelos matemáticos.

6.2.5 Paisagem

A análise dos impactes visuais do AH do Alto Côa basear-se-á no cruzamento das características das acções do projecto com as características das unidades de paisagem anteriormente definidas – valor cénico, qualidade visual, vulnerabilidade e capacidade de absorção. Esta análise apoiar-se-á em cartografia às escalas 1:25000 e 1:10000 e na construção de matrizes relacionando os impactes com as diversas acções. Não se considera necessário proceder à realização de simulações visuais.

Serão identificados e analisados os principais impactes visuais, negativos e positivos, decorrentes da introdução de elementos estranhos na paisagem e do desaparecimento e/ou modificação de algumas das características paisagísticas da área. Será dada particular atenção aos impactes visuais resultantes das escombrelas e às respectivas medidas de minimização.

6.2.6 Socioeconomia

A ocorrência de impactes nos factores socioeconómicos resulta dos efeitos produzidos no ambiente humano pelas diversas acções inerentes ao projecto, nas suas diferentes fases. Deste modo, haverá que analisar:

- quais os efeitos produzidos pelas diversas acções inerentes ao projecto;
- o espaço onde tais efeitos se farão sentir;
- o momento temporal em que poderão ocorrer;
- sobre que indivíduos, grupos, estratos sociais ou etários se farão sentir, tendo em conta a distribuição dos impactes no espaço e no tempo;
- que situações e dinâmicas conduzem ou proporcionam a ocorrência desses efeitos;
- que consequências provoca nos indivíduos, grupos e comunidades afectados;
- em que medida e por que meios tais consequências são minimizáveis, quando negativas, ou maximizáveis, quando positivas.

As principais dimensões de impacte foram já indicadas, anteriormente, no ponto de identificação preliminar de impactes. A identificação e avaliação desses impactes implica um conjunto de passos e instrumentos metodológicos, em grande parte já aplicados aquando da elaboração do EIA do Baixo Sabor.

Para a identificação e avaliação da construção social de expectativas, opiniões e posições em relação ao projecto, bem como para a identificação e avaliação de impactes em dimensões simbólico-afectivas, recorrer-se-á a entrevistas aos principais actores sociais e a informantes locais privilegiados que poderão ser complementadas com a aplicação de inquérito. Estas formas de contacto com os potenciais afectados contribuirão, também, para confirmar, infirmar e complementar o leque de dimensões de impacte consideradas para análise.

Para a identificação e avaliação dos impactes nas actividades económicas e no emprego, proceder-se-á à quantificação dos efeitos directos e à estimativa dos efeitos indirectos através da comparação com casos semelhantes.

Para a avaliação dos impactes ao nível das comunidades proceder-se-á à construção qualitativa de cenários procurando projectar, de forma integrada, os efeitos do projecto nas suas diversas dimensões.

Considera-se positivos os impactes que se traduzam em melhoria da qualidade de vida; estimulem a cidadania; incrementem a satisfação pessoal e a identificação positiva com o lugar e a comunidade em que se vive. Considera-se negativos os impactes que provoquem os efeitos inversos;

O grau de significância dos impactes será determinado em função da definição e conjugação das seguintes dimensões: probabilidade de ocorrência; frequência; magnitude; duração; susceptibilidade e vulnerabilidade ao impacte por parte de indivíduos, grupos ou comunidades; mitigabilidade dos impactes.

6.2.7 Património

Para a avaliação e mitigação de impactes serão levados em conta os seguintes aspectos:

- a) Selecção e classificação dos elementos patrimoniais afectados pelo projecto, em função do seu valor e do tipo de extensão do impacte previsível (magnitude, duração, probabilidade, reversibilidade);
- b) Proposta de medidas de mitigação de impactes, sejam medidas preventivas ou cautelares, medidas de minimização de impactes inevitáveis e medidas de compensação dos impactes gerais sobre o descritor património cultural;
- c) Delimitação de áreas não-utilizáveis para a instalação de estaleiros, abertura de caminhos provisórios, colocação de depósitos e outras estruturas de apoio às obras.

A comparação entre as alternativas dos empreendimentos hidroeléctricos será feita a partir da análise da importância dos elementos patrimoniais identificados e do seu grau de afectação, sendo considerados como prioritários os elementos classificados e, de entre os não-classificados, os que forem considerados como de valor muito elevado ou excepcional.

Nos concelhos abrangidos pelas áreas das albufeiras localizam-se alguns imóveis que poderão preencher estas categorias, tendo sido já detectados nos trabalhos do EIA do Empreendimento do Baixo Sabor os imóveis que poderão ficar submersos e que foram classificados como excepcionais, ainda que nenhum deles se encontre ainda classificado:

- Gravura rupestre paleolítica da Ribeira da Sardinha (Felgar-Moncorvo);

- Conjunto arqueológico-etnográfico de Cilhades, com uma ocupação que remonta ao período romano (Felgar-Moncorvo);
- Povoado fortificado da idade do Ferro do Castelinho (Felgar-Moncorvo).

Ainda com valor patrimonial muito elevado surgem 11 sítios, igualmente não classificados, destacando-se os abrigos com arte rupestre pré-histórica, os habitats romanizados, as pontes da Portela e Remondes, o povoado de Santo André e o Santuário de Santo Antão da Barca.

Em relação à área do Empreendimento do Alto Côa identificaram-se diversos imóveis classificados localizados nas freguesias situadas nas áreas das albufeiras:

- Almeida (Almeida, Vila Verde)
 - Muralhas de Almeida, Monumento Nacional
- FIGUEIRA DE CASTELO RODRIGO (Algodres, Cinco Vilas, Colmeal, Pero Martins, Vale Afonsinho)
 - Núcleo de arte rupestre da Faia, Monumento Nacional;
 - Fonte do Cabeço, Imóvel de Interesse Público;
 - Igreja de Santa Maria de Algodres, IIP.
- PINHEL (Azevo, Bugalhal, Cidadelhe, Ervedosa, Pereiro, Santa Eufémia, Vale de Madeira)
 - Núcleo de arte rupestre da Faia, Monumento Nacional.
- VILA NOVA DE FOZ CÔA (Almendra, Castelo Melhor, Chãs, Foz Côa, Muxagata)
 - Igreja de Foz Côa, Monumento Nacional (MN);
 - Pelourinho de Foz Côa, MN;
 - 12 Núcleos de arte rupestre, MN;
 - Estação arqueológica da Quinta de Santa Maria de Ervamoira, MN;
 - 5 Imóveis de Interesse Público.

Nos trabalhos de prospecção arqueológica será respeitada toda a legislação sobre trabalhos arqueológicos, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho, que aprova o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, em particular quanto aos procedimentos sobre pedidos de autorização, entregas de relatórios de trabalho, achados de vestígios arqueológicos e intervenções de emergência.

6.3 Impactes Cumulativos

A directiva europeia sobre avaliação de impactes e a legislação nacional exigem a análise dos impactes cumulativos.

De acordo com a definição do Council on Environmental Quality dos EUA (1987) retomada no Guia da Comissão Europeia – DGXI (1999), impactes cumulativos são os impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais do projecto quando adicionados aos de outros projectos, passados, presentes ou previsíveis num futuro razoável, independentemente de quem os promove.

A apreciação de impactes cumulativos deve tipicamente (Cumulative Effects Assessment Working Group, 1997): apreciar os impactes numa área grande, regional; apreciar os impactes num longo período de tempo, passado e futuro; considerar os impactes de outras acções e não apenas do projecto em análise; incluir a análise de outras acções, passadas, presentes e futuras; avaliar a significância dos impactes indirectos.

No caso dos empreendimentos do Baixo Sabor e do Alto Côa propõe-se uma metodologia que assenta nos seguintes passos:

- identificação das acções (projectos que envolvam o represamento ou a derivação de caudais, que representem importantes focos de poluição das águas superficiais ou que perturbem os habitats), ocorridas nas respectivas bacias hidrográficas (Sabor e Côa) ou que constem de planos da Administração central ou local ou de concessionárias;
- identificação dos impactes associados a esses projectos e das componentes ambientais (biofísicas, socioeconómicas e culturais) significativamente afectadas;
- análise das interacções entre os impactes dos aproveitamentos do Baixo Sabor ou do Alto Côa e os impactes dos restantes projectos identificados nas respectivas bacias hidrográficas;
- estimação da probabilidade e do significado dos impactes cumulativos identificados;
- identificação de medidas de minimização e de monitorização dos impactes cumulativos.

Para cada unidade espacial de análise (bacias hidrográficas do Sabor e do Côa) proceder-se-á a um levantamento bibliográfico cartográfico, complementado com trabalho de campo e com inquérito às diversas entidades com informação sobre os projectos existentes ou previsíveis (nomeadamente INAG, IHERA, Direcções Regionais de Agricultura, Câmaras Municipais, EDP) e à listagem e cartografia numa escala adequada (1:250 000) dos projectos considerados. A análise de impactes cumulativos será feita através de um “workshop” reunindo os peritos na análise de impactes nas diversas componentes ambientais relevantes.

6.4 Proposta de Metodologia de Avaliação de Impactes

Face às diferenças entre os empreendimentos do Baixo Sabor e do Alto Côa, sumarizadas no ponto 2.6., e aos estudos já efectuados para o Baixo Sabor e respectiva metodologia de avaliação de impactes adoptada (ponto 6.1.), propõe-se que o estudo comparado entre os empreendimentos do Baixo Sabor e do Alto Côa siga uma abordagem dirigida à comparação dos dois locais alternativos e tri-faseada para avaliação dos impactes, compreendendo:

- A avaliação global dos impactes dos empreendimentos na bacia hidrográfica em que se localizam;
- A avaliação dos impactes específicos dos conjuntos de alternativas em estudo;
- A análise comparada dos dois empreendimentos: Baixo Sabor e Alto Côa.

Serão considerados os estudos realizados para o Baixo Sabor, sem prejuízo de uma actualização ou verificação de determinados aspectos que se venham a demonstrar relevantes e de uma síntese de componentes do EIA para melhor descrição da avaliação comparada com o Alto Côa.

i) Avaliação Global dos Empreendimentos

Porque se trata de um empreendimento de importância e consequências nacionais, a sua avaliação implica determinadas opções ligadas a estratégias energéticas e de gestão do recurso água, que se deverá assumir já terem tido lugar num outro foro de decisão, não estando em discussão em fase de EIA de estudo prévio de projecto.

A avaliação global dos impactes do empreendimento do Alto Côa deverá obedecer a critérios que permitam a comparação com os estudos já realizados para o Baixo Sabor, designadamente:

- a) apreciar o impacte global do empreendimento na bacia do Côa, ou seja, quais as consequências da localização de um empreendimento como o proposto na dinâmica ecológica e socioeconómica da área de influência local do empreendimento (ou seja, nas freguesias e concelhos afectados por acções de construção e/ou inundação, bem como na sub-região da Beira Alta onde se faça

sentir a acção do empreendimento), independentemente das alternativas que estão em estudo;

- b) apreciar o impacte global do empreendimento ao nível da bacia do Douro, a partir do ponto de ligação da derivação de Pero Martins ao Douro, e as consequências sobre a cascata do Douro.

Embora tenham sido estudadas para o Baixo Sabor as consequências ao nível local e regional (Beira Alta no caso do Alto Côa) da não realização do empreendimento, não se afiguram de grande importância, uma vez que o empreendimento não é justificado por motivações regionais ou locais, mas sim por motivações nacionais. Assim, a avaliação da dinâmica ecológica e socioeconómica futura da área sob a influência do empreendimento do Alto Côa deverá ser estudada por cada capítulo para o cenário de ausência do empreendimento específico apenas para oferecer uma base de referência para avaliação da magnitude e importância dos impactes considerados significativos.

Na avaliação global dos empreendimentos serão utilizados os seguintes métodos e técnicas:

- a) listagem das acções do projecto mais relevantes, que deverão ser comuns a todos os descritores para cada caso (Alto Côa e Baixo Sabor); deve-se garantir que as designações das acções sejam idênticas no Alto Côa e no Baixo Sabor sempre que as acções em causa forem as mesmas;
- b) listagem dos descritores ambientais mais relevantes para cada caso (Alto Côa e Baixo Sabor); deve-se garantir que as designações dos descritores sejam idênticas no Alto Côa e no Baixo Sabor sempre que se trate do mesmo descritor;
- c) explicitação clara dos critérios de apreciação da significância dos descritores e dos impactes;
- d) explicitação clara dos critérios de avaliação, dos quais farão parte os critérios de significância;
- e) a avaliação poderá recorrer a uma base matricial e utilizar apenas para os descritores mais significativos, em número limitado, considerando os critérios enunciados na alínea c);
- f) estabelecimento de categorias de classificação de impactes: sinal (+, -, nulo), importância/significância (escala); magnitude (escala), durabilidade (permanente ou temporário), reversibilidade, probabilidade e duração adoptadas no Baixo Sabor;
- g) deverá ser evitada a ponderação dos descritores, retendo-se para apreciação apenas os descritores mais significativos;
- h) a síntese do Baixo Sabor deverá ser elaborada de modo a ser comparada com os estudos do Alto Côa.

ii) Avaliação de Alternativas

Este estudo foi já realizado para o Baixo Sabor, devendo ser agora desenvolvido para o Alto Côa.

O empreendimento do Alto Côa considera como alternativas:

- a central e os circuitos hidráulicos no Escalão de Pero Martins.

No empreendimento do Alto Côa deverá seleccionar-se a alternativa que melhor satisfaz os objectivos do empreendimento em termos económicos e tecnológicos, com o menor impacte ambiental.

Os critérios de avaliação dos impactes das alternativas deverão ser definidos em função dos impactes identificados para cada descritor ambiental e das acções do empreendimento em fases de construção, enchimento e exploração.

Métodos e técnicas para avaliação dos impactes das alternativas:

- a) Listagem dos descritores mais relevantes;
- b) Explicitação clara dos critérios de apreciação da significância dos descritores e dos impactes das alternativas;
- c) Explicitação clara dos critérios de avaliação global das alternativas, dos quais farão parte os critérios de significância;
- d) A avaliação deverá ser feita segundo uma abordagem multi-critério;
- e) Deverá ser evitada a ponderação dos descritores, retendo-se para apreciação apenas os descritores mais significativos;
- f) Síntese do Baixo Sabor deverá ser elaborada de modo a ser comparada com os estudos do Alto Côa.

iii) Comparação dos Empreendimentos

Esta fase de avaliação de impactes é a mais relevante no contexto do EIA objecto desta Definição de Âmbito, sendo o seu objectivo permitir decidir a nível governamental se a opção Alto Côa substitui a opção Baixo Sabor com vantagens ambientais e de satisfação de objectivos ou não.

Esta análise deverá ser o mais simples possível, retendo das acções dos empreendimentos, as que de facto irão marcar a diferença, em função das alternativas, e retendo os descritores ambientais mais relevantes, tipicamente:

- ✓ a ecologia, de acordo com critérios de biodiversidade internacional, nacional, regional e local,
- ✓ o património cultural construído e sobretudo arqueológico, com critérios também de interesse internacional, nacional, regional e local.

Outros descritores poderão revelar-se diferenciadores como a socioeconomia (e dentro deste valências como a melhoria da economia local, a geração de emprego a longo prazo), a qualidade da água para fins diversos como abastecimento de água, utilização com fins recreativos e irrigação, a geologia, a hidrogeologia e a hidrologia.

Concretamente para a comparação dos empreendimentos sugere-se:

- a) a comparação em função das alternativas seleccionadas na fase anterior como mais favoráveis de um ponto de vista integrado e por descritores caso a caso sempre que se justificar;
- b) a comparação global dos empreendimentos, em função das alterações que irão introduzir nos sistemas ecológicos e socioeconómicos locais tendo em consideração:
 - os impactes negativos mais significativos do ponto de vista dos descritores ambientais considerados;
 - os impactes positivos de maior vantagem comparativa a nível local e regional, ou seja, em que casos é que a dinâmica nos sistemas ecológico e socioeconómicos é mais estimulada, positivamente, pela existência do empreendimento;
 - o impacte ao nível da cascata do Douro, do ponto de vista de produtividade energética global, com interesse e relevância nacional;
 - o impacte económico comparativo dos empreendimentos, em termos de custo de produção da unidade energética, etc.;
 - a capacidade de armazenagem de água e a sua função como reserva estratégica de água;
 - os efeitos sinérgicos em relação ao potencial criado para desenvolvimento local e regional, bem como os impactes cumulativos sobre as tendências de desenvolvimento;
 - a razoabilidade e viabilidade das medidas de minimização, bem como de medidas de gestão do projecto, na redução dos impactes negativos.

Métodos e técnicas a utilizar na avaliação comparada:

- a) Síntese dos critérios, por descritores, que permitem a avaliação a nível global (listagem justificada), retendo apenas os critérios mais relevantes. Estes critérios deverão ser identificados pela equipa responsável por cada área temática, em colaboração com a equipa coordenadora;

- b) Categorias de classificação de impactes a adoptar: importância (+, -, nulo), magnitude (escala 1 a 3), durabilidade (permanente ou temporário), reversibilidade, probabilidade e duração;
- c) Avaliação global dos empreendimentos apenas para os descritores mais significativos, em número não superior a seis, considerando os critérios enunciados na alínea b) anterior, utilizando uma base matricial e as categorias de impactes acima descritas.

7. PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO EIA

A estrutura que a seguir se propõe pode, no decorrer do Estudo de Impacte Ambiental, vir a sofrer ajustes que se considerarem indispensáveis à melhor organização e interpretação do mesmo.

7.1 Estrutura

VOL I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOL II – JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PROJECTOS: BAIXO SABOR E ALTO CÔA

VOL III – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO

Por descritor considerado:

- metodologia
- síntese do Baixo Sabor
- síntese do Alto Côa

(as descrições mais pormenorizadas do Alto Côa constarão do volume de Anexos)

VOL IV – ANÁLISE GLOBAL DE IMPACTES

IV.1 – Baixo Sabor: Análise por descritor e síntese final

IV.2 – Alto Côa: Análise por descritor e síntese final

VOL V – ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

V.1 – Baixo Sabor: Síntese da comparação de alternativas

V.2 – Alto Côa: Síntese da comparação de alternativas

VOL VI – ANÁLISE COMPARADA DO BAIXO SABOR E DO ALTO CÔA

Análise da alternativa seleccionada do Baixo Sabor e da alternativa seleccionada do Alto Côa

VOL VI I– ANEXOS

7.2 Especialidades Técnicas Envolvidas

Tendo em atenção a definição do âmbito do EIA dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa apresentada nos pontos precedentes, considera-se que a equipa técnica a envolver na elaboração desse EIA deve integrar, para além de uma equipa de coordenação com valências nas áreas da ecologia, da socioeconomia e do património, colaboradores especializados nos seguintes domínios:

- geologia
- hidrogeologia
- hidrologia
- qualidade da água
- sistemas ecológicos e habitats
- flora e vegetação
- fauna terrestre
- avifauna
- ecossistemas aquáticos
- socioeconomia
- arqueologia
- paisagem

7.3 Prazo de Elaboração

O prazo para a elaboração do EIA tem como principal condicionante os trabalhos de campo necessários para a caracterização da zona abrangida pelo empreendimento do Alto Côa, em particular no que se refere aos aspectos biológicos e patrimoniais.

Teoricamente, será conveniente abranger um ciclo biológico anual, de modo a assegurar o conhecimento adequado dos diversos estágios de desenvolvimento da flora e fauna.

Admite-se, no entanto, tendo em conta o conhecimento já existente da região e o carácter de urgência definido para os estudos de comparação entre o Baixo Sabor e o Alto Côa, ser possível fazer uma avaliação de impactes suficientemente sustentada num período menor desde que sejam possíveis incluir os trabalhos de campo dos períodos do Outono e finais do Inverno /Primavera.

Esta orientação não deve no entanto prejudicar que se desenvolvam posteriormente os trabalhos de campo que completam o ciclo biológico, tendo-os disponíveis para qualquer confirmação de incertezas.

Deste modo, julga-se ser possível iniciando-se os trabalhos em finais de Setembro / Outubro e destinando os três meses finais para integração e avaliação global de impactes, concluir o EIA em Setembro de 2001.

Os trabalhos de base, de recolha de informação e seu tratamento em todas as especialidades desenvolver-se-ão simultaneamente aos trabalhos de campo, já que o conhecimento da região e das metodologias adoptadas no Baixo Sabor permitem iniciar de imediato estes trabalhos sem necessidade de sistematização da informação de base.

Esta Definição de Âmbito foi desenvolvida pelo Consórcio das empresas AGRI-PRO AMBIENTE Consultores S.A. e ECOSSISTEMAS, Consultores de Engenharia e de Ambiente, S.A. e com a participação dos seguintes técnicos responsáveis:

➤ Coordenação:

Eng.º Rui Coelho

Eng.º Júlio de Jesus

➤ Técnicos especialistas:

Dr.ª Fátima Teixeira

Professora Dr.ª M.ª Rosário Partidário

Dr. João José Martins

Eng.º Souto Cruz

Professor Dr. Nuno Formigo

Eng.º Pedro Baptista

Dr. Carlos Nuno

Setembro de 2000

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DE AVALIAÇÃO COMPARADA DOS APROVEITAMENTOS DO BAIXO SABOR E DO ALTO CÔA

PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

ÍNDICE DE PORMENOR

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	IDENTIFICAÇÃO, DESCRIÇÃO SUMÁRIA E LOCALIZAÇÃO DOS PROJECTOS	4
2.1	Identificação do Proponente	4
2.2	Designação dos Projectos. Fase dos Projectos. Antecedentes.....	4
2.2.1	Designação.....	4
2.2.2	Fase dos Projectos.....	4
2.2.3	Antecedentes.....	6
2.3	Objectivos dos Projectos	7
2.4	Projectos Associados ou Complementares.....	10
2.5	Entidade Licenciadora	10
2.6	Descrição Sumária dos Projectos	10
2.6.1	Principais Características	10
2.6.2	Principais Actividades de Construção, Enchimento e Exploração. Materiais e Energia Utilizados, Efluentes, Resíduos e Emissões Produzidas.....	17
2.7	Programação Temporal Faseada.....	19
2.8	Localização dos Projectos.....	22
2.8.1	Divisão Administrativa	22
2.8.2	Áreas Sensíveis na Área dos Aproveitamentos do Baixo Sabor e do Alto Côa.....	25
2.8.3	Planos de Ordenamento (regionais, municipais e especiais) em Vigor na Área do Projecto.....	25
3.	ALTERNATIVAS DOS PROJECTOS.....	28
3.1	Alternativas Consideradas no Baixo Sabor	28
3.2	Alternativas Consideradas no Alto Côa.....	29
3.3	Critérios Gerais da Selecção de Alternativas	31

4. IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE IMPACTES E DEFINIÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS	32
4.1 Identificação Preliminar dos Potenciais Impactes Ambientais	32
4.1.1 Fase de Construção	32
4.1.2 Fase de Enchimento e Exploração.....	32
4.2 Identificação Preliminar dos Factores Ambientais Potencialmente mais Afectados.....	36
4.2.1 Enquadramento	36
4.2.2 Caracterização Ecológica Geral e Aspectos Relevantes	36
4.2.3 Identificação dos Potenciais Impactes Socioeconómicos	48
4.2.4 Aspectos Relevantes no Âmbito do Património	51
4.3 Factores Ambientais Relevantes.....	54
4.4 Factores Ambientais Condicionantes ao Projecto.....	54
5. PROPOSTA DE METODOLOGIA DE CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO.....	55
5.1 Introdução.....	55
5.2 Geologia e Hidrogeologia	55
5.3 Hidrologia.....	58
5.4 Sistemas Ecológicos	58
5.4.1 Introdução.....	58
5.4.2 Metodologia geral	59
5.4.3 Flora e Vegetação. Metodologia Especifica	61
5.4.4 Ecossistemas aquáticos. Metodologia Especifica.....	63
5.4.5 Avifauna. Metodologia Especifica.....	64
5.4.6 Fauna Terrestre. Metodologia Especifica.....	65
5.5 Qualidade da Água	66
5.6 Socioeconomia	66
5.6.1 Metodologia	66
5.6.2 Tipos e Fontes de Informação a Recolher	67
5.6.3 Metodologias de Recolha e Tratamento de Informação	67
5.7 Paisagem.....	68
5.8 Património	68
6. PROPOSTA DE METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	71
6.1 Enquadramento	71

6.2	Metodologias Sectoriais.....	72
6.2.1	Geologia e Hidrogeologia	72
6.2.2	Hidrologia.....	72
6.2.3	Sistemas Ecológicos	73
6.2.4	Qualidade da Água	73
6.2.5	Paisagem.....	74
6.2.6	Socioeconomia	74
6.2.7	Património.....	75
6.3	Impactes Cumulativos	77
6.4	Proposta de Metodologia de Avaliação de Impactes	79
7.	PROPOSTA DE METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO EIA.....	85
7.1	Estrutura	85
7.2	Especialidades Técnicas Envolvidas.....	85
7.3	Prazo de Elaboração	86

Lisboa, 20 de Setembro de 2000

Pelo Consórcio AGRI-PRO AMBIENTE / ECOSSISTEMA

Eng. Rui Coelho
Coordenador

Eng.º Júlio de Jesus
Coordenador