PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO ENCARGOS

PARTE II – CLÁUSULAS TÉCNICAS

PROJETO DE EXECUÇÃO

CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE

PARTE II - CLÁUSULAS TÉCNICAS 3
1. Âmbito do Caderno de Encargos 3
2. Metodologia de Elaboração e Apresentação dos Estudos 4
2.1. Considerações Gerais 4
2.3. Projeto de Execução 6
- PROJETO GERAL 8
- TERRAPLENAGENS 10
- DRENAGEM 32
- PAVIMENTAÇÃO 36
- OBRAS ACESSÓRIAS 37
- SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA 44
- OBRAS DE ARTE INTEGRADAS – OBRAS DO TIPO PASSAGENS SUPERIORES E OBRAS DE ARTE DOS NÓS 46
– OBRAS DE ARTE INTEGRADAS – PASSAGENS INFERIORES, AGRÍCOLAS E HIDRÁULICAS ESPECIAIS 53
- DIVERSOS 59
– EXPROPRIAÇÕES 60
- PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA 63
– ESTUDOS AMBIENTAIS 63
- ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA) E PROCESSOS PARA OCUPAÇÃO DE SOLOS DA RAN E DA REN 63
ASSISTÊNCIA TÉCNICA 115
ANEXO 1 – Declarações do PSS 118

PARTE II - CLÁUSULAS TÉCNICAS

1. Âmbito do Caderno de Encargos

Este Caderno de Encargos tem por finalidade descrever as tarefas, procedimentos, responsabilidades e ainda as condições técnicas, a que o adjudicatário se obriga perante a Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações, durante a vigência do contrato, nos termos que a seguir se indicam:

- O objeto deste contrato é a realização dos trabalhos e estudos constantes do ponto 1.1 das Cláusulas Jurídicas do presente Caderno de Encargos, do Programa Preliminar e da Proposta apresentada pelo concorrente devendo a sua execução e apresentação respeitar o estabelecido neste documento e nos demais documentos regulamentares emitidos pela Infraestruturas de Portugal, SA. nomeadamente, Normas de Projeto e Manuais de Conceção e Dimensionamento, etc.

- É obrigação do Projetista informar a Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações, sobre qualquer impedimento à prossecução dos estudos sem o que não serão atendidos quaisquer pedidos de prorrogação de prazo global a que eventualmente possa ter direito.

- Serão fornecidos à equipa projetista os estudos indicados no Programa Preliminar e no presente Caderno de Encargos e eventualmente outros de que venha a necessitar e não estejam incluídos no contrato.

- Qualquer dúvida surgida na interpretação de documentos regulamentares deverá ser colocada com a devida antecedência. Se do incorreto entendimento e interpretação daqueles resultar a necessidade

de proceder a eventuais alterações do estudo, estas serão da exclusiva responsabilidade do projetista.

- Os atrasos relativamente aos prazos parcelares previstos no cronograma de trabalhos apresentado na Proposta deverão ser objeto de justificação, sendo esta aceite desde que tal não implique a alteração do prazo do estudo.

- O adjudicatário não poderá substituir o Coordenador do estudo nem a Equipa apresentada sem a aprovação da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações.

- Haverá por parte da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações o acompanhamento dos trabalhos, por forma a que, aquando da sua apresentação, correspondam em todos os aspetos ao pretendido e estejam em condições de fácil apreciação e aprovação.

2. Metodologia de Elaboração e Apresentação dos Estudos

2.1. Considerações Gerais

Os estudos serão organizados de acordo com o estabelecido neste Caderno de Encargos e constituídos por peças escritas e desenhadas de fácil e inequívoca interpretação por parte das entidades intervenientes na execução da obra.

Se outras condições não estiverem fixadas no contrato os estudos compreenderão as fases de Projeto de Execução e para as Obras de Arte incluirá ainda a fase de Estudo Prévio, sendo desenvolvidos de acordo com o estipulado neste Caderno de Encargos.

Será obrigatória a apresentação nas peças desenhadas de toda a informação de carácter geral, tal como:

- Toponímia das localidades;
- Identificação da Rede Viária existente;
- Rios ou Ribeiras de maior importância;
- Rede de Alta Tensão

Deverão ainda constar, quando seja adequado, outras indicações respeitantes à obra, tais como:

- Orientação com a representação do Norte;
- Indicação da origem e destino da via em estudo bem como das ligações projetadas;
- Indicação de todos os Restabelecimentos e Obras de Arte com a respetiva identificação;
- Indicação da origem/destino de cada restabelecimento;
- Representação de todas as passagens hidráulicas e sua identificação.

Na elaboração dos Resumos de Medições respeitar-se-á na íntegra o definido no "Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários", sendo expressamente interdita qualquer alteração, nomeadamente ao ordenamento, ou à designação das rubricas aí apresentadas.

Os trabalhos que nele não estejam previstos, e desde que aprovados pela Fiscalização, deverão constar apenas no final do capítulo a que pertencem, num subcapítulo designado por "Outros trabalhos".

É obrigatória a apresentação de Medições Detalhadas relativas a todos os trabalhos previstos no estudo, devendo ter, sempre que possível, numeração idêntica à do Resumo de Medições, por forma a facilitar a aferição entre as

quantidades previstas no projeto em cada secção da obra e as efetivamente realizadas.

Em caso de existência de múltiplas peças desenhadas do mesmo tipo (por ex. planta e perfil longitudinal) deverá constar na extremidade de cada secção apresentada a numeração dos desenhos adjacentes.

As representações topográficas e cartográficas devem ser referidas ao Sistema de Coordenadas Geodésicas em vigor na Região Autónoma dos Açores e conter as indicações numéricas indispensáveis à representação de todos os pormenores necessários à perfeita compreensão da implantação da obra.

2.3. Projeto de Execução

2.3.1. Considerações Gerais

A organização dos Projetos de Execução será feita de acordo com o estabelecido no presente Caderno de Encargos.

O projeto de execução será constituído por peças escritas e desenhadas de fácil e inequívoca interpretação por parte de todos os intervenientes na execução da obra.

Será também integrado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, PPGRCD, nos termos a que se refere o artigo 53.º do DLR 29/2011/A, de 16 de novembro, alterado e republicado pelo DLR 19/2016/A, de 6 de outubro.

A organização do projeto obedecerá à divisão estabelecida para os vários tipos de trabalhos rodoviários que determinam os capítulos do Sistema Geral de Rubricas e se outras condições não estiverem fixadas no contrato, o Projeto de Execução incluirá os seguintes projetos parcelares:

- PROJETO GERAL

- TERRAPLENAGENS

- Traçado
- Geologia e Geotecnia
- Terraplenagens Gerais

- DRENAGEM

- PAVIMENTAÇÃO

- OBRAS ACESSÓRIAS

– Vedações e Caminhos Paralelos
- Obras de Contenção
- Serviços Afetados
- Iluminação (Nós, interseções e ramal de acesso a Capelas)

- SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

- OBRAS DE ARTE DO TIPO PASSAGENS SUPERIORES E OBRA DE ARTE DOS NÓS

-OBRAS DE ARTE CORRENTES DO TIPO PASSAGENS INFERIORES, AGRÍCOLAS E HIDRÁULICAS ESPECIAIS

- DIVERSOS

- EXPROPRIAÇÕES

- PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA

– Plano de Segurança e Saúde (PSS)
– Compilação Técnica (CT)

– ESTUDOS AMBIENTAIS

- ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

- PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

- PLANO DE GESTÃO DE RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

2.3.2. Organização dos Projetos

2.3.2.1. Considerações Gerais

Todos os projetos integrados no estudo terão um conjunto de peças escritas e desenhadas com a definição inequívoca de todos os trabalhos ou tarefas a executar no domínio a que dizem respeito.

Poderão ser apresentados vários projetos no mesmo volume se o permitirem a sua dimensão e a do estudo geral, e daí não resultarem inconvenientes para a sua apreciação ou para a sua implementação.

Em todos os projetos deverá ser apresentado o Índice Geral do Estudo; cada projeto terá ainda um índice próprio no qual constará a identificação de todas as peças escritas e desenhadas.

2.3.2.2. Descrição dos Projetos

Com vista à definição e delimitação das tarefas incluídas no contrato especifica-se genericamente para cada um dos projetos parcelares, quando aplicável, o conteúdo mínimo e a organização a que ele deve obedecer se outras indicações ou disposições não forem estabelecidas e comunicadas ao adjudicatário.

- PROJETO GERAL

O Projeto Geral da obra destina-se à sua apresentação e deve portanto constituir um projeto síntese do empreendimento, e compreender um conjunto de elementos que de forma sucinta dêem uma informação precisa de todos os trabalhos envolvidos na sua execução.

No caso de estarem contratualmente envolvidas várias equipas projetistas, competirá a cada uma delas elaborar um projeto geral, que englobe todos os projetos parcelares de que é responsável, por forma a poder constituir-se um único documento. Assim, o Departamento de Projetos da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações designará a qual dos projetistas competirá a compilação final dos elementos e a preparação do dossier devendo todos os outros proceder aos ajustamentos que eventualmente lhe venham a ser solicitados de forma a conseguir o objetivo enunciado.

Compreenderá a apresentação de um conjunto de peças escritas e desenhadas que em principio serão as seguintes:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa incluirá capítulos sobre todos os projetos parcelares, devendo abordar, entre outros, pelo menos os aspetos seguintes:

- Características Gerais do Empreendimento;
- Características Geométricas da Via;
- Justificação e descrição dos Nós de Ligação e/ou Intersecções;
- Perfil Transversal-tipo;
- Terraplenagens Gerais;
- Características do Pavimento;
- Obras de Arte, com destaque das mais importantes.

2 - Resumo Geral de Medições

3 - Orçamento (a Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações colocará à disposição dos projetistas os valores indicativos para a região, que eventualmente existam na sua base de dados);

4 - Caderno de Encargos

Este respeitará a estrutura do Caderno de Encargos Tipo de Obra da Infraestruturas de Portugal, SA. e incluirá apenas as especificações que eventualmente não constem deste e que são referidas em anexos às memórias de cada um dos projetos; o adjudicatário incluirá ainda nele os capítulos 1 a 13 devidamente adaptados às características da obra.

b) Peças Desenhadas

1 - Planta de Localização

2 - Esboço Corográfico

3 – Fotoplano

- TERRAPLENAGENS

Este projeto corresponde ao Capítulo I – Terraplenagens do Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários e compreende os estudos parcelares necessários à sua elaboração ou seja:

- Traçado Geométrico da via, ligações, intersecções e restabelecimentos
- Geologia e Geotecnia
- Terraplenagens Gerais

conforme de seguida se descrevem mais em pormenor.

- Traçado

Nele está contemplado o estudo da geometria em planta e perfil longitudinal da via, das ligações e intersecções e dos restabelecimentos.

Na elaboração de todos os projetos serão respeitadas as Norma de Traçado, Norma de Nós de Ligação e Norma de Intersecções.

Se a dimensão do estudo o justificar poderá optar-se pela apresentação independente de cada um dos tipos de vias projetado.

Em qualquer caso a sua ordenação e numeração obedecerá às regras estabelecidas e em caso de omissão deverá merecer previamente o acordo do da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações.

Este estudo deve ser devidamente articulado com os estudos geológico e geotécnico, de drenagem e de pavimentação, por forma que o traçado em perfil seja ajustado às características dos materiais ocorrentes, às condições hidráulicas e hidrológicas locais e ao dimensionamento do pavimento, permitindo uma adequada utilização dos materiais disponíveis, a execução das estruturas projetadas e a otimização das soluções de drenagem.

As serventias e caminhos paralelos serão subdivididos em dois tipos, conforme as terraplenagens respetivas forem ou não significativas; serão do tipo I aqueles em que se verificam escavações e aterros com mais de 2 metros de altura e serão do tipo II todos os outros. Na medida em que os primeiros poderão apresentar terraplenagens mais ou menos significativas deverão ser incluídas nos mapas de cálculo de volumes, enquanto os do tipo II serão medidos, neste domínio, apenas nas obras acessórias.

Em qualquer dos casos terão representação gráfica obrigatória, relativa ao seu traçado em planta e perfil longitudinal, que será feita em peças desenhadas independentes. Tal não invalida a sua indicação nos desenhos de traçado da Estrada.

Definidos os elementos de traçado e aprovada a altimetria da solução definitiva, o projetista fornecerá à Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações em processo organizado os seguintes elementos da zona de implantação das obras de arte individualizadas:

- Relatório com as características geométricas definitivas das vias nos locais das obras de arte;
- Condicionamentos eventuais do traçado;
- Definição analítica do(s) ponto (s) de gabarit mínimo;
- Quadro resumo das obras de arte com todos os elementos necessários à sua definição;
- Cálculos da Diretriz e do perfil longitudinal da(s) estrada(s);
- Traçado em Planta e perfil longitudinal da(s) estrada(s);
- Perfis transversais tipo;
- Perfis transversais da (s) Estrada(s);
- Estudo geológico e geotécnico das obras de arte.

O Projeto - Traçado compreende a apresentação de um conjunto de peças escritas e desenhadas que, em princípio, serão as seguintes:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A Memória Descritiva e Justificativa evidenciará pelo menos os aspetos seguintes:

- Definição e descrição geral da obra e fim a que se destina;

- Localização e interligações com outras obras;

- Justificação da sua implantação e integração nos condicionamentos locais existentes ou planeados;

- Descrição e justificação das soluções adotadas com vista à satisfação das disposições legais e regulamentares em vigor.

Incluirá também, quando aplicável, capítulos sobre os aspetos seguintes:

- Vias de Lentos, sua justificação e definição exata do inicio e fim, vias de entrada e saída, etc.;

- Nós de Ligação, incluindo a justificação da solução adotada, procura de tráfego, características geométricas, ramos, etc.;

- Intersecções com outras estradas, localidades a servir, justificação da solução adotada, etc.;

- Restabelecimentos, com a definição da via a restabelecer, justificação das características adotadas e quadro resumo com todos os elementos definidores, e a indicação da obra de arte que lhe está associada, em caso de desnivelamento com a via principal;

- Serventias e caminhos paralelos, sua justificação e quadro resumo com a caracterização de todos eles de acordo com o anteriormente definido;

- Secções Tipo adotadas em todas as vias projetadas;

- Obras de Arte, sua definição ,justificação e quadro resumo com todos os seus elementos definidores;

- Outros

2 - Medições Detalhadas

Para cada uma das vias projetadas serão apresentadas medições detalhadas das Terraplenagens que deverão em regra corresponder às secções equidistantes de 25 metros e aos perfis transversais. Será também apresentado um Quadro Resumo de Terraplenagens onde serão descriminadas todas as vias projetadas; cada item aí considerado resultará dos cálculos de volumes indicados nos respetivos quadros de medições detalhadas. As áreas de escavação ou aterro indicadas em cada secção devem corresponder às áreas efetivas após a dedução da caixa de pavimento, leito do pavimento e da terra vegetal.

A transposição destas quantidades para o Resumo Geral de Medições (Cap. 1) deve ser apresentada através de quadros apropriados para este efeito. Desta forma toda e qualquer quantidade de trabalho associada àquele capítulo poderá ser obtida recorrendo aos referidos quadros.

3 - Cálculos

Em princípio deverão ser apresentados os seguintes tipos de cálculos:

- Diretrizes;
- Implantação;
- Distâncias laterais (quando se justifique);
- Perfil Longitudinal;
- Definição Analítica da Plataforma com a equidistância de 25 metros ou inferior, nos trechos onde existam ligações com outras vias (caso de ramos de Nós ou intersecções de nível) e que deverão corresponder aos perfis transversais apresentados;
- Volumes.

4 - Definição geométrica das Obras de Arte correntes

Esta definição incluirá, quando aplicável, o cálculo planimétrico e altimétrico dos pontos de intersecção dos eixos e dos limites das faixas de rodagem da plena via e do restabelecimento, com a indicação da diferença altimétrica entre os dois pontos.

5 - Listagem dos Perfis Transversais do terreno utilizados nos cálculos

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

- Esboço corográfico na escala 1:25 000, apresentado a cores, com as seguintes indicações:

  - Quilometragem;
  - Localização e geometria das intersecções e nós de ligação;
  - Pontes e viadutos;
  - Restabelecimentos;
  - Passagens superiores e inferiores.

  Deste esboço deve ser apresentado, à parte, uma unidade plastificada em formato que permita o máximo enquadramento do lanço.

- Esboço corográfico a cores, em escala mais pequena, para efeitos da localização do lanço num enquadramento regional de fácil identificação. Deste esboço deve igualmente ser apresentada uma unidade plastificada, num formato que permita uma visão global do lanço.

2 - Perfil ou perfis transversais-tipo, à escala 1:50, indicando os ângulos de rotação da plataforma a considerar ao longo do traçado, a estrutura do pavimento, o tipo e dimensões das valetas e inclinação dos taludes.

3 - Traçado em planta nas escalas 1:2000 ou 1:1000, conforme as bases cartográficas a utilizar e traçado em perfil longitudinal nas escalas do traçado em planta, para os comprimentos, e sobrelevado de 10 vezes para as alturas, com as cotas no sistema de coordenadas referido ao nivelamento geral do País.

4 - Traçado em planta e perfil longitudinal de Nós de ligação, intersecções e restabelecimentos.

5 - Traçado em planta e traçado em perfil longitudinal dos Caminhos paralelos.

6 - Desenhos de pormenor de Nós de Ligação e Intersecções à escala 1/500.

7 - Perfis transversais, na escala 1:200.

– Geologia e Geotecnia

O estudo geológico e geotécnico incidirá sobre a plena via, sobre todas as ligações (nós e intersecções) e sobre os restabelecimentos, devendo incluir os seguintes elementos:

Memória Descritiva e Justificativa

A memória deve conter a descrição dos estudos efetuados, a análise dos resultados obtidos e das soluções propostas para a resolução das situações geotécnicas identificadas e sua fundamentação. Deve contemplar, nomeadamente, os seguintes aspetos:

- Geologia do corredor do projeto, envolvendo a descrição das unidades estratigráficas ou litoestratigráficas ocorrentes e respetiva litologia, estrutura e tectónica. Nos maciços rochosos dever-se-á, ainda, especificar o sistema de fracturação e eventualmente outras descontinuidades relevantes, bem como o seu estado de alteração;

- Características hidrogeológicas de cada unidade;

- Aspetos hidrológicos;
- Aspetos geomorfológicos gerais, com referência particular a eventuais zonas instáveis;
- Climatologia da região;
- Sismicidade da região;
- Descrição dos trabalhos de prospeção realizados e eventuais justificações;
- Indicação dos ensaios laboratoriais e eventuais justificações. Os solos devem ser classificados de acordo com as classificações AASHO, UNIFICADA e GTR (LCPC/SETRA) e as rochas caracterizadas físico-mecanicamente, do ponto de vista da sua reutilização;
- Descrição e caracterização das unidades (ou complexos) geotécnicas consideradas;
- Estudo da terraplenagem no sentido lato, nomeadamente, quanto aos seguintes aspetos:
- Decapagem, com definição das zonas a decapar e respetivas espessuras;
- Desmonte; para cada escavação devem ser estimadas as quantidades a desmontar com recurso a explosivos e com meios mecânicos e avaliada a margem de risco envolvida nessa estimativa;
- Análise de estabilidade e definição da geometria dos taludes de escavação;
- Análise de estabilidade e definição da geometria dos taludes de aterro;
- Definição de eventuais sobreescavações e saneamentos.

- Análise da drenagem interna e superficial com influência na estabilidade dos taludes de escavação e de aterros, e no comportamento do pavimento;

- Condições de fundação do pavimento, designadamente camadas de leito do pavimento e parte superior da terraplenagem;

- Análise da possível proveniência dos materiais para pavimentação e eventuais empréstimos.

Planta Geológica e Geotécnica

Deve basear-se num detalhado reconhecimento de superfície, devendo, a planta geológica resultante, definir, com suficiente detalhe, a delimitação e caracterização das unidades estratigráficas ou litoestratigráficas presentes e a representação de elementos estruturais e tectónicos. Deve ser apresentada à escala do projeto geométrico, exceto em eventuais situações complexas que pode ser apresentada a escalas maiores.

Deverá abranger uma faixa com cerca de 100 metros para ambos os lados da diretriz.

Representará os aspetos geotécnicos relacionados com o grau de alteração e fracturação, no que for possível determinar, sem recurso a prospeção mecânica.

Conterá também todos os “pontos de água” detetados tais como poços, nascentes, “minas” e outras captações sub-horizontais, furos e quaisquer outras ocorrências hidrogeológicas.

Perfil Longitudinal Geotécnico

O perfil longitudinal geotécnico, a articular com a planta geológica e geotécnica e com a prospeção, entretanto efetuada, deve permitir um adequado

esclarecimento dos aspetos geológicos e geotécnicos dos terrenos interessados, com inclusão da classificação dos terrenos amostrados ao longo do traçado, sempre que possível até, pelo menos, dois metros abaixo da rasante nas escavações ou do terreno natural, se a situação for de aterro. Em situações especiais deve desenvolver-se até à profundidade que as medidas a tomar o justifiquem.

Além de referências detalhadas em situações particulares, nomeadamente as fundações das obras de arte, pode ser exigido maior detalhe nos estudos e na apresentação de plantas e/ou perfis geológico-geotécnicos que ilustrem as condições locais e as soluções apontadas.

Em situações de escavação em rocha, quando for previsível o desmonte com recurso a explosivos, conjuntamente com simbologia geológica coerente com essa condição, deve constar o zonamento do maciço na perspetiva da exequibilidade do desmonte com recurso a meios mecânicos ou a explosivos.

Nas situações de aterro com previsível tratamento de fundação, deve constar a informação geotécnica determinante da situação e a delimitação dos horizontes a tratar ou sanear.

Para além destes aspetos, o perfil longitudinal geotécnico, deve possuir um "pente" apropriado com doze linhas - uma referente à quilometragem; outra referente às cotas de trabalho; três referentes à escavação; quatro referentes a situações de perfil misto aterro/escavação e três referentes a aterro - à escala do projeto, deve definir o seguinte:

- Cotas de Trabalho (Esq/Dir) - Para cada ponto quilométrico (PK) ou perfil, de 25 em 25 metros, pelo menos, devem indicar-se as cotas de trabalho à esquerda (Esq.) e à direita (Dir.) nos extremos da plataforma de modo a dar uma ideia do tipo de perfil transversal em causa - (Esq.)/(Dir.) - com sinal (+) se correspondem a escavação ou (-) se correspondem a aterro;

Escavação

- Desmonte Mecânico (Mec) / Explosivos (Exp) (%) - As quantidades respetivas devem ser medidas em percentagem, com referência (Mec) se for desmonte mecânico ou (Exp) se for com explosivos. Estas percentagens deverão ser baseadas no resultado de sondagens, de perfis sísmicos e em observações do comportamento das formações em situações análogas;

- Camadas de Leito de Pavimento (m) - Deve indicar-se a localização; a espessura, em metros; e a classificação dos materiais segundo as metodologias AASHO, UNIFICADA, GTR (LCPC/SETRA) e segundo o Manual de Conceção de Pavimentos Rodoviários;

- Drenagem Interna - Devem indicar-se os tipos de órgãos de drenagem; sua localização relativamente à plataforma e respetivo desenvolvimento. Aqui estão incluídos esporões e/ou máscaras drenantes, drenos transversais e longitudinais;

- A escavação de camadas de terra vegetal ou outras a rejeitar, devem ser consideradas sobreescavações “a levar a depósito definitivo”.

Aterro/Escavação

- Decapagem (Dec) / Saneamento (San) (m) - Devem indicar-se as espessuras médias das camadas a decapar ou sanear, em metros, com referência (Dec) se for decapagem ou (San) se for saneamento. Só deverão ser considerados saneamentos quando se verifiquem as condições previstas no Caderno de Encargos Tipo de Obra.

- Geometria de Taludes (V/H) - Devem ser referidas todas as inclinações previstas (V/H), a localização das banquetas, a altura a que se desenvolvem, e a delimitação das zonas de transição. Para os taludes à

esquerda e à direita da plataforma devem corresponder linhas separadas;

- Obras de Contenção - Deve indicar-se o tipo de obra; sua localização relativamente à plataforma e desenvolvimento, referindo, por exemplo se se localizam à esquerda ou à direita da via, alturas previstas, etc.;

Aterro

- Camadas de Leito de Pavimento (m) - Deve indicar-se a localização; a espessura, em metros; e a classificação dos materiais segundo as metodologias AASHO, UNIFICADA, GTR (LCPC/SETRA) e segundo o Manual de Conceção de Pavimentos Rodoviários;

- Parte Superior do Aterro (m) – Deve indicar-se a localização; a espessura, em metros; e a classificação dos materiais segundo as metodologias AASHO, UNIFICADA, GTR (LCPC/SETRA) e segundo o Manual de Conceção de Pavimentos Rodoviários;

- Tratamento de Fundação - Deve indicar-se o tipo de tratamento e sua localização. Aqui estão incluídos os saneamentos e sobrescavações, os tecidos geossintéticos eventualmente a aplicar, trincheiras drenantes, etc..

As subdivisões de cada uma das linhas referidas neste "pente", devem coincidir, para facilidade de leitura e medição, com pontos quilométricos (PK's) do traçado.

Prospeção

A prospeção deve ser a necessária à fundamentação das medidas a tomar para resolução das situações geotécnicas identificadas na faixa de terrenos onde se desenvolve, e que influencia, o corredor da estrada. Para se atingir este objetivo, recomenda-se que seja distribuída em quincôncio ao longo do

eixo de modo a reduzir a probabilidade de não detetar eventuais descontinuidades. Em conjugação com a informação resultante do levantamento geológico, deve permitir dar resposta, nomeadamente, às seguintes questões:

- Dimensionamento da geometria dos taludes de escavação e aterro. Em princípio as inclinações deverão ser 1/1,5 (V/H). Caso contrário todas as situações deverão ser devidamente justificadas, quer para inclinações mais gravosas em taludes de escavação, quer para inclinações inferiores em taludes de aterro.

- Em maciços rochosos de média ou boa qualidade, ou quando os estudos apontem para a não probabilidade de roturas globais, as geometrias a adotar devem ter em conta: a estabilidade face a outros tipos de rotura; a altura dos cortes; a ocupação; e o enquadramento paisagístico, designadamente no que se refere aos constrangimentos que taludes de forte inclinação provocam no utente (sensação de túnel) e às “feridas” que poderão causar na paisagem.

- Com base na análise dos volumes de terraplenagem envolvidos, que deve ter em conta distâncias de transporte da ordem dos 3 kms e os eventuais acidentes orográficos que não aconselhem a sua transposição durante a execução da obra, o coordenador de projeto ou o seu representante aprovará as geometrias dos taludes a adotar.

- Avaliação da resistência ao desmonte e processos a utilizar para efeitos de quantificação dos volumes a desmontar por meios mecânicos e/ou com recurso a explosivos;

- Dimensionamento das redes de drenagem interna e externa, longitudinal e transversal, com o objetivo de assegurar as condições de estabilidade dos taludes de escavação e aterro e do pavimento (excluem-se os cálculos estruturais e de capacidade de vazão);

- Definição dos trechos e respetivas espessuras de terra vegetal e horizontes a decapar ou sanear;

- Definição e caracterização de eventuais obras de estabilização de fundação de aterros e/ou de taludes de escavação;

- Caracterização geotécnica e fisico-mecânica dos solos e materiais pétreos a aplicar na pavimentação e terraplenagem, nomeadamente pedraplenos, com indicação da sua localização e potencialidades, tanto dos materiais produzidos na linha como os provenientes de eventuais empréstimos;

- Definição das classes de solos mais representativas, nomeadamente as que ocorrem no horizonte da fundação do pavimento. Para estes devem ser executados ensaios de compactação e de CBR, de modo a permitirem o estudo da fundação do pavimento à luz da filosofia do Manual de Conceção de Pavimentos Rodoviários. Em solos muito sensíveis à água devem apresentar-se, pelo menos, dois ensaios executados com o mesmo número de pancadas, sendo um dos provetes compactado com teor em água superior em 25% ao ótimo determinado no ensaio de compactação. Em solos finos devem ser feitos ensaios de compactação leve e pesada de modo a permitirem definir as melhores condições de colocação em obra;

- Caracterização das condições de fundação das obras de arte, com a definição do tipo, cota de fundação e tensões admissíveis. As investigações devem atingir profundidades adequadas, no mínimo dois metros abaixo das cotas previstas para a fundação.

Com base no reconhecimento geológico de superfície e/ou no estudo prévio, o projetista deve submeter à aprovação da Fiscalização, previamente à sua execução, um plano de prospeção (corrente e especial). Este plano deverá ser executado sobre um desenho planta/perfil, à escala do Projeto definitivo, onde

constem já os dados recolhidos no reconhecimento de superfície, entretanto já efetuado, apresentados sob a forma de esboço geológico em planta e perfil longitudinal e que incluirá, nomeadamente, nota explicativa dos trabalhos propostos, com a sua localização.

Os eventuais ajustamentos a esse plano, função do desenvolvimento dos estudos, se forem significativos, devem também ser submetidos à aprovação da Fiscalização, em particular se desses ajustamentos resultarem redução de quantidades ou aumento de encargos.

O plano de prospeção, constituído pelas peças acima referidas, deve ser entregue com o Estudo Prévio para as obras de arte e tem que ser formalmente aprovado.

Os trabalhos de prospeção classificam-se em duas categorias: - trabalhos de prospeção geotécnica corrente e trabalhos de prospeção geotécnica especial:

Trabalhos de prospeção geotécnica corrente

Constam da execução de sondagens por trado, por poços ou sanjas executados mecânica ou manualmente, podendo atingir profundidades da ordem dos 4 metros.

Estes trabalhos destinam-se principalmente à recolha de solos para caracterização em laboratório e classificação, de modo a permitirem definir o perfil do terreno no mínimo até dois metros abaixo da cota da rasante, por forma a avaliar a natureza e espessura de terra vegetal e os tipos litológicos subjacentes e, sempre que for possível, as atitudes de planos estruturais ou de fracturação, eventualmente recobertos pelos horizontes superficiais.

A frequência ou distância entre os pontos prospetados deve ser função do número de unidades litológicas ou geotécnicas presentes e da sua heterogeneidade.

Consideram-se enquadrados na prospeção corrente os ensaios de campo e laboratoriais efetuados sobre amostras remexidas de solos, incluindo os provenientes de manchas de empréstimo, assim como os ensaios para caracterização de agregados obtidos em jazidas ou pedreiras da região com potenciais condições de utilização. Aqui estão incluídos os ensaios de identificação (granulometria e limites de Atterberg), de determinação dos teores em água natural, de CBR, de compactação, de determinação dos equivalentes de areia, de determinação do valor do azul de metileno (Classificação SETRA/LCPC), para solos, e os de desgaste Los Angeles, para rochas.

Os trabalhos de Prospeção Geotécnica Corrente não estão integrados na prestação de serviços e são da responsabilidade da entidade adjudicante.

Trabalhos de prospeção geotécnica especial

Os trabalhos de prospeção geotécnica especial são todos os não referidos na alínea a). Enquadram-se aqui ensaios laboratoriais efetuados sobre amostras indeformadas ou solos delas resultantes, sobre rochas e a recolha de águas com respetiva análise, no que diz respeito à sua agressividade para o betão.

Estes trabalhos devem incidir principalmente sobre locais que requerem uma mais detalhada investigação, designadamente em fundações de obras de arte, em baixas aluvionares, em depósitos de vertente e em escavações quando for conveniente investigar as condições de estabilidade e de escavabilidade. Esta investigação não se deve limitar “ao eixo” da via mas deve ter em conta, por exemplo, o desenvolvimento transversal de escavações.

Os trabalhos de prospeção geotécnica especial mais frequentemente executados são dos seguintes tipos, podendo ser incluídos outros menos frequentes, de acordo com as obras que apoiarão:

- Sondagens por rotação, por percussão ou por trado (preferencialmente oco). Estas sondagens por trado não estão incluídas na prospeção corrente e normalmente o seu desenvolvimento excede os 4m;

- Ensaios de penetração dinâmica, S.P.T., com amostrador normalizado;

- Ensaios de penetração estática, C.P.T.;

- Ensaios de penetração dinâmica ligeira, P.D.L. ou pesada P.D.P.;

- Ensaios de corte rotativo, com cissómetro;

- Perfis sísmicos de refração, com utilização de aparelhos multicanais (mínimo 12 canais) com recurso preferencial a explosivos. Admite-se o recurso a outro tipo de impacto, em zonas urbanas, por exemplo, mas só através de sismógrafos com sensibilidade adequada, sempre com um mínimo de 12 canais;

- Colheita de amostras indeformadas;

- Ensaios laboratoriais sobre amostras indeformadas ou de solos delas resultantes:

  - Ensaios edométricos;

  - Ensaios de compressão e/ou corte triaxial;

  - Ensaios de corte directo;

- Ensaios sobre amostras de rochas:

  - Desgaste em meio húmido (Slake Durability Test);

  - Compressão unidimensional;

  - Compressão por carga pontual (Point Load Test);

- Desgaste de "Los Angeles";

- Análise da agressividade das águas para os betões.

Deve fazer-se a descrição dos equipamentos utilizados, nomeadamente dos menos comuns ou que não tenham especificação homologada.

Todos os locais objeto de prospeção, mesmo quando não amostrados, devem ser assinalados por estacas identificadas com a simbologia constante do plano de prospeção, que por sua vez deve ser coerente com a adotada na memória e nas peças desenhadas.

Os dados de observação e os resultados dos ensaios laboratoriais deverão ser compilados em fichas que deverão ser apresentadas em anexo ao Estudo Geológico e Geotécnico e devem conter as coordenadas, o ponto quilométrico respetivo e a cota da boca dos furos extraídos das plantas, quando respeitarem a ensaios de penetração estática, dinâmica e sondagens mecânicas. Em situações particularmente importantes ou sempre que tal se mostre imprescindível, por exemplo em túneis e viadutos, a Fiscalização pode exigir que a localização dos locais prospetados seja feita exatamente por processos topográficos. Nestes casos os respetivos encargos serão considerados incluídos no custo da prospeção.

Após a conclusão de cada sondagem, a respetiva amostragem deve ser fotografada, em cada uma das caixas separadamente, com filme colorido.

Os materiais recuperados nas sondagens mecânicas e não utilizados na execução dos ensaios devem ser entregues devidamente acondicionados e identificados, no local a designar pela Fiscalização, até 60 dias após a conclusão dos estudos.

Os trabalhos de Prospeção Geotécnica Especial não estão integrados na prestação de serviços e são da responsabilidade da entidade adjudicante.

A Geologia e Geotecnia, onde deverão constar todos os elementos atrás referidos, será apresentada da seguinte forma:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

2 - Prospeção

3 - Ensaios Laboratoriais

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Planta e Perfil Geológico e Geotécnico nas escalas do Traçado

3 – Perfis transversais geotécnicos, a executar em situações especiais que o justifiquem, nomeadamente nas grandes escavações e onde seja evidente a variação transversal das características geológicas e/ou geotécnicas.

Se outras condições não forem fixadas no ponto 1.1 das Cláusulas Jurídicas do presente Caderno de Encargos, ou acordadas no contrato, será da responsabilidade do projetista a elaboração dos estudos geotécnicos das obras de arte incluindo a execução do plano de prospeção especial previsto no Estudo Prévio. Os referidos estudos serão elaborados atempadamente de forma a não prejudicarem o desenvolvimento dos projetos das obras de arte, devendo a sua calendarização, à qual deve ser dada prioridade na execução do plano de prospeção, constar do “cronograma de atividades”.

- Terraplenagens Gerais

O estudo das Terraplenagens Gerais deve comportar uma proposta de gestão dos materiais resultantes das escavações, com o objetivo de racionalizar os trabalhos e a utilização dos materiais disponíveis, tendo em conta a sua natureza e condições de estado, as condições orográficas do terreno e os pontos de difícil transposição ou acesso. Deve incluir, nomeadamente, o seguinte:

- Referência individualizada aos pontos "singulares" do traçado, do ponto de vista da execução das terraplenagens, que exijam análise específica com referência aos processos construtivos ou aos meios a utilizar, incluindo a traficabilidade;

- Estudo das escavações, designadamente quanto a técnicas e dificuldades de desmonte, na perspetiva da reutilização dos materiais extraídos, e possíveis implicações nas zonas circundantes;

- Quantificação e análise dos volumes dos diferentes tipos de materiais resultantes das escavações, face às condições de desmonte, localização de ocorrência e de aplicação, incluindo os eventuais volumes a levar a depósito. Para efeitos deste estudo, consideram-se materiais do mesmo tipo aqueles que podem ser trabalhados da mesma maneira e utilizados com as mesmas funções.

- Estudo dos aterros no sentido de serem conseguidas as melhores condições de comportamento em serviço, designadamente no que se refere à sua conceção, à reutilização dos materiais provenientes das escavações e às condições de execução, consoante as diferentes épocas do ano. Devem ser tidos em conta os tipos de problemas que os aterros podem apresentar mais frequentemente:

    - rotura da fundação;

- rotura do contacto aterro /fundação;
- rotura do corpo do aterro;
- deslizamentos superficiais;
- deformações do aterro por assentamentos da fundação;
- expansividades e retrações em aterros sensíveis à água;
- colapso;
- deformações por fluência;
- erosão;
- assentamentos locais junto a estruturas.

  Deve ser feita uma estimativa, devidamente justificada, do valor dos assentamentos esperados a longo prazo e propostas soluções que garantam as condições de funcionalidade do pavimento nos aterros com alturas da ordem dos 10 m ou superiores, constituídos por materiais coesivos e/ou evolutivos e com alturas da ordem dos 20 m ou superiores nos aterros de enrocamento e solo-enrocamento.

  Nestes casos, devem ser apresentadas recomendações no que se refere à instrumentação daqueles aterros, no sentido de permitir, através da observação do seu comportamento a longo prazo, a aferição dos pressupostos de projeto.

- Estudo dos materiais a obter em escavações na perspetiva da sua reutilização.

Nas Terraplenagens Gerais está incluída a coordenação e a apresentação de todas as terraplenagens envolvidas na execução da obra, compreendendo as

relativas à plena via, aos nós, às ligações, aos restabelecimentos e eventualmente às serventias.

Este projeto será constituído da seguinte forma:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa incluirá capítulos, para além dos referidos anteriormente, também sobre os aspetos seguintes:

- Características Geométricas das vias;
- Orografia da zona;
- Pontos singulares e travessias principais;
- Aterros e escavações;
- Inclinações de taludes adotadas;
- Áreas e Volumes totais e parciais a movimentar;
- Empréstimos e depósitos;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra.

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

Será apresentado o resumo de medições das terraplenagens, com indicação e apresentação de todas as rubricas envolvidas. Pelo facto de as medições detalhadas de cada uma das vias constarem do projeto de traçado, apenas se apresentarão os Quadros Resumo com as respetivas quantidades totais, de acordo com o anteriormente estabelecido.

3 - Mapa de volumes acumulados por tipo de material.

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais.

2 - Pormenores de Terraplenagens. Deverão ser apresentados perfis tipo de esporões e máscaras drenantes, endentamentos e tratamentos de fundação de aterros, endentamentos e proteção de taludes de aterros, zonamento de aterros, etc.

3 - Gráfico de distribuição de materiais por trechos de ± 3 kms ou entre acidentes orográficos de difícil transposição.

4 - Planta com indicação das zonas de possíveis empréstimos ou depósitos.

- DRENAGEM

O projeto de drenagem deverá contemplar o estudo hidrológico e a drenagem transversal e longitudinal, externa e interna de todas as vias objeto de estudo.

Na sua elaboração deverão ser tidos em conta pelo menos os seguintes aspetos:

- Recomendações da Direção Regional do Ordenamento do Território e Recursos Hídricos (DROTRH) a quem deverão ser solicitados os elementos sobre as linhas de água de maior dimensão;
- Orografia da zona;
- Recomendações constantes nos Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos de traçado/terraplenagens;
- Comportamento de cada curso de água no local da execução da

passagem hidráulica e análise de eventuais dificuldades de escoamento;

- Existência de poços ou nascentes nas proximidades do traçado que necessitem de medidas especiais de atuação.

Com base na hidrologia, hidrogeologia e topografia, deverão localizar-se e dimensionar-se todos os dispositivos de drenagem externa e interna, longitudinal ou transversal. O estudo da drenagem deverá ser devidamente articulado com os estudos geológico e geotécnico e das terraplenagens. Sempre que seja economicamente aconselhável, nomeadamente em zonas de solos com escavação até 4 ou 5 metros de altura, deverá ser adotado o critério geral de substituição dos drenos longitudinais por valetas largas e profundas a submeter, em tempo, à consideração da Fiscalização.

Nos locais onde, devido á dimensão das linhas de água, se prevejam passagens hidráulicas retangulares deverá proceder-se ao levantamento à escala 1:500 e será feita a sua representação em planta e perfil longitudinal. Idêntico procedimento será extensivo às linhas de água objeto de regularização e ao restabelecimento de linhas de água.

A drenagem dos Nós de ligação, intersecções e restabelecimentos deve também ser objeto de estudo pormenorizado e ser apresentada nas condições impostas para a via principal, desde que as condições de funcionamento não sejam claramente percetíveis nos desenhos relativos àquela. Os Nós e as intersecções serão representados em plantas de conjunto sempre que os desenhos do Traçado não permitam a sua visualização global.

Se as serventias rurais necessitarem de outros órgãos de drenagem para além das valetas, prever-se-á essa situação neste capítulo de drenagem. As respetivas medições serão incluídas neste capítulo, ou no capítulo das Obras Acessórias se se tratar de passagens galgáveis.

O projeto deverá respeitar quer no conteúdo quer na apresentação os documentos normativos da ex-JAE.

Em caso de existência de passagens hidráulicas especiais (com secções superiores a 2.5m) o projeto deverá respeitar o estabelecido no Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários – Definição e Critérios de Medição, devendo estas figurar no P7 – Projeto de Passagens Inferiores, Agrícolas e Hidráulicas Especiais.

Se outras disposições não houver, o Projeto de Drenagem terá a seguinte composição:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa conterá capítulos sobre os aspetos seguintes:

- hidrologia;
- drenagem transversal;
- drenagem longitudinal;
- drenagem interna;
- verificação da capacidade dos diversos órgãos de drenagem previstos;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da ex-JAE.

Nela deverão figurar os vários quadros de cálculo das diversas passagens hidráulicas e ainda um quadro resumo onde cada uma delas se encontre definida em termos de localização, viés, comprimento, etc., este quadro

deverá também constar das peças desenhadas.

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

Neste domínio serão apresentadas para todos os trabalhos as medições detalhadas respetivas com numeração idêntica à do Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários.

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais.

2 - Plantas e perfis longitudinais com “pente” apropriado, indicativo do funcionamento hidráulico, e legenda da diversa simbologia utilizada.

3 - Perfil longitudinal de todas as passagens hidráulicas circulares.

4 - Plantas e perfis longitudinais das passagens hidráulicas não circulares e ainda, quando se justifique, a pormenorização adequada da regularização ou desvio de linhas de água.

5 - Perfis tipo.

6 – Quadro Geral das Passagens Hidráulicas onde se indique para cada passagem hidráulica a respetiva designação, localização, secção, comprimento, espessura, largura exterior, elementos de implantação do corpo (viés, k, inclinação, cota de entrada, comprimento desde a entrada até ao eixo, cota do eixo, comprimento desde o eixo até à saída, cota de saída), tipo de viés, elementos das bocas em aterro, elementos das bocas em recipiente, altura da queda, extensão das valas a montante e a jusante, enrocamento à saída (D_{50} e Área), tipo de tubo e classe de assentamento.

7 - Pormenores que eventualmente não constem dos fornecidos pela Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações ou que seja necessário adaptar.

- PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de pavimentação será realizado tendo em conta as informações e conclusões de fases anteriores do estudo e o estipulado nas normas e manuais de dimensionamento e conceção da ex-JAE.

O tráfego, as recomendações dos estudos geológicos e geotécnicos e ainda a qualidade e quantidade dos materiais existentes na zona ou na região deverão refletir-se nas estruturas do pavimento a adotar, se razões de outra índole não forem condicionantes. A eventual utilização em pavimentos de materiais excedentários, provenientes das escavações da obra, deve ser, por razões económicas e ambientais, devidamente ponderada.

Em qualquer caso serão indicadas as pedreiras existentes na região com referência às características dos materiais delas provenientes bem como à sua capacidade produtiva.

A sua apresentação compreenderá um conjunto de peças escritas e desenhadas e será feita da seguinte forma:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A Memória Descritiva e Justificativa referirá os aspetos atrás mencionados, bem como todos aqueles que se considerem úteis à adequada pormenorização do estudo, e conterá capítulos sobre os domínios seguintes:

- Características geométricas das vias;
- Tráfego;
- Dimensionamento dos diversos tipos de pavimento;

- Perfis tipo;
- Materiais a utilizar;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo da Obra da ex-JAE.

Os critérios de projeto estabelecidos em Normas específicas da ex-JAE deverão ser aí referenciados.

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

Serão apresentadas as medições detalhadas das diversas camadas do pavimento previsto para cada uma das vias projetadas.

As secções onde serão efetuadas as medições deverão corresponder aos perfis transversais e aos pontos de variação da secção corrente das referidas vias.

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Perfis Tipo

3 - Pormenores

- OBRAS ACESSÓRIAS

Incluem-se neste capítulo, de acordo com o estabelecido no Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários, os projetos seguintes que, pela sua diversidade, deverão ser objeto de estudo e apresentação independente:

- Vedações e Caminhos Paralelos;
- Obras de Contenção;

- Serviços Afetados;
- Iluminação pública

Descrevem-se em seguida os diversos aspetos que deverão presidir à sua organização e constituição.

– Vedações e Caminhos Paralelos

Nos projetos onde se preveja a existência de vedações deverá existir uma coordenação efetiva com a drenagem, caminhos paralelos, expropriações, obras de arte, etc.

Deverá ser apresentada a listagem dos vértices e das respetivas coordenadas das vedações que serão ímpares do lado esquerdo do eixo da via e pares do lado direito; aqueles que correspondam aos vértices da poligonal de expropriações deverão ter o mesmo número em ambos os projetos.

As quantidades relativas à execução dos caminhos paralelos do tipo II, ou seja, aqueles que não envolvem terraplenagens especiais, são incluídas neste capítulo de acordo com o definido no Sistema Geral de Rubricas de Trabalhos Rodoviários – Definição e Critérios de Medição. A sua pavimentação, se a ela houver lugar, será indicada no capitulo respetivo. Independentemente do referido, todos terão representação planimétrica nas peças desenhadas relativas às vedações. Contudo ,serão apresentados no Projeto de Traçado, os desenhos relativos à sua geometria em planta e perfil longitudinal conforme é descrito no referido projeto.

As peças escritas e desenhadas que deverão constituir o projeto são as seguintes:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e Justificativa incluirá a definição dos aspetos seguintes:

- Critérios e justificação do ou dos tipos de vedação adotados;
- Materiais;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da IP, SA.

2 - Listagem dos vértices de implantação das Vedações

3 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Traçado em planta com a representação dos caminhos paralelos, vértices das vedações, portões e outros

3 - Desenhos tipo

- Obras de Contenção

Deste projeto deverão constar os diversos tipos de obras de contenção, independentemente de elas poderem estar indicadas no projeto de Terraplenagens. A sua justificação, cálculos de estabilidade, etc., bem como a sua apresentação, será feita neste estudo.

Conterá um conjunto de peças escritas e desenhadas variáveis conforme o tipo de obra a adotar, que em princípio serão as seguintes:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

Esta conterá:

- A descrição da obra;
- A sua localização;
- A justificação das soluções adotadas;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da ex-JAE.

2 - Cálculos de Estabilidade

3 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Planta e Perfil longitudinal do traçado com indicação dos locais das obras de contenção previstas

3 - Desenhos de dimensionamento

4 - Pormenores construtivos

- Serviços Afetados

Incumbirá à equipa projetista o levantamento de todos os serviços públicos ou privados que possam eventualmente ser afetados e se torne necessário restabelecer. Neles se incluem as seguintes redes:

- Rede de Abastecimento de Águas;
- Rede de Esgotos Pluviais e Domésticos;
- Rede de Telecomunicações;
- Rede de Iluminação;

- Rede de Gás;
- Outros.

Deverão ser contactados, com conhecimento da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações, todos os serviços ou entidades responsáveis por aquelas a pedido da equipa projetista à qual caberá a responsabilidade do estudo e projeto dos respetivos restabelecimentos sempre que eles não sejam realizados pelas referidas entidades.

Este estudo será composto por um conjunto de peças escritas e desenhadas conforme se descreve.

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

Na Memória Descritiva e Justificativa apresentar-se-á:

- A descrição de todos os serviços que se situem na área da obra;
- Os cuidados a ter durante a construção e, quando eventualmente afetados, a justificação dos procedimentos tidos em conta na elaboração dos respetivos projetos;
- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos Tipo de Obra da ex-JAE.

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

3 - Anexos com a correspondência trocada com as diversas entidades envolvidas

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Plantas na escala dos estudos com indicação dos serviços situados na área da obra

3 - Desenhos adequados aos eventuais projetos de restabelecimento dos serviços afetados

- Iluminação

O Projeto deverá ser desenvolvido atendendo aos seguintes elementos técnicos:

i) As luminárias a terem em conta serão de tecnologia Led; ii) A rede de alimentação energética será do tipo subterrânea; iii) Não deve ser considerado colunas em zonas de Ilhéus e/ou rotundas; iv) Os armários de alimentação e/ou elementos de corte e comando deverão ser colocados em local que permita o acesso em segurança aos técnicos para efeitos de manutenção.

O projeto conterá um conjunto de peças escritas e desenhadas que são as seguintes:

a) Peças Escritas

1- Memória Descritiva e Justificativa

Na memória Descritiva e Justificativa deverão ser focados os aspetos seguintes:

- Critérios e Justificações que levaram às soluções adotadas;
- Contactos com a Concessionária de Energia que recomendaram já os meios e modos como serão os Ramais de Alimentação Elétrica;
- Comandos dos Sistemas de Iluminação Pública;

Deverão ser considerados automatismos de relógio programável com restantes órgãos de comando associados, suscetíveis de ativação/desativação de circuitos e/ou das fases de circuitos, em períodos de determinadas densidades de tráfego previsto.

- Proteção de Pessoas;
- Características dos materiais a utilizar;
- Anexo de Cálculos;

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas

b) Peças Desenhadas

1 – Desenhos Gerais

2 – Desenhos com a implantação das Colunas, indicando:

- Identificação explicita do Local de Implantação;
- Altura;
- Tipo de Maciço;
- Cabo de Alimentação;
- Número de Circuito;
- Tipo de Luminária;
- Potência da Lâmpada utilizada.

3 - Pormenores de Instalação, de Caixas, Valas, etc.

4 - Esquemas Elétricos

- SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

Este projeto engloba o estudo da Sinalização Vertical, da Sinalização Horizontal e dos Equipamentos de guiamento, de balizagem, de demarcação e de Segurança a instalar ao longo do traçado.

Deverão ser tidos em conta aspetos especiais do traçado, tais como trainéis extensos ou de considerável inclinação, em pontos singulares do traçado em planta, no sentido de serem previstos os equipamentos necessários que permitam atenuar os riscos de ocorrência de acidentes.

Também em pontos críticos, onde se prevejam condições atmosféricas particularmente desfavoráveis, que impliquem riscos acrescidos para o utente, se deverão considerar as medidas indispensáveis de modo a melhorar as condições de segurança da via, promovendo, eventualmente a colocação de sinalização de informação consonante com a situação em causa.

Deverão ainda ser previstos os equipamentos indispensáveis e os esquemas de sinalização temporária a implementar, para todas as fases de obra que o projeto vier a estabelecer.

A sinalização vertical compreende a definição e localização dos sinais de "código" e ainda de toda a sinalização de orientação de acordo com as Normas específicas da IP, SA. e legislação em vigor. As estruturas de suporte e respetivas fundações, de toda a Sinalização Vertical de Orientação, devem ser objeto de dimensionamento e cálculo de estabilidade.

A Sinalização Horizontal compreende a definição e localização das marcas rodoviárias a utilizar e deverá respeitar as Normas e legislação em vigor.

As guardas de segurança a empregar, rígidas ou flexíveis, deverão respeitar a legislação e Normas em vigor, nomeadamente no que diz respeito a níveis de desempenho (nível de contenção, nível de gravidade e deformação expressa pela largura útil), de acordo com a legislação e normas em vigor.

A localização das guardas de segurança deverá ser compatibilizado com os Projeto de Iluminação, de Sinalização Vertical de Orientação, de Barreiras Acústicas, de Postos de Telecomunicações (SOS) e demais situações particulares que ocorram.

Deverão ser previstos dispositivos de proteção de motociclistas, de acordo com a legislação e normas em vigor.

Este Projeto incluirá a apresentação das peças escritas e desenhadas seguintes:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

Na memória descritiva e justificativa deverão ser explicitados os critérios adotados, com referências à Legislação em vigor e às normas da ex-JAE respeitantes a Sinalização. Dela deverão constar:

- Os critérios de dimensionamento utilizados;
- O dimensionamento e cálculos de estabilidade de pórticos e semi-pórticos;
- Quadros com a indicação da área de cada painel e a respetiva localização;
- O dimensionamento e especificação das estruturas de suporte e respetivas fundações, dos painéis laterais e das setas direcionais;
- Quadros com a indicação, em cada sentido, do início e fim das guardas de segurança a aplicar;
- Cláusulas Técnicas Especiais para trabalhos que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da IP, SA.

2 - Resumo de Medições e Medições Detalhadas.

As medições detalhadas a apresentar deverão corresponder às folhas de traçado, no caso da plena via, e aos desenhos de pormenor no caso dos nós de ligação. No que se refere aos nós de ligação deverão ainda ser referidos de forma individualizada os ramos, as rotundas, as ligações, os entroncamentos e os restabelecimentos que eventualmente existam.

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais (incluindo um desenho esquemático do traçado onde conste toda a Sinalização Vertical de Orientação).

2 - Planta e perfil longitudinal da via com indicação de toda a informação em "pente" apropriado em vigor na IP, SA.

3 - Plantas de pormenor.

4 – Pormenores de Sinalização e Segurança.

- OBRAS DE ARTE INTEGRADAS – OBRAS DO TIPO PASSAGENS SUPERIORES E OBRAS DE ARTE DOS NÓS

Considerações Gerais

Neste projeto estão consideradas as obras de arte com mais de um vão, que permitem a transposição superior ou inferior da via em restabelecimentos ou nós de ligação. Caso a sua extensão seja superior a 100,0 metros e/ou impliquem o recurso a processos construtivos especiais, transitarão para o grupo das obras de arte especiais.

Os estudos relativos às obras de arte serão desenvolvidos nas fases de **Estudo Prévio** e **Projeto de Execução.**

Estudo Prévio

O Estudo Prévio será constituído por um conjunto de peças escritas e desenhadas, que de forma clara e sucinta possibilitem a apreensão global das soluções propostas. Integrará os seguintes elementos:

a) Peças Escritas

1- Memória Descritiva e Justificativa

A Memória Descritiva será relativa ao conjunto das Passagens Superiores do lanço e incluirá capítulos sobre os aspetos seguintes:

- localização;
- condicionamentos de diversa ordem;
- soluções propostas;
- materiais;
- perfil geológico / geotécnico prévio e elaboração de proposta de um plano de prospeção geotécnica especial a realizar na fase de Projeto de Execução.

2- Estimativa de Quantidades e de Custos

As estimativas serão relativas a cada uma das obras de arte previstas, devendo ser apresentados também quadros gerais com a totalidade daquelas.

b) Peças Desenhadas

Se outras condições não forem fixadas no contrato serão apresentadas para cada uma das Passagens Superiores pelo menos as seguintes:

1 - Desenhos Gerais

2 - Plantas e Perfil Longitudinais da plena via e do restabelecimento no qual se insere a Passagem Superior.

1- Desenhos de Dimensionamento Geral contendo:

- planta, alçados e cortes de definição geral da geometria;
- implantação da obra de arte;
- referencia aos materiais propostos.

Projeto de Execução

Conforme é definido no caderno de encargos, será elaborado um documento - resumo relativo ao conjunto das obras do troço, englobadas neste projeto parcelar com vista à sua integração no PROJETO GERAL do empreendimento. Este documento síntese, englobará os elementos:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa incluirá capítulos sobre todos os projetos parcelares, devendo abordar, entre outros, pelo menos os aspetos seguintes:

- Características Gerais das Obras;
- Características das Vias;
- Perfil transversal-tipo;
- Outros.

2 - Resumo Geral de Medições

3 - Orçamento

b) Peças Desenhadas

Serão apresentados pelo menos os elementos seguintes:

1 - Planta de Localização

2 - Esboço Corográfico

Para além do referido, este Projeto de Execução (P6) compreende a apresentação, para cada uma das passagens superiores do lanço, de um conjunto de peças escritas e desenhadas que, em principio, serão as indicadas:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa evidenciará pelo menos os seguintes aspetos:

- Definição e localização da obra, fim a que se destina/via que restabelece;
- Condicionamentos rodoviários ou ferroviários inerentes ao local de implantação da obra de arte;
- Descrição das características do traçado em planta e perfil no troço do restabelecimento interessado pela Passagem Superior;
- Descrição e justificação do perfil transversal adotado;
- Indicação do gabarit mínimo disponível;
- Condicionamentos geológicos e geotécnicos incluindo excertos do relatório de prospeção geotécnica com as conclusões que fundamentam as soluções adotadas para as fundações;

- Condicionamentos estruturais que justificam a solução adotada para a obra de arte;

- Critérios e métodos de cálculo utilizados na verificação da segurança estrutural das diversas peças constituintes da PS;

- Descrição global da solução adotada para o tabuleiro, pilares, encontros, fundações e equipamentos da obra de arte;

- Referencia a processos construtivos preconizados e eventuais condições particulares a atender na construção da obra de arte;

- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da ex-JAE.

2 - Medições Detalhadas

3 - Cálculos justificativos da segurança estrutural, contendo:

- Verificação da segurança do tabuleiro, pilares e encontros aos Estados Limites Últimos e de Utilização;

- Verificação da segurança das fundações;

- Verificação da segurança dos aparelhos de apoio e de travamento.

4 - Anexos

Os Anexos a apresentar deverão incluir:

- Resultados da campanha de Prospeção Geotécnica Especial;

- Levantamento de serviços afetados pela construção da obra de arte;

- Saídas de cálculo automático relativo à verificação da segurança estrutural.

b) Peças Desenhadas

1 - Esboço Corográfico na escala 1:25000, com a localização da obra de arte no traçado.

2 - Planta e Perfil Longitudinal da plena via e do restabelecimento no qual se insere a Passagem Superior.

3 – Plantas, alçados e cortes de Dimensionamento Geral da Passagem Superior contendo:

- implantação da obra de arte, indicando as coordenadas planimétricas e altimétricas;
- referencias quilométricas e coordenadas planimétricas e altimétricas dos pontos de intersecção, dos pontos notáveis dos traçados, do restabelecimento e da plena via;
- Indicação das menores distancias das faces dos pilares ao perfil de segurança da via inferior, e do gabarit vertical mínimo disponível.

4 – Corte Geológico com as indicações seguintes:

- localização dos eixos dos apoios;
- soluções e níveis de fundação propostos;
- localização e indicação dos resultados das sondagens e ensaios, complementado com planta de localização. Os desenhos, planta/perfil, para cada obra de arte, deverão apresentar, portanto, a localização da prospeção, a interpretação geológica e geotécnica, devendo neles figurar todos os trabalhos de prospeção (sondagens, ensaios de

penetração, etc.) com os resultados de todos os ensaios efetuados, percentagens de recuperação, índices RQD, etc.;

- coordenadas planimétricas dos pontos centrais das sapatas e maciços de encabeçamento.

5 - Desenhos de dimensionamento

Plantas, alçados e cortes do tabuleiro, encontros, pilares e fundações, caracterizadores da respetiva geometria, às escalas 1/50 e 1/20, com coordenadas planimétricas e altimétricas dos pontos necessários à sua implantação.

6 - Desenhos de pormenorização

Plantas, alçados e cortes do tabuleiro, encontros, pilares e fundações, caracterizadores das respetivas armaduras, às escalas 1/50 e 1/20, com indicação dos materiais e recobrimentos a adotar na sua construção.

7 - Desenhos do traçado dos cabos de pré-esforço

Para além da definição do traçado dos cabos neles deverá também figurar a indicação da área mínima de aço ativo e de pré-esforço útil final mínimo nos pontos mais desfavoráveis do traçado, em termos de perdas.

8 - Desenhos de pormenor

Nestes desenhos deverão ser indicadas as características e Programa Preliminar dos acabamentos e equipamento tais como pavimento, vigas de bordadura, esgotos, juntas de dilatação, guarda-corpos, passeios, lancis, guardas de segurança, rede de proteção da catenária.

– OBRAS DE ARTE INTEGRADAS – PASSAGENS INFERIORES, AGRÍCOLAS E HIDRÁULICAS ESPECIAIS

Considerações Gerais

Neste projeto estão consideradas as obras de arte de um só vão, que permitem a transposição superior ou inferior da via em restabelecimentos ou nós de ligação. Estão ainda incluídas neste grupo as passagens Agrícolas e as passagens Hidráulicas Especiais cuja secção seja superior a 2,5 metros, quer sejam pré-fabricadas ou não.

Os estudos relativos às obras de arte serão desenvolvidos nas fases de **Estudo Prévio** e **Projeto de Execução.**

Estudo Prévio

O Estudo Prévio será constituído por um conjunto de peças escritas e desenhadas, que de forma clara e sucinta possibilitem a apreensão global das soluções propostas. Integrará os seguintes elementos:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A Memória Descritiva será relativa ao conjunto das Passagens Inferiores do lanço e incluirá capítulos sobre os aspetos seguintes:

- localização;
- condicionamentos de diversa ordem;
- soluções propostas;
- materiais;

- perfil geológico/geotécnico prévio e elaboração de proposta de um plano de prospeção geotécnica especial a realizar na fase de Projeto de Execução.

2 - Estimativa de Quantidades e de Custos.

As estimativas serão relativas a cada uma das obras de arte previstas, devendo ser apresentados também quadros gerais com a totalidade daquelas.

b) Peças Desenhadas

1 - Desenhos Gerais

2 - Plantas e Perfil Longitudinais da plena via e do restabelecimento no qual se insere a Passagem Inferior.

2- Desenhos de Dimensionamento Geral contendo:

- planta, alçados e cortes de definição geral da geometria;
- implantação da obra de arte;
- referencia aos materiais propostos.

Projeto de Execução

Conforme é definido no caderno de encargos, será elaborado um documento - resumo relativo ao conjunto das obras do troço, englobadas neste projeto parcelar com vista à sua integração no PROJETO GERAL do empreendimento. Este documento síntese, englobará os seguintes elementos:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa incluirá capítulos sobre todos os projetos

parcelares, devendo abordar, entre outros, pelo menos os aspetos seguintes:

- Características Gerais das Obras;
- Características das Vias;
- Perfil transversal-tipo;
- etc.

2 - Resumo Geral de Medições

- Orçamento.

b) Peças Desenhadas

1 - Planta de Localização

2 - Esboço Corográfico

Para além do referido, este Projeto de Execução compreende a apresentação, para cada uma das Passagens Inferiores do lanço, de um conjunto de peças escritas e desenhadas que, em principio, serão as indicadas:

a) Peças Escritas

1 - Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva e justificativa evidenciará pelo menos os seguintes aspetos:

- Definição e localização da obra, fim a que se destina/via que restabelece;
- Condicionamentos rodoviários ou ferroviários inerentes ao local de implantação da obra de arte;

- Descrição das características do traçado em planta e perfil no troço do restabelecimento interessado pela Passagem Inferior;

- Descrição e justificação do perfil transversal adotado;

- Eventuais condicionamentos hidráulicos que justificam a secção de vazão adotada;

- Indicação do gabarit mínimo disponível;

- Condicionamentos geológicos e geotécnicos incluindo excertos do relatório de prospeção geotécnica com as conclusões que fundamentam as soluções adotadas para as fundações;

- Condicionamentos estruturais que justificam a solução adotada para a obra de arte;

- Critérios e métodos de cálculo utilizados na verificação da segurança estrutural das diversas peças constituintes da obra de arte;

- Descrição global da solução adotada para o montante, travessas, fundações e equipamentos da obra de arte;

- Referencia a processos construtivos preconizados e eventuais condições particulares a atender na construção da obra de arte;

- Cláusulas Técnicas Especiais que eventualmente não constem do Caderno de Encargos tipo de Obra da ex-JAE.

2 - Medições Detalhadas

3 - Cálculos justificativos da segurança estrutural, contendo:

- Verificação da segurança da travessa, montantes, laje de fundo e, muros de ala ou de avenida, aos Estados Limites Últimos e de Utilização;

- Verificação da segurança das fundações;
- Verificação da segurança dos aparelhos de apoio e de travamento;
- Cálculos Hidráulicos e hidrológicos justificativos da secção de vazão.

4 - Anexos

Os Anexos a apresentar deverão incluir:

- Resultados da campanha de Prospeção Geotécnica Especial;
- Levantamento de serviços afetados pela construção da obra de arte;
- Saídas de cálculo automático relativo à verificação da segurança estrutural.

b) Peças Desenhadas

1 - Esboço Corográfico na escala 1:25000, com a localização da obra de arte no traçado.

2 - Planta e Perfil Longitudinal da plena via e do restabelecimento no qual se insere a Obra de Arte.

3 - Plantas, alçados e cortes de Dimensionamento Geral contendo:

- implantação da obra de arte, indicando as coordenadas planimétricas e altimétricas;
- referencias quilométricas e coordenadas planimétricas e altimétricas dos pontos de intersecção, dos pontos notáveis dos traçados, do restabelecimento e da plena via;
- Indicação do gabarit vertical mínimo disponível;

- localização e indicação dos resultados das sondagens e ensaios, complementado com planta de localização. Os desenhos, planta/perfil, para cada obra de arte, deverão apresentar, portanto, a localização da prospeção, a interpretação geológica e geotécnica, devendo neles figurar todas as operações de prospeção (sondagens, ensaios de penetração, etc.) com os resultados de todos os ensaios efetuados, percentagens de recuperação, índices RQD, etc.

4 - Corte Geológico com as indicações seguintes:

- localização dos eixos de apoio;
- soluções e níveis de fundação propostos;
- localização e indicação dos resultados das sondagens.

5 - Desenhos de dimensionamento

Plantas, alçados e cortes do pórtico ou quadro e dos muros de ala ou avenida, às escalas 1/50 e 1/20, com coordenadas planimétricas e altimétricas dos pontos necessários à sua implantação.

6 - Desenhos de pormenorização

Plantas, alçados e cortes do pórtico ou quadro e dos muros de ala ou avenida com as respetivas armaduras, às escalas 1/50 e 1/20, com indicação dos materiais e recobrimentos a adotar na sua construção.

7 – Desenhos de pormenor

Nestes desenhos deverão ser indicadas as características e Programa Preliminar dos acabamentos e equipamento tais como pavimento, vigas de bordadura, esgotos, juntas de dilatação, guarda-corpos, passeios, lancis, guardas de segurança, rede de proteção da catenária.

- DIVERSOS

Incluem-se neste capítulo vários tipos de estudos ou trabalhos que poderão ou não vir a implicar a apresentação de projetos. Em qualquer dos casos constam dele os seguintes:

- Desvios Provisórios de Tráfego
- Execução de Telas Finais

e que se descrevem em seguida.

– Estudo de Desvios ou Ligações Provisórias

Refere-se à execução dos eventuais desvios ou ligações provisórias definidos no projeto como necessários à execução da obra ou sempre que o funcionamento integral do eixo rodoviário em que se integra não esteja assegurado à partida. Sempre que tal se revele necessário deverá ser realizado o Projeto respetivo em obediência ao definido para os diversos capítulos que compõem o estudo. A sua apresentação será feita em processo independente. Não se incluem os desvios executados ou a executar em resultado de conveniências do adjudicatário da obra em optar por determinado método construtivo que exija o desvio prévio do tráfego. Estes admitem-se como incluídos nos encargos dos trabalhos respetivos.

– Projeto de Telas Finais

Este projeto compreende a apresentação dos projetos parcelares com as alterações introduzidas durante a execução da obra em resultado de erros, omissões, ajustamentos ou de quaisquer modificações que se tenha entendido introduzir.

Será produzida uma nova coleção de originais de peças escritas e desenhadas para todos os projetos que constem da obra cabendo ao projeto geral

descriminar as referidas alterações.

Dele constará o relatório final da obra após a sua aprovação por todos os intervenientes.

A realização deste projeto de Telas Finais será da responsabilidade do adjudicatário do projeto sempre que lhe tenha sido confiada a Assistência Técnica ou, quando isso não aconteça, do adjudicatário desta a quem serão fornecidos todos os elementos necessários.

Se outras disposições em contrário não forem comunicadas, os honorários relativos à sua execução não estão incluídos nos restantes projetos.

– EXPROPRIAÇÕES

O projeto de Expropriações será elaborado com base nas plantas do cadastro predial da zona a intervir a fornecer pela Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações.

Procura-se aqui definir com clareza o modo de apresentação de mapas de expropriação, plantas parcelares e demais elementos do Projeto de Expropriações necessários para aquisição de Parcelas ou eventualmente expropriações, a respeitar por todos os projetistas a contratar, como forma de solucionar atempadamente a aquisição futura de terrenos para a construção de empreendimentos rodoviários.

Dos elementos a apresentar pelo projetista deverão constar:

a) Peças Escritas

1- Memória Descritiva e Justificativa

A memória descritiva deverá conter a descrição de todos os elementos que se considerem relevantes para quem posteriormente executar o processo de expropriação.

2- Sistema de Bases de Avaliação

O Sistema de Bases de Avaliação deverá cobrir toda a zona ou zonas (rústica ou urbana) atravessadas pela área a expropriar para a futura infra-estrutura rodoviária devendo conter a seguinte informação:

- Memória descritiva e justificativa relatório

  A memória descritiva e justificativa deve incluir toda a informação de caracter generalista que se considere importante para um melhor entendimento dos valores de indemnização a praticar na zona a expropriar.

3 - Mapa de Expropriações

Na elaboração dos Mapas de Expropriações, deverão ter-se em conta os aspetos seguintes:

- Os elementos de identificação dos proprietários das parcelas, a fornecer pela entidade adjudicante (titulares, rendeiros e todos os interessados), nomeadamente os nomes e moradas dos mesmos, elementos do Bilhete de Identidade, elementos do Cartão de Contribuinte Fiscal. Para esse efeito deverá ser preenchida uma matriz em “Excel“ que irá conter todos os campos relativos à informação que se solicita;

- Os números de inscrição na Repartição de Finanças e na Conservatória do Registo Predial dos prédios onde se integram as parcelas a expropriar.

- Medição das áreas das parcelas através das coordenadas dos vértices que definem os polígonos a expropriar. A designação da parcela deve contemplar o critério estabelecido na Norma E-7 da Infraestruturas de Portugal, SA.;

- A faixa de expropriação a considerar para além dos limites de terraplenagem (limites dos perfis transversais definidos), para qualquer dos lados do traçado, deverá contemplar os caminhos paralelos para restabelecimento das acessibilidades às propriedades onde se tornar necessário. A definição dos caminhos paralelos deverá vir representada na planta parcelar com simbologia própria;

- Deve ser igualmente contemplado nas faixas de proteção para além dos limites de terraplenagem, dos caminhos paralelos, de todas as infra-estruturas de drenagem (valas de crista, valas de pé de talude etc.), o espaço que se considere necessário para evitar quaisquer impedimentos do normal andamento dos trabalhos de construção do empreendimento;

4 – Vértices de Expropriação e Programa de Implantação

- Deverá ser apresentada a lista das coordenadas dos vértices de expropriação que definem os limites das parcelas e programa de implantação a partir da poligonal de apoio, a fim de serem colocadas as estacas azuis para delimitarem os terrenos a expropriar. A numeração dos vértices deverá ser sequencial e deverão representar-se para além do vértice resultante da variação de rumo na linha poligonal quebrada de limite de expropriação, todos os pontos resultantes da intersecção das extremas da propriedade ou parcela (incluindo as parcelas sobrantes) com essa linha poligonal limite de expropriação;

b) Peças Desenhadas

1 – Desenhos Gerais

2- Plantas parcelares

As Plantas Parcelares deverão ser elaboradas nas plantas cartográficas do projeto.

Nas Plantas Parcelares, deverão ser representadas a diretriz, os limites da faixa de rodagem e dos taludes e o limite da faixa de expropriação. Deve também ser representada a classificação dos terrenos afetados na planta de ordenamento integrante do PDM eficaz.

A planta parcelar a apresentar deverá ser elaborada de acordo com a Norma E-7 da Infraestruturas de Portugal, SA.

- PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA

Os documentos relativos ao Plano de Segurança e Saúde e à Compilação Técnica deverão cumprir o estipulado no Decreto Lei nº 273/2003 de 29 de outubro, com a seguinte organização:

– Plano de Segurança e Saúde

– Compilação Técnica

– ESTUDOS AMBIENTAIS

- ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA) E PROCESSOS PARA OCUPAÇÃO DE SOLOS DA RAN E DA REN

1. Considerações Gerais

O presente documento tem por objetivo estabelecer as bases técnicas e metodológicas para a elaboração dos estudos ambientais que integram o Projeto de Execução. Os estudos ambientais serão elaborados na fase de Projeto de Execução, do seguinte modo:

<u>Fase de Projeto de Execução</u>

- Estudo de Impacte Ambiental (EIA):

- Relatório Síntese;
- Anexos;
- Relatórios Técnicos;
- Peças Desenhadas;
- Resumo Não Técnico;
- Projetos de Execução das Medidas de Minimização;
- Programas de Monitorização.

O EIA deverá ser acompanhado dos seguintes Processos:

- Processo para Ocupação de Solos da RAN
- Processo para Ocupação de Solos da REN.

Os estudos ambientais deverão ter em conta o disposto no atual regime jurídico de AIA (RJAIA) que é definido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2011/92/UE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente, alterada pela Diretiva 2014/52/UE. Deverá também ser considerado o Decreto Legislativo Regional nº 30/2010/A, de 15 de novembro - Regime jurídico da avaliação do impacte e do licenciamento ambiental nos Açores, bem como toda a legislação aplicável às zonas atravessadas.

2. Estudo de Impacte Ambiental (EIA)

2.1. Relatório Síntese

O Relatório Síntese consiste no resumo de toda a informação relevante, remetendo para os Relatórios Técnicos e Anexos as descrições mais pormenorizadas dos vários descritores analisados.

Conterá os mapas e desenhos necessários à boa compreensão do leitor.

Este relatório deverá integrar os elementos a seguir apresentados, sem prejuízo de outros que se venham a revelar necessários.

No caso de se verificar não haver a necessidade de se desenvolverem todos os descritores a seguir mencionados, deverá ser feita uma justificação fundamentada do âmbito do estudo.

2.1.1. Introdução

- A Introdução do Relatório Síntese deverá conter os seguintes itens:
- Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente;
- Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização;
- Identificação dos responsáveis pela elaboração do EIA. Devem distinguir-se claramente o ou os responsáveis pela globalidade do Estudo dos consultores que apenas são responsáveis por uma análise particular constante de uma ou mais secções do Estudo; em ambos os casos a identificação deve incluir o nome dos responsáveis/consultores, a respetiva responsabilidade assumida no Estudo e, eventualmente, a sua formação académica e ou profissional relevante;
- Indicação do período/data de elaboração do EIA;
- Apresentação dos eventuais antecedentes do EIA e/ou do projeto;
- Metodologia e descrição geral da estrutura do EIA.

2.1.2. Objetivos e Justificação do Projeto

Este ponto deverá contemplar:

- Descrição dos objetivos e da necessidade do projeto;
- Conformidade do projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial existentes e em vigor.

2.1.3. Descrição do Projeto

- Descrição breve do Projeto;

- Localização do Projeto:

- Identificação dos Concelhos e Freguesias intercetados e respetiva cartografia à escala adequada, com os limites administrativos e os traçados justapostos. Localização esquemática às escalas regional (NUTS II e III) e nacional;

- Indicação das áreas sensíveis (definidas no artigo 2º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de maio) com relevância para a avaliação de impactes do projeto e respetiva cartografia;

- Planos de Ordenamento do Território com carácter regulamentar em vigor na área do projeto e classes de espaço envolvidas;

- Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública com relevância para a avaliação de impactes do projeto e respetiva cartografia;

- Equipamentos coletivos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto com relevância para a avaliação de impactes do projeto e respetiva cartografia;

- Características geométricas do traçado;

- Nós e ligações à rede viária;

- Obras de arte;

- Restabelecimentos, ligações e caminhos paralelos;

- Pavimentação;

- Tráfego;

- Drenagem;

- Áreas de serviço e/ou de repouso previstas;

- Obras acessórias;

- Estaleiros previstos e outras instalações necessárias à obra;

- Movimentação de terras e potenciais locais para extração e depósito de materiais;

- Serviços afetados;

- Tipos de materiais e de energia utilizados e produzidos;

- Tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis e respetivas fontes;

- Programação temporal estimada das fases de construção, exploração e desativação;

- Estimativa de custo do empreendimento;

- Projetos complementares ou subsidiários.

2.1.4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

Deverá ser efetuada uma caracterização do estado atual do ambiente suscetível de ser consideravelmente afetado pelo projeto e da sua evolução previsível na ausência deste, com base na utilização dos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre os mesmos, nas vertentes:

- Natural: nomeadamente, comunidades biológicas, solo, água, clima, geologia e geomorfologia, paisagem;

- Social: nomeadamente, população e condições de vida; património cultural, "comunidades locais", economia e emprego, ar, ambiente sonoro;

- Territorial: nomeadamente, servidões e restrições de utilidade pública; povoamento e sistema urbano, redes estruturantes de equipamentos coletivos e infraestruturas; espaços e usos definidos em instrumentos de gestão territorial.

Esta caracterização, realizada sempre que necessário às escalas micro e macro, deve permitir a análise dos impactes do projeto. Os dados e as análises apresentados devem ser proporcionais à importância dos potenciais impactes; os dados menos importantes devem ser resumidos, consolidados ou simplesmente referenciados. Deve ainda ser explicitado o grau de incerteza global associada à

caracterização do ambiente afetado, tendo em conta a tipologia de cada um dos fatores utilizados.

Deverão ser considerados, com o desenvolvimento inerente à especificidade de cada projeto e zona onde se inserem, nomeadamente os seguintes fatores e a sua inter-relação:

2.1.4.1. Geologia e Geomorfologia

- Descrição das unidades geomorfológicas da área de estudo;
- Enquadramento geológico da área de estudo;
- Descrição das unidades geológicas intercetadas pelo traçado;
- Caracterização hidrogeológica das unidades geológicas intercetadas pelo traçado, designadamente litologia, permeabilidade, porosidade e caracterização de aquíferos (delimitação, vulnerabilidade à poluição, níveis freáticos, produtividade e hidrodinâmica);
- Identificação e caracterização de pontos de interesse geológico ou geomorfológico existentes na área de estudo;
- Identificação e caracterização de recursos geológicos na área de estudo, quer do domínio público (águas minero-industriais, águas minerais naturais, recursos geotérmicos e depósitos minerais), quer do domínio privado (águas de nascente e pedreiras);
- Tectónica e sismicidade.

2.1.4.2. Solos e RAN

- Identificação, localização e caracterização dos tipos de solos afetados pelo traçado, incluindo a avaliação do seu risco potencial de erosão e de compactação, bem como sensibilidade à contaminação pelos poluentes originados nas fases de construção e exploração;

- Descrição da aptidão agrícola e indicação das classes de capacidade de uso do solo, bem como das áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) afetadas pelo traçado;

- Caracterização do uso agrícola e florestal do solo na área de estudo;

- Identificação de situações particulares de potencial contaminação do solo.

2.1.4.3. Clima e Meteorologia

- Caracterização geral do clima na zona de implantação do projeto;

- Seleção, caracterização e justificação das estações meteorológicas representativas das condições climáticas da área de estudo;

- Análise das Normais Climatológicas, com ênfase nos parâmetros que poderão ser afetados pelo projeto (em termos microclimáticos) ou que sejam relevantes para a avaliação de impactes noutras componentes ambientais.

2.1.4.4. Recursos Hídricos

Caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, em relação aos seguintes aspetos:

- Caracterização do sistema hidrográfico da área de estudo, incluindo a descrição geral das principais bacias hidrográficas;

- Características das linhas de água e bacias hidrográficas atravessadas pelo traçado;

- Determinação da extensão do traçado que intercepta cada uma das bacias hidrográficas identificadas; descrição do desenvolvimento do traçado face ao sistema hidrográfico da área de estudo e modo de atravessamento das linhas de água;

- Caracterização hidrológica da área de estudo em termos das bacias e sub-bacias hidrográficas intercetadas pelo traçado (incluindo análise dos valores de

escoamento/caudal); deverá ser apresentada a caracterização e justificação da representatividade das estações hidrométricas selecionadas;

- Identificação e caracterização de áreas sujeitas a risco de cheia;

- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos com base na caracterização hidrogeológica efetuada no âmbito do descritor "geologia", análise da sua relação com os recursos hídricos superficiais (em termos de disponibilidades) e análise dos fatores que influenciam a vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição gerada pela estrada;

- Identificação e caracterização da situação existente e prevista quanto aos usos da água (incluindo sistemas de abastecimento público e aproveitamentos hídricos na área de estudo); identificação de situações sujeitas a condicionantes legais;

- Identificação e caracterização da situação existente e prevista quanto a fontes poluidoras dos recursos hídricos superficiais (apresentação da informação com referência às bacias hidrográficas em causa) e subterrâneos; identificação de situações sujeitas a condicionantes legais;

- Identificação e localização de ecossistemas sensíveis associados às bacias hidrográficas intercetadas;

- Caracterização da qualidade das águas superficiais, devendo ser apresentada a caracterização e justificação da representatividade das estações de amostragem de qualidade da água selecionadas;

- Caracterização da qualidade das águas subterrâneas (relação com os usos e disponibilidade).

2.1.4.5. Qualidade do Ar

- Enquadramento regional, através de inventários de emissões dos diferentes tipos de fontes de poluição atmosférica e análise destes valores face aos sectores de atividades existentes na região de estudo.

- Caracterização a nível local da qualidade do ar, recorrendo a dados de qualidade do ar da área em estudo, caso existam, e caracterização das fontes de poluição atmosférica (incluindo a sua localização e principais poluentes emitidos) com influência nas zonas onde se desenvolve o traçado.

- Caracterização meteorológica no que respeita aos parâmetros com especial influência nos fenómenos de transporte e dispersão atmosférica dos poluentes com origem no tráfego rodoviário.

1.1.4.6. Ruído

O Estudo tomará como base a Situação Atual caracterizada através de medições *in situ* das características atuais da componente acústica do ambiente, e sua evolução para o ano horizonte do projeto, a comparar com aquelas que esta componente assumirá para as condições de funcionamento da via no horizonte temporal considerado.

Estas medições deverão incidir não só no período diurno, mas também verificar se a legislação é cumprida no período noturno, pelo que as medições neste intervalo de tempo são também necessárias.

Deverá ser também realizada uma análise da evolução dos níveis de energia sonora, para a rede existente, até ao ano horizonte de projeto, considerando-se a ausência de intervenção como uma das possíveis opções.

2.1.4.7. Componente Biológica

- Identificação, descrição e cartografia (escala 1:25 000) das áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº19/93 de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98 de 17 de julho, passíveis de serem afetadas pelo projeto;

- Identificação, descrição e cartografia (escala 1:25 000) dos Sítios de Interesse Comunitário e Zonas de Proteção Especial (Rede Natura 2000), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE e nº 92/43/CEE, passíveis de serem afetadas pelo projeto;

- Identificação, descrição e cartografia (esc. 1:25 000) de outras áreas de particular interesse ecológico adjacentes ou potencialmente afetadas pelo projeto,

incluindo relações com áreas vizinhas, nomeadamente potenciais corredores de vida selvagem.

Flora e Vegetação

- Identificação do coberto vegetal e zonamento biogeoclimático; estádio de maturidade das formações vegetais; fatores de degradação e intervenção humana;

- Identificação das comunidades vegetais na área afetada; listagem de espécies; determinação da abundância absoluta e relativa das espécies em cada tipo de formação;

- Identificação das espécies endémicas, protegidas e/ou ameaçadas a nível nacional e abrangidas por convenções internacionais; identificação de habitats incluídos na Diretiva Habitats, transposta pelo Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de abril;

- Identificação e cartografia das áreas sensíveis em termos florísticos;

- Identificação de formações vegetais importantes para a fauna local enquanto habitat de abrigo, reprodução ou alimentação;

- Identificação das épocas do ano em que as espécies de maior interesse conservacionista e/ou de menor resistência a fatores de perturbação (poluição, pisoteio, etc.) são mais sensíveis ou precisam de maior proteção (época de floração ou produção de semente).

Fauna

- Identificação dos biótopos existentes na área de estudo;

- Identificação do grau de fragmentação dos habitats;

- Identificação e caracterização (fenologia, estatutos de proteção, abundância, distribuição, etc.) das espécies de vertebrados (e invertebrados quando considerados importantes no âmbito da estrutura do ecossistema e equilíbrio

ecológico) ocorrentes nos vários biótopos da área de estudo, bem como das suas relações ecológicas quando relevante;

- Identificação das espécies com especial importância em termos ecológicos e em relação ao Homem (espécies-chave nas cadeias tróficas, espécies cinegéticas ou haliêuticas, espécies com valor económico, cultural ou científico);

- Identificação e cartografia das áreas sensíveis em termos faunísticos; identificação de biótopos importantes para a fauna local enquanto habitat de abrigo, reprodução ou alimentação;

- Identificação de corredores ecológicos e de rotas de migração (de curta ou longa distância) que possam ser interrompidas pela concretização do Projeto; identificação dos locais com maior suscetibilidade de risco de atropelamento de vertebrados;

- Identificação das épocas do ano em que as espécies de interesse conservacionista e/ou de menor resistência a fatores de perturbação (ruído, presença humana, poluição, etc.) ocorrentes na área de estudo são mais sensíveis ou precisam de maior proteção (época de reprodução, migração, invernada).

2.1.4.8. Componente Social

Os Termos de Referência apresentados pretendem constituir um referencial metodológico para o tratamento da Componente Social, cuja formulação em “modelo de análise” deverá ser ajustada pela equipa técnica em função do carácter de “estudo de caso” que o presente EIA exige, embora sujeita a aprovação pela entidade adjudicante.

Considera-se que a realidade existente deverá ser abordada em função de dois níveis de análise, os quais, para efeitos de caracterização da situação atual, poderão ter a seguinte designação:

- Enquadramento Regional e Concelhio

- Caracterização da Área de Estudo

Enquadramento Regional e Concelhio

Visa a construção de uma "radiografia" sociográfica do posicionamento das freguesias diretamente afetadas pelo traçado da futura rodovia no(s) respetivo(s) espaço(s) concelhio(s) e deste(s) em contextos territoriais mais vastos que se configurem como significativos (tendo em consideração a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos - NUTS).

Tratar-se-á de uma abordagem de carácter extensivo, que apela, sobretudo, a técnicas de produção de informação de índole quantitativa, com ênfase nas análises evolutivas e comparadas (pelo menos, recobrindo o período entre os anos censitários de 1991 e 2001).

Deverá balizar-se pelas seguintes dimensões e sub-dimensões de análise:

- Dinâmica e Composição Demográfica
  - Evolução populacional
  - movimentos populacionais
  - estrutura etária
- Serviços Prestados à População/Equipamentos Coletivos
  - condições de ensino
  - condições de saúde
  - redes de equipamentos coletivos
- *Habitat*
  - condições de habitabilidade
  - modelos de produção do *habitat* (parque habitacional)
  - formas de apropriação do *habitat* (ocupação)

- indicadores de “conforto e bem-estar”

- Estruturação Económica e Socioprodutiva

- emprego e condições de inserção no mercado de trabalho
- níveis de rendimento e consumo
- diversificação e especialização sectorial das atividades económicas

- Modos de vida e identidades territoriais

- composição social (estrutura de classes e posições sociais)
- memória histórica e especificidades socioespaciais
- inserções territoriais/especializações funcionais
- associação, participação e solidariedade social

- Atitudes e representações face ao Projeto

- grau de aceitação (aceitação/recusa/resistência)
- tipo de apreciação (favorável/desfavorável/indiferente)

No final da análise de Enquadramento deverá ser elaborada uma Síntese de Diagnóstico da Situação Atual, onde se evidenciem os problemas, as potencialidades e as perspetivas de evolução (sem projeto) que se colocam ao desenvolvimento social do território em análise.

Caracterização da Área de Estudo

Pretende-se um conhecimento aprofundado da realidade existente na “área de ação do projeto” (compreendendo uma faixa com largura de 200 m para cada lado do eixo da rodovia), pelo que a metodologia a utilizar deverá privilegiar uma abordagem de carácter intensivo, devendo fazer uso de uma multiplicidade de técnicas, com particular relevo para a recolha direta de informação (levantamentos locais, inquéritos, etc.).

Este nível de análise corresponde à escala local, apelando, por excelência, a uma "focalização" da abordagem territorial, já que é de esperar que os impactes mais diretos, mais objetivos e mais facilmente mensuráveis, em particular os de sentido negativo, se façam sentir principalmente na área de ação do projeto.

Pela sua importância estratégica no âmbito da Área de Estudo, e embora sem prejuízo de outras, destacam-se as seguintes áreas temáticas:

- No que respeita aos Equipamentos Coletivos, deverá ser realizada uma caracterização sumária dos existentes (entidade responsável, tipologia, área de influência/drenagem, capacidade/ocupação, condições de funcionalidade, expectativas de expansão) e um ponto de situação das propostas de localização/construção de novos equipamentos. Esta análise deverá ser suportada por cartografia adequada à escala 1:25 000 e à escala do Projeto de Execução, com distinção clara dos equipamentos existentes e propostos, segundo a sua natureza (ex. desporto, cultura e recreio, saúde, apoio à infância e ensino, apoio a idosos, cemitérios, proteção civil e segurança pública) e tipologia (ex. para a saúde: hospital e sua designação, sede do centro de saúde e sua designação, extensão do centro de saúde e sua designação).

- Relativamente às Atividades Económicas, deverá proceder-se ao Levantamento das Empresas e Estabelecimentos (suporte cartográfico à escala 1:25000 e à escala do Projeto de Execução), bem como a uma caracterização sumária dos mesmos (sistematizada em Fichas de Caracterização) e à identificação de propostas e projetos de desenvolvimento. A categorização destas unidades funcionais, no âmbito dos três grandes sectores de atividade (primário, secundário e terciário), deverá resultar de uma adaptação às especificidades locais da "Classificação Portuguesa das Atividades Económicas – Rev.2.1" (INE), atendendo ao nível de desagregação que se julgar pertinente.

- Quanto às Áreas Habitacionais, deverá proceder-se ao registo cartográfico dos principais conjuntos, bem como a uma caracterização sumária do edificado e da ocupação;

- Relativamente às Acessibilidades Locais, deverão ser identificadas as vias existentes em função dos pontos de intersecção com o traçado em estudo, determinando-se o tipo de uso (urbano, agrícola, industrial, recreio, entre outros) e, quando possível, a sua intensidade. Nesta análise deverá ter-se em consideração determinados fatores, como por exemplo, o acesso a equipamentos coletivos e as alterações nos percursos habituais dos residentes associadas à não reposição das vias no local. Esta informação deverá ser suportada por um Quadro-Síntese em que estejam indicados os caminhos intercetados (ponto quilométrico, lado esquerdo/direito da via) e respetiva situação de reposição (indicação da PS, PI ou PA e da distância entre o local de interceção da via e o local de reposição da mesma).

2.1.4.9. Planeamento e Ordenamento Territorial

A implantação de um projeto rodoviário não se faz num vazio territorial, devendo ser equacionados os constrangimentos e as mais-valias do fator “localização” associado ao traçado em estudo.

Esta componente compreende as seguintes temáticas:

- estruturação e diferenciação do território (ocupação atual);
- modelos de desenvolvimento e de ordenamento preconizados em instrumentos de planeamento e gestão territorial.

<u>Estruturação e diferenciação do território</u>

Tratando-se de condições socio-estruturais do território deverá ser desdobrada em, pelo menos, três sub-temáticas, a saber:

- povoamento e rede urbana;
- rede viária e acessibilidade;
- padrões de ocupação do território (áreas edificadas, e áreas agrícolas e florestais).

No que respeita ao Povoamento e Rede Urbana, pretende-se, por um lado, uma caracterização sumária do padrão de distribuição espacial da população (nomeadamente, rede de lugares, taxa de urbanização, densidade populacional) e, por outro lado, uma caracterização do posicionamento dos principais aglomerados no interior dos sistemas urbanos, enquanto elementos estruturantes do território.

Quanto à Rede Viária e Acessibilidade, deverá ser efetuada quer uma caracterização das redes rodoviária e ferroviária existentes e previstas (nomeadamente, hierarquia, estado de conservação, principais pontos negros/de conflito), quer uma caracterização das condições de acessibilidade aos principais aglomerados localizados no interior e na envolvente do traçado.

Relativamente às Áreas Edificadas, deverá proceder-se a uma caracterização sumária daquelas abrangidas pelo traçado em estudo e localizadas na sua envolvente, que permita identificar a sua estrutura e morfologia (tipologias de ocupação residencial, industrial, turística, comercial, etc.) urbanas.

Relativamente às Áreas Agrícolas e Florestais, deverá proceder-se à sua caracterização sumária, tendo em conta a sua tipologia e importância económico-social.

Para uma melhor compreensão da realidade existente, deverá ser apresentada a respetiva Carta de Ocupação Atual do Solo, plenamente ajustada à especificidade do território em causa e contendo a justaposição do traçado em estudo. Em função das necessidades analíticas, esta poderá ser desdobrada em várias cartas temáticas.

No que respeita à rede urbana, deverão ser apresentadas figuras esquemáticas com a hierarquia funcional dos lugares ao nível concelhio, sub-regional e regional.

Modelos de ordenamento e desenvolvimento do território

Para o tratamento desta temática, importa inventariar os diversos instrumentos de gestão territorial com relevância para a caracterização da área em estudo e envolvente, no sentido de se criarem as condições adequadas para conferir à rodovia importância estratégica na concretização das propostas de desenvolvimento e de ordenamento neles contidas.

Numa perspetiva de "Contextualização" deverão ser analisados os planos de desenvolvimento e/ou ordenamento do território de nível superior (planos sectoriais, planos especiais de ordenamento do território, plano regional de ordenamento do território e planos intermunicipais de ordenamento do território), bem como os planos estratégicos.

Contudo, para a compreensão das dinâmicas territoriais existentes na Área de Estudo, e dado o seu carácter regulamentar, deverá ser dada especial atenção aos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) - Plano(s) Diretor(es) Municipal(is), Plano(s) de Urbanização e Plano(s) de Pormenor - quer em termos processuais (ponto de situação em termos de aprovação, ratificação e publicação), quer em termos operativos, na medida em que, a escalas distintas, preconizam um

determinado modelo espacial, a que estão associados objetivos, problemas e especificidades territoriais e, naturalmente, expectativas sobre o uso do solo. Deverá proceder-se à apresentação de uma Planta Síntese de Ordenamento, elaborada a partir da leitura da Planta de Ordenamento do(s) PDM, bem como de todas as Plantas de Zonamento (PU) e de Implantação (PP) com incidência espacial na Área de Estudo, as quais deverão incluir o desenho do traçado.

Também deverá efetuar-se o ponto de situação das expectativas e a caracterização da situação urbanística (projetos de loteamento, obras de urbanização e de construção em curso e previstas), apoiada em representação cartográfica adequada.

2.1.4.10. Condicionantes ao Uso do Solo

A análise relativa a esta temática compreende o levantamento do estado atual do território no que respeita a todas as restrições e servidões de utilidade pública em vigor, designadamente reservas e zonas de proteção, devendo ser claramente identificadas as limitações ou impedimentos que delas decorrem no que respeita à alteração da intensidade ou à transformação do uso existente do solo.

Dada a complexidade e significância de algumas questões, considera-se relevante que a sua análise tenha subjacente uma perspetiva integradora da dimensão "recurso" e da dimensão "servidão/restrição".

Para uma apreciação integrada da importância relativa de cada unidade territorial categorizada como "Condicionante" deverá recorrer-se à caracterização e análise efetuada noutras componentes (é, por exemplo, o caso da Reserva Agrícola Nacional na Componente "Solos", o caso da Rede Natura 2000 na Componente Biológica, o caso dos elementos de património classificado ou em vias de classificação na Componente "Património Cultural" e o caso das áreas de concessão mineira na Componente "Geologia e Geomorfologia").

Relativamente às áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) afetadas pelo traçado em estudo REN, deverá efetuar-se uma caracterização aprofundada dos ecossistemas diferenciados, com base na delimitação aprovada por Resolução de Conselho de Ministros ou Portaria.

Deverá ser apresentado, pelo menos, um Desenho, contendo a delimitação de todas as servidões e restrições de utilidade pública incluídas na(s) Planta(s) de

Condicionantes do(s) Plano(s) Diretor(es) Municipal(is) e identificadas a partir de outras fontes de informação atualizadas, no qual esteja justaposto o traçado em estudo.

2.1.4.11. Património Cultural

O descritor relativo ao Património Cultural deverá ser elaborado nos termos da Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro (Lei do Património Cultural), do Decreto-Lei n.º 270/1999 de 15 de julho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de novembro, e da Circular do IPA de 2004.09.13.

Considerando que todos os trabalhos de arqueologia, nomeadamente as prospeções sistemáticas, carecem de autorização prévia do Instituto Português de Arqueologia (IPA), logo que solicitada ao referido Instituto, deve ser remetida cópia do requerimento e demais anexos, e posteriormente da respetiva autorização por parte do IPA, à Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações.

Da mesma forma, estando o coordenador da análise arqueológica obrigado a enviar ao IPA um relatório do trabalho desenvolvido no âmbito do EIA, nos termos legalmente estabelecidos, apenas o poderá efetuar após prévia autorização da Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações.

A análise a realizar tem por objetivo efetuar o levantamento exaustivo de todos os elementos patrimoniais (arqueológicos, históricos, arquitetónicos e etnográficos) localizados na área do corredor onde será implantado o projeto rodoviário, devendo recorrer para tal a todas as tecnologias disponíveis e usar as metodologias tidas por adequadas.

Independentemente da metodologia apresentada, o estudo terá obrigatoriamente de analisar de forma exaustiva o corredor onde será implementado o projeto rodoviário.

A cartografia a apresentar deverá ser efetuada sobre as Cartas Militares de Portugal (C.M.P.), escala 1/25000 e na escala de projeto (1/5000, 1/2000, 1/1000 ou outra). Os estudos de pormenor eventualmente preconizados (Sondagens Arqueológicas, Escavação Arqueológica em Área, ou outros trabalhos, tais como trasladações) deverão ser localizados e apresentados em cartografia com escala adequada aos mesmos (1/5000, 1/2000, 1/1000, ou outra tida por conveniente). O registo

arqueológico (plantas e cartas de estruturas e estratigrafias), resultante de trabalho de campo será efetuado na escala 1/20, ou outras que se justifiquem.

A área de influência a estudar deverá ser definida de acordo com o estabelecido na Circular do IPA datada de 2004.09.13, devendo ser tido igualmente em conta os seguintes aspetos:

- Zonas abrangidas direta e indiretamente pela construção rodoviária, como é o caso da plataforma da estrada, caminhos paralelos e reposições de serventias, e áreas de estaleiros, no caso de estarem pré-definidas.

- A equipa responsável pelo estudo terá de incluir técnicos especializados na área do património cultural, sendo obrigatória a inclusão de um arqueólogo, com reconhecida experiência, único responsável pelo trabalho efetuado no âmbito da arqueologia, sendo também da sua responsabilidade a realização do respetivo relatório neste campo.

- O relatório deve apresentar uma caracterização patrimonial genérica da área em análise, devendo igualmente identificar exaustivamente as entidades (públicas e privadas) e investigadores contactados, as fontes de informação e a bibliografia utilizada.

- No corredor em estudo deverá ser efetuada uma prospeção arqueológica sistemática, a qual deverá ser complementada, entre outros aspetos, com a análise toponímica, as informações orais da população local e a consulta de Projetos de Investigação Patrimoniais/Arqueológicos existentes na área em questão.

- Os sítios identificados deverão ser descritos pormenorizadamente, devendo ser demarcada, na escala de projeto, a dispersão dos materiais arqueológicos e respetivas densidades, assim como a sua área de proteção ou influência. Deverá ser igualmente referido o nome pelo qual o lugar/sítio é conhecido e a localização administrativa (Distrito, Concelho e Freguesia).

- Os sítios identificados deverão ser localizados através do cálculo das coordenadas planimétricas (M, P) do ponto central das suas áreas. Utilizar-se-á como sistema de referência para as coordenadas planimétricas o PTRA08-UTM em vigor nas Regiões Autónomas. Neste sistema de referência o elipsóide a utilizar será

o GRS80 e a projeção UTM (Universal Tranverse Mercator). O levantamento será apoiado na rede geodésica do País. A localização dos imóveis deverá incluir igualmente a sua localização relativamente à distância a que se encontram do eixo do traçado rodoviário.

- Todos os imóveis classificados deverão ser acompanhados da menção do respetivo decreto de classificação, da delimitação da área de proteção e da Zona Especial de Proteção, caso exista.

- Os elementos patrimoniais/arqueológicos, nomeadamente as estruturas encontradas e o espólio recolhido, deverão ser descritos e inseridos no respetivo contexto, devendo ser mencionada a sua cronologia, estilo e funcionalidade, sempre que possível.

- À descrição dever-se-ão juntar todos os dados que se julguem relevantes para uma correta análise do trabalho efetuado, como por exemplo elementos fotográficos e/ou desenhados, sendo a apresentação dos primeiros obrigatória.

2.1.4.12. Paisagem

Será caracterizada a paisagem da região em função de unidades de paisagem, elementos notáveis e/ou característicos, património natural e paisagístico, determinação da paisagem a recuperar e/ou proteger, pretendendo-se uma abordagem mais pormenorizada centrada na faixa diretamente afetada pelo traçado. Devem ser identificados os principais pontos de vista do e para o traçado.

As Unidades de Paisagem deverão ser definidas com base na análise fisiográfica do território e do uso atual do solo, análise da fotografia aérea atualizada complementada com reconhecimento de campo.

Com as Unidades de Paisagem pretende-se conseguir uma ferramenta de interpretação do território, que o sistematize em unidades homogéneas em termos de qualidade visual, diversidade visual e capacidade de absorção visual.

2.1.5 Avaliação de Impactes Ambientais

Deverá ser estudado o conjunto de alterações favoráveis e desfavoráveis, produzidas em parâmetros ambientais e sociais, para o período de vida do projeto e na área de estudo definida, resultantes da realização do mesmo, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período tempo e nessa área, se o projeto não viesse a concretizar-se.

Deverá proceder-se à identificação, descrição e/ou quantificação dos potenciais impactes ambientais introduzidos pelo projeto, tanto na fase de construção como na de exploração e para diferentes escalas geográficas de análise. Os impactes deverão ser classificados segundo um conjunto vasto de indicadores (prazo de incidência, magnitude/grandeza, sinal, relacionamento/diretividade, fiabilidade, probabilidade, duração, irreversibilidade/reversibilidade, grau de significância, grau de cumulatividade/sinergia, etc.).

A análise de impactes deve indicar a incerteza associada à sua identificação e previsão, bem como indicar os métodos de previsão utilizados para avaliar os impactes previsíveis e as referências à respetiva fundamentação científica, bem como indicados os critérios utilizados na apreciação da sua significância. Para além disso, esta análise deve evidenciar os impactes que não podem ser evitados, minimizados ou compensados e a utilização irreversível de recursos.

A análise de impactes cumulativos deve considerar os impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários.

Assim, deverão ser estudados os diferentes tipos de impactes e a sua inter-relação, cobrindo, sem prejuízo de outros que se venham a revelar necessários, os descritores e tópicos que se discriminam em seguida:

2.1.5.1. Geologia e Geomorfologia

- Avaliação dos impactes na Geomorfologia, decorrentes das terraplenagens e das necessidades de extração/deposição de materiais (tendo em conta o balanço de terras previsto, bem como as características dos materiais extraídos nas terraplenagens e das formações geológicas atravessadas);

- Análise das características dos aterros/escavações previstos, nomeadamente, altura, extensão, inclinação e características das unidades geológicas atravessadas;

- Avaliação de impactes decorrentes de fenómenos de instabilidade dos taludes de aterro/escavação, com base na informação do Estudo Geológico e Geotécnico;

- Avaliação de impactes decorrentes de soluções de túnel, tendo em conta as suas características e as unidades geológicas atravessadas;

- Avaliação de impactes decorrentes de fenómenos de erosão dos taludes de aterro/escavação, devendo recorrer-se, caso se justifique face à importância dos fenómenos esperados, a modelação matemática;

- Avaliação de impactes resultantes dos métodos construtivos a adotar, nomeadamente ações de desmonte de materiais e eventual recurso a explosivos;

- Avaliação de impactes nos recursos geológicos, decorrentes da sua afetação direta ou indireta e análise dos impactes na sua exploração atual ou potencial;

- Avaliação de impactes em pontos de interesse geológico ou geomorfológico, decorrentes da sua afetação direta ou indireta;

- Avaliação de impactes na hidrogeologia decorrentes de alterações dos processos de infiltração e de recarga de aquíferos e de possíveis situações de rebaixamento do nível freático originadas por escavações, aterros e túneis;

- Análise dos potenciais locais de extração/deposição de materiais identificados no Estudo Geológico e Geotécnico e avaliação dos impactes no solo e sub-solo decorrentes destas ações (relação com cursos de água e aquíferos).

2.1.5.2. Solos e RAN

- Avaliação dos impactes decorrentes da erosão ou compactação do solo ou de outros fatores de degradação;

- Avaliação dos impactes no solo decorrentes da poluição originada por poluentes atmosféricos, efluentes líquidos ou depósito de resíduos;

- Avaliação dos impactes na ocupação agrícola e florestal do território;

- Avaliação dos impactes nas áreas de RAN, tendo em conta a identificação, medição e caracterização das áreas ocupadas bem como o tipo de solução técnica adotada.

2.1.5.3. Clima e Meteorologia

Identificação e avaliação de impactes decorrentes:

- de situações favoráveis à ocorrência de nevoeiros, ventos fortes, geadas e formação de gelo;

- da afetação da circulação atmosférica e efeitos daí decorrentes, devido, por exemplo, ao corte de vales por aterro.

2.1.5.4. Recursos Hídricos

Identificação e avaliação dos impactes decorrentes de:

- Alterações nos processos de escoamento superficial, devido às modificações da modelação natural do terreno e à remoção do coberto vegetal;

- Alterações dos processos de transporte/acumulação de sedimentos, devido aos fenómenos de erosão e de movimentação de terras;

- Alterações na drenagem superficial natural, destacando-se as resultantes da interceção de linhas de água e respetivos restabelecimentos previstos: análise da intervenção e desvio de linhas de água previstos durante a construção ou definitivamente; alteração das linhas de água e padrões de drenagem superficial; análise dos riscos de inundação devido a obstáculos temporários ao escoamento, durante a fase de construção, ou tendo em conta o tipo de estruturas previsto para o restabelecimento das linhas de água intercetadas; caudais desviados ou acrescentados às linhas de água por força da construção e exploração da estrada;

- Alterações na hidrogeologia, tendo em conta a análise efetuada no âmbito do descritor “geologia” e previsão dos impactes nos usos das águas subterrâneas, decorrentes da afetação direta ou indireta de captações de água; avaliação de

situações de interferência com perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas;

- Descarga das águas de escorrência da plataforma no meio recetor, através de:

- análise das características das águas de escorrência;
- determinação da sensibilidade do meio recetor, face a características hidrológicas, hidrogeológicas e dos solos das zonas atravessadas, usos da água existentes ou previstos, sensibilidade dos ecossistemas associados às linhas de água intercetadas, e níveis de poluição já existentes;
- previsão, para o início de exploração e ano horizonte de projeto, da carga poluente das águas de escorrência da estrada (estimativa da carga e concentrações de metais pesados - zinco, cobre e cádmio -, de sólidos suspensos totais e de hidrocarbonetos) e seu impacte no meio recetor, face à análise focada no ponto anterior;
- análise de sensibilidade dos resultados obtidos, tendo em conta os conhecimentos já existentes nesta matéria (incluindo estudos realizados em Portugal) e legislação aplicável.

2.1.5.5. Qualidade do Ar

- Análise de impactes nos recetores sensíveis, decorrentes das emissões de poluentes atmosféricos, na fase de construção, tendo em conta:

- maquinaria a utilizar e tráfego previsto na obra;
- estruturas de apoio à obra a instalar na zona, tais como centrais de betão e/ou betuminoso e centrais de britagem, entre outras;
- características geológicas do local;
- perfil longitudinal do traçado;

- volume de terras a movimentar.

- Análise de impactes da fase de exploração, decorrentes das emissões de poluentes atmosféricos do tráfego automóvel, através da modelação da dispersão de poluentes na atmosfera, mediante um modelo gaussiano para fontes móveis lineares. Deverão ser focados os seguintes aspetos:

- características gerais de funcionamento do modelo, seus pressupostos e limitações;

- estimativa das concentrações de poluentes na atmosfera, para o ano de início de exploração da estrada, e ano horizonte de projeto;

- nas simulações efetuadas deverão ser considerados os seguintes poluentes atmosféricos: monóxido de carbono, óxidos de azoto, dióxido de enxofre e partículas em suspensão;

- deverão ser considerados os cenários normal e crítico, em relação ao tráfego e em relação às condições meteorológicas locais;

- a estimativa das concentrações de poluentes na atmosfera deverá ser realizada para várias distâncias ao eixo da via tendo em conta os recetores identificados como potencialmente sensíveis e as características da via.

- Os resultados obtidos no modelo de simulação deverão ser confrontados com a legislação nacional e comunitária em vigor no âmbito da qualidade do ar. Deverão ser tidas igualmente em conta as normas da Organização Mundial de Saúde.

2.1.5.6. Ruído

Considerar o conjunto de requisitos a satisfazer constantes do quadro normativo nacional, o qual respeita os seguintes princípios gerais:

- A integração do ruído de funcionamento das vias de tráfego, na componente acústica do ambiente não deverá determinar, relativamente à Situação de

Referência, mudanças na classificação das zonas de acordo com o artigo 15º do Decreto Lei n.º 292/2000 de 14 de novembro;

- Previsão dos níveis sonoros a várias distâncias do eixo para o traçado projetado, salientando as isofónicas correspondentes aos limites impostos no Regulamento Geral do Ruído, nomeadamente:

Zonas Sensíveis

- L(A) eq < 55 dB (A) para o período de referência diurno;
- L(A) eq < 45 dB (A) para o período de referência noturno.

Zonas Mistas

- L(A) eq < 65 dB (A) para o período de referência diurno;
- L(A) eq < 55 dB (A) para o período de referência noturno.

Os períodos de referência diurno e noturno são os definidos no Decreto-Lei acima mencionado.

Os métodos de previsão do ruído proveniente da circulação rodoviária devem ser objeto de uma sumária descrição, devendo ser salientado no modelo utilizado, os parâmetros que constituem os dados de entrada, a metodologia utilizada para cálculo dos níveis previstos e ainda uma descrição dos parâmetros que não foram considerados e dos limites do referido modelo.

As previsões de ruído devem ser efetuadas para o ano de entrada em funcionamento da estrada, ano intermédio e ano horizonte.

2.1.5.7. Componente Biológica

Flora e Vegetação

- Identificação de comunidades ou espécies potencialmente afetadas, determinação da extensão da destruição ou perturbação destas comunidades e consequências prováveis para a biodiversidade e integridade ecológica;

- Avaliação da importância das espécies ou comunidades afetadas pelo projeto no contexto local, regional e nacional; efeitos em espécies ou habitats com estatuto de conservação nacional ou abrangidos por Diretivas internacionais;

- Avaliação de impactes decorrentes da construção e exploração do projeto e estruturas adjacentes, incluindo os impactes indiretos nos sistemas biológicos, decorrentes de alterações nas condições físicas (por exemplo, poluição do ar, do solo, etc.);

- Avaliação do incremento de risco potencial de incêndios.

Fauna

- Identificação das espécies potencialmente afetadas e consequências prováveis para a biodiversidade e integridade ecológica;

- Avaliação da importância das espécies ou comunidades afetadas pelo projeto no contexto local, regional e nacional; efeitos em espécies com estatuto de conservação nacional ou abrangidas por diretivas internacionais;

- Avaliação de impactes decorrentes da construção e exploração do projeto e estruturas adjacentes, incluindo os impactes indiretos nos sistemas biológicos decorrentes de alterações nas condições físicas;

- Determinação da extensão da destruição ou perturbação de habitats importantes ou das comunidades vegetais e seus efeitos para a fauna nativa, particularmente nas espécies raras ou ameaçadas;

- Avaliação das consequências da perturbação, fragmentação ou isolamento de espécies, comunidades ecológicas, habitats e/ou corredores ecológicos na viabilidade das espécies e ecossistemas;

- Avaliação específica do efeito-barreira, face aos locais mais suscetíveis de atravessamento pela fauna e à localização e características das estruturas inferiores constantes do projeto;

- Na avaliação dos impactes cumulativos, deverá levar-se em consideração outras estradas e empreendimentos existentes e previstos suscetíveis de fragmentar os habitats, com especial enfoque nas espécies com maior sensibilidade a este efeito.

2.1.5.8. Componente Social

Considerando o encadeamento das diferentes fases de desenvolvimento do estudo da Componente Social, este modelo de análise dos impactes sociais deverá atender, na sua configuração, aos níveis de abordagem territorial (impactes regionais e concelhios/impactes locais) e às dimensões de análise definidos para o caso em presença bem como à distinção entre as fases de construção e exploração do projeto.

Impactes Regionais/Concelhios

Deverá ser efetuada uma avaliação dos impactes regionais/concelhios do projeto e das condições de internalização das oportunidades por ele geradas, considerando os efeitos derivados do mesmo nos domínios:

- demográfico (condições de atração/fixação/repulsa, com reflexos na composição etária e no reforço/consolidação/declínio de centralidades urbanas);

- económico (condições de atração/fixação/repulsa de iniciativa empresarial e de investimento produtivo, em fileiras tradicionais e/ou com novos padrões de especialização e de modernização);

- social (condições de geração de emprego indireto e de inserção no mercado de trabalho; condições socio-urbanísticas/qualidade de vida, reconversão de estilos de vida e de padrões de urbanidade/ruralidade).

Impactes Locais

Considerando que, na maioria das situações, não há correspondência entre o "interesse coletivo" e o "nível social local" quanto ao sentido, magnitude e intensidade dos impactes, importa que sejam devidamente identificados e caracterizados aqueles mais determinísticos face à obra.

Numa perspetiva compreensiva e não apenas descritiva, deverá ser efetuada uma avaliação detalhada, designadamente:

- das alterações no tecido sócio-económico, em particular afetação de unidades funcionais existentes e previstas (afetação parcial/total), quer do ponto de vista do emprego (mão-de-obra afetada/a afetar), da qualidade do serviço prestado e da própria sobrevivência económico-empresarial, quer da interferência com eixos e centralidades funcionais;

- das alterações ao nível dos serviços básicos prestados à população, nomeadamente quanto a afetações de "equipamentos coletivos" existentes e previstos (afetação parcial/total), em termos de cobertura espacial e populacional, de condições de funcionalidade e de qualidade do serviço prestado, bem como de interferência com objetivos de potenciação ou consolidação da rede urbana;

- das alterações ao nível da "qualidade da função habitacional" (desalojamento/afetação parcial/grau de proximidade à via) em termos de condições de habitabilidade, de apropriação do espaço doméstico e de (des)valorização simbólica e material das formas de produção do *habitat*;

- das alterações nas acessibilidades locais, tendo presente que o modelo de análise dos impactes na rede viária local não se esgota no parâmetro "reposição ou não de vias", devendo equacionar-se as alterações nos percursos habituais dos residentes e as condições de acesso a equipamentos coletivos, face às características dos restabelecimentos e à sua função rodoviária e/ou pedonal;

- das alterações a provocar nos modos de vida das comunidades locais, considerando que a maior ou menor concentração social dos efeitos do projeto em relação com o grau de heterogeneidade social, com a valorização de determinadas representações e práticas sociais, bem como com os constrangimentos e potencialidades associadas à base demográfica, poderão constituir indicadores pertinentes para compreender o real impacte da afetação social.

A construção de uma infraestrutura rodoviária poderá implicar a emergência de "novas situações e novas necessidades" para as comunidades locais, cujo processo,

distintamente para a fase de construção e para a fase de exploração, deverá ser sujeito a uma análise atenta e dinâmica.

Deverão ser equacionadas, inevitavelmente, as questões que remetem para:

- eventual acréscimo temporário do número de trabalhadores em fase de construção da obra, com eventuais implicações ao nível das dinâmicas locais (alojamento, comércio e serviços, modos de vida locais e da população flutuante);

- as condições de atração e fixação de população na fase de exploração da obra, implicando uma avaliação sumária de carências face à população a servir e às condicionantes sobre o uso do solo (equipamentos coletivos, habitação, atividades económicas, qualidade do ambiente urbano).

No sentido de garantir uma contribuição eficaz da Componente Social para a otimização do traçado, considera-se fundamental a existência de um quadro comparativo de avaliação dos impactes sociais e de um portfólio fotográfico das afetações diretas previsíveis (equipamentos coletivos, estabelecimentos económicos e habitações).

2.1.5.9. Planeamento e Ordenamento do Território

Desenvolvido o trabalho de caracterização nas duas temáticas que compõem esta Componente, deverá proceder-se a:

- análise das (in)compatibilidades e (des)ajustamentos entre, por um lado, a ocupação atual do solo e os compromissos urbanísticos existentes e, por outro lado, as propostas de ordenamento e desenvolvimento;

- análise dos impactes que o projeto poderá provocar ao nível da ocupação atual do solo e das dinâmicas territoriais perspetivadas, considerando, nomeadamente:

- as alterações no sistema urbano;

- a interferência com a organização urbana do território (áreas residenciais, industriais, turísticas, comerciais, etc.)

- a interferência com a rede viária nacional e municipal;
- a interferência da nova via com as figuras de gestão territorial e com as propostas de desenvolvimento existentes.

2.1.5.10. Condicionantes ao Uso do Solo

Deverá proceder-se a uma avaliação integrada de impactes, à luz do grau de adequação e compatibilidade do projeto com todas as condicionantes identificadas, tendo em consideração:

- a especificidade de cada condicionante identificada;
- a medição (em extensão e área) de cada tipo de área condicionada ocupada pelo traçado e sua importância relativa;
- o tipo de solução técnica adotada no estudo do traçado;
- a caracterização, enquanto "recurso", da área "condicionada" ocupada pelo traçado;
- as (in)compatibilidades e (des)ajustamentos entre, por um lado, a ocupação atual do solo e os compromissos urbanísticos existentes e, por outro lado, as condicionantes ao uso do solo na área de estudo do traçado.

2.1.5.11. Património Cultural

Devem ser identificados e especificados os potenciais efeitos introduzidos pelo projeto, sejam negativos ou positivos, sobre todos os locais de interesse arqueológico, histórico, arquitetónico, construído e/ou etnográfico, tanto para a fase de construção como de exploração. Os diferentes tipos de impactes, devem ser estudados quanto à sua importância, efeito, duração, reversibilidade e área de influência.

Os impactes previstos devem ser avaliados, quantificados e hierarquizados, de acordo com critérios a definir e apresentar, os quais devem ser devidamente justificados.

No caso específico dos elementos patrimoniais arqueológicos, apenas será aceite a

introdução de impactes negativos, que levem à realização de escavações arqueológicas, se justificados tecnicamente e após análise de soluções técnicas e de traçado tendentes a mitigar esses mesmos impactes.

Do mesmo modo, a verificação da interceção de áreas classificadas, ou em vias de classificação, regulamentadas por diploma legal, deverá ser de imediato comunicado a este Instituto, mediante apresentação de Nota Técnica, e desde logo devidamente justificada.

2.1.5.12. Paisagem

Para a avaliação dos impactes ambientais, o projeto terá que proceder à localização das alterações visuais (positivos e negativos), decorrentes da implantação do traçado, determinar a sua magnitude e, em função da sensibilidade visual das unidades de paisagem em que ocorram, avaliar a sua magnitude, tanto para a fase de construção como para a fase de exploração.

Com base nos resultados obtidos, terá condições para analisar um conjunto de aspetos com vista a minimizar o impacte paisagístico da infraestrutura rodoviária, a saber:

- Alterações estruturais da paisagem;
- Impacte sobre os valores estéticos da paisagem, originado pelas operações de construção e atividades complementares; análise gráfica, nomeadamente com recurso a gravuras, registo fotográfico, desenho assistido por computador, etc.;
- Análise do impacte visual da via em relação às áreas circundantes e aos utentes;
- Identificação de valores cénicos decorrentes da implantação do projeto (por exemplo: potenciais áreas de repouso, miradouros, etc.);
- Determinação da paisagem a recuperar e/ou proteger.

2.1.6. Medidas de Gestão Ambiental e Monitorização

2.1.6.1. Medidas de Gestão Ambiental

Após a avaliação dos impactes ambientais, deverá proceder-se à identificação, localização e justificação das medidas e das técnicas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos previstos e para potenciar os eventuais impactes positivos, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

Sempre que seja necessário para a exequibilidade das medidas, estas deverão ser consubstanciadas em projetos de execução, no âmbito e de acordo com o ponto 2.6. Projetos de Execução das Medidas de Minimização.

Sem prejuízo de situações específicas que se possam revelar importantes para o estudo, deverão ser analisados os seguintes descritores e preconizadas as medidas adequadas:

2.1.6.1.1. Geologia e Geomorfologia

Identificação das medidas mitigadoras dos impactes identificados, designadamente:

- proposta das áreas mais apropriadas para extração e/ou deposição de materiais;
- medidas necessárias para garantir a estabilidade dos taludes.

2.1.6.1.2. Solos e RAN

Identificação das medidas mitigadoras dos impactes identificados, designadamente no que respeita:

- aos taludes (revestimento vegetal, drenagem, etc.);
- às áreas ocupadas por infraestruturas de apoio à obra (medidas para recuperação das características dos solos).

2.1.6.1. 3. Clima e Meteorologia

Identificação das medidas mitigadoras dos impactes identificados, designadamente sinalização rodoviária adequada.

2.1.6.1.4. Recursos Hídricos

- Identificação de medidas de minimização dos impactes decorrentes da alteração dos parâmetros hidrológicos e hidrogeológicos e dos impactes nos usos da água;

- Identificação de medidas de carácter preventivo, nomeadamente indicações para a fase de construção;

- Identificação de soluções de controle e/ou tratamento das águas de escorrência da estrada.

2.1.6.1.5. Qualidade do Ar

Identificação das medidas mitigadoras dos impactes identificados.

2.1.6.1.6. Ruído

As medidas de minimização acústica podem ser classificadas em dois tipos:

- tecnológicas (pavimentos com características de absorção sonora e barreiras acústicas);

- não tecnológicas.

Nestas últimas integram-se:

- sistemas de gestão de tráfego;

- redução e controle de velocidades de circulação;

- implementação de horários específicos para circulação de alguns tipos de veículos;

- definição de percursos alternativos;

- criação de zonas onde não seja permitida a circulação de veículos;

- definição de políticas de ordenamento do território;

- planeamento e faseamento da ocupação de solos.

Um estudo acústico com definição de medidas de minimização deverá incluir:

- elaboração de listagem e localização em planta e perfil (escala de Projeto de Execução) dos locais onde se estima que os requisitos a satisfazer não serão atingidos, colocando a necessidade de adoção de medidas de mitigação da severidade do impacte na componente acústica do ambiente e justificação dos tipos de medidas a implementar;

- nos locais onde se prevêem barreiras acústicas, independentemente da sua localização em planta à escala do Projeto de Execução, deverão as mesmas ser representadas também em perfil longitudinal e nos perfis transversais da via, estes obrigatoriamente à escala 1:200 (escalas vertical e horizontal);

- se houver mudanças bruscas na altura das barreiras acústicas, verificando-se a descontinuidade em altura em pontos quilométricos que não correspondam a um perfil transversal exigido no estudo do traçado, deverá ainda ser apresentada uma perspetiva à escala, onde se possam verificar os desníveis e quaisquer descontinuidades impostas no Projeto de Execução;

- o estudo das fundações das barreiras acústicas, deverá ser constituído por peças escritas e desenhadas, onde, para além de se permitir a verificação do dimensionamento das mesmas, às solicitações consideradas (peso próprio, ventos, eventual ação sísmica se necessário) permita a correta implementação em obra da solução projetada, bem como a compatibilização com outros elementos da via, nomeadamente sinalização, equipamentos de segurança e drenagem;

- sendo previsível que durante a fase de construção haja atividades que gerem níveis de ruído altíssimos, deverão ser definidos horários de trabalho e mesmo calendarização apropriada para estes trabalhos;

- se houver lugar a escavações com recurso a explosivos, esta atividade deverá ser cronologicamente definida e o período de utilização deve ser indicado;

- em todo o estudo acústico deverão constar como pontos obrigatórios, a metodologia a desenvolver no estudo, a definição e fenómenos existentes ao nível

de ruído para o Projeto em questão, bem como a eficiência em termos quantitativos das medidas preconizadas.

2.1.6.1.7. Componente Biológica

- Ações de sensibilização ambiental destinadas ao pessoal envolvido na construção (quando se justifique, nomeadamente no atravessamento de áreas sensíveis);

- Limitar a perturbação às áreas estritamente necessárias, evitando afectar as áreas mais sensíveis em termos florísticos e faunísticos;

- Calendarização das atividades de construção de forma que seja suficientemente flexível para permitir alterações ou interrupção dos trabalhos nos locais e nos períodos mais críticos para a flora (época de floração ou produção de semente) e para a fauna terrestre e aquática (reprodução, migrações, etc.);

- Utilização de espécies autóctones nos repovoamentos ou revestimento de taludes;

- Quando necessário, medidas especiais de proteção para espécies ameaçadas;

- Uso de vedação de rede de malha progressiva, devidamente enterrada, impedindo a fauna de atravessar a estrada; quando relevante, a vedação deverá ser adequada às espécies locais com maior interesse conservacionista;

- Construção ou adaptação de estruturas que sirvam de passagem para a fauna local e criação de corredores de vegetação que encaminhem os animais para essas passagens;

- Equacionamento da necessidade de implementar medidas de compensação, de acordo com a Diretiva Habitats (92/43/CEE), transposta para direito interno pelo Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de Abril.

2.1.6.1.8. Componente Social

Os problemas e as potencialidades de natureza eminentemente social que poderão decorrer da eventual implantação de uma rodovia deverão suscitar um conjunto de medidas, visando minimizar os efeitos negativos, potencializar os efeitos positivos e compensar os efeitos negativos que não são passíveis de minimização.

Contudo, importa ter presente alguns cuidados metodológicos a atender na formulação do próprio modelo de análise das referidas medidas, face às características e importância relativa dos impactes:

- diferenciação dos níveis espaciais de análise (por ex., área de ação do projeto, área de influência direta do projeto, área envolvente do projeto);

- distinção entre "fase prévia à obra", "fase de construção" e "fase de exploração" da obra;

- designação dos responsáveis pela implementação das medidas de minimização, dado que, para outras entidades que não o proponente, as medidas apenas possuem um carácter indicativo, embora tal facto não lhes retire importância.

Uma vez que não há necessariamente uma correspondência linear e unívoca entre impacte e medida e no sentido de dar coerência a medidas que, isoladas e pontuais, se revestem de menor grau de eficiência e/ou eficácia, poderá ser equacionada a consubstanciação e agrupamento de algumas medidas em "Programas de Intervenção". A elaboração de "Fichas de Caracterização" pode constituir um instrumento útil para a sistematização da informação, fornecendo indicações, pelo menos, sobre a caracterização da medida, a sua justificação, os efeitos esperados com a sua implementação e o faseamento.

Deverão ser desenvolvidas medidas de minimização destinadas a:

- a minimizar impactes nas Funções Urbanas;

- a minimizar impactes na Mobilidade da População;

- a estabelecer um "Protocolo" de Comunicação com as Comunidades Locais.

A definição de um "plano de informação e participação" decorre do reconhecimento

de que quanto maior for o conhecimento dos atores locais (grupos-alvo e *opinian leaders*) e da população quer dos impactes negativos quer dos benefícios associados à obra, maior o grau de adesão ao projeto e de aceitação dos custos sociais gerados. Assim, as medidas a preconizar deverão atender às características do empreendimento, aos impactes sociais identificados para as diferentes fases da obra e à realidade social e territorial em causa.

2.1.6.1.9. Planeamento e Ordenamento do Território

A criação de uma nova acessibilidade impõe, necessariamente, constrangimentos e mais-valias ao desenvolvimento do território, cuja avaliação deverá determinar um conjunto de medidas, visando minimizar os efeitos negativos, potencializar os efeitos positivos e compensar os efeitos negativos que não são passíveis de minimização.

Para uma correta definição das medidas, deverão ser devidamente considerados os diversos níveis espaciais de análise (por ex., área de ação do projeto, área de influência direta do projeto, área envolvente do projeto), a distinção entre "fase de construção" e "fase de exploração" da obra e a designação das entidades envolvidas, dadas as suas diferentes competências e atribuições.

Considerando que as acessibilidades constituem um dos principais vetores estratégicos para a reestruturação, consolidação e modernização do sistema urbano bem como para o desenvolvimento e ordenamento do território, importa que, para além das medidas diretamente associadas à fase de construção, sejam equacionadas medidas associadas a impactes induzidos. É o caso, por exemplo, daqueles que remetem para a ocupação urbana dos solos nas imediações das rodovias, uma vez que se reconhece uma tradicional apetência para um crescimento urbanístico acelerado e desequilibrado na proximidade das rodovias e em áreas próximas dotadas de acessibilidade.

2.1.6.1.10 Condicionantes ao Uso do Solo

Identificação das medidas mitigadoras dos impactes identificados.

2.1.6.1.11. Património Cultural

Em caso de ser expectável a introdução de impactes negativos sobre um qualquer imóvel com interesse patrimonial/arqueológico, deverão ser estudadas e preconizadas as medidas necessárias à sua mitigação, e se possível, integral preservação, durante a fase de construção e exploração.

Caso se verifique a impossibilidade técnica de se garantir a preservação de um qualquer imóvel com interesse patrimonial/arqueológico, deverão ser apresentadas pormenorizadamente as medidas/ações necessárias para a realização do respetivo registo, o qual terá obrigatoriamente de passar, entre outros aspetos que sejam tidos por convenientes, pela realização de uma memória escrita descritiva, desenho técnico (planta, alçados, cortes) e registo fotográfico.

No caso das medidas minimizadoras passarem pela realização de sondagens e/ou escavações arqueológicas ou pela trasladação do imóvel, deverão ser indicados os aspetos abaixo descriminados:

- Localização administrativa;
- Localização quilométrica, face ao projeto;
- Memória descritiva e justificativa do preconizado (caso se trate de uma área arqueológica deverá ser especificada a sua dimensão em metros quadrados, no caso de edifícios, ou outro tipo de elementos arquitetónicos, deverão ser especificadas as suas dimensões e características);
- Delimitação da área a intervir (escala do Projeto de Execução);
- Localização em Carta Militar de Portugal.

Estas medidas deverão também ser apresentadas, com o necessário aprofundamento e desenvolvimento, no ponto 3.6. Projetos de Execução das Medidas de Minimização, alínea 4 - Proteção do Património Cultural.

2.1.6.1.12. Paisagem

As medidas com vista à minimização dos impactes visuais, deverão contemplar as que se destinam às fases de construção e de exploração.

Consistirão fundamentalmente em medidas de preservação ou recuperação e beneficiação e terão que espelhar os dados e as recomendações técnicas do Estudo Geológico e Geotécnico, nomeadamente no que diz respeito à geometria e técnicas de estabilização física dos taludes.

As Medidas de Minimização deverão contemplar entre outras:

- proteção de vegetação existente e não diretamente afetada pela obra;

- preservação de solos, através da decapagem e adequado armazenamento dos mesmos durante a execução da obra, especificando qual o seu destino final. A utilização da terra vegetal deverá ocorrer no mais curto espaço de tempo possível, à medida que se vão concluindo os trabalhos de terraplanagem dos taludes;

- definição dos critérios a adotar na escolha dos locais para estaleiros e outras áreas afetas à obra;

- recomendações para o desenvolvimento gradual dos trabalhos de revestimento vegetal à medida que os trabalhos de movimentação de terras vão sendo terminados, por forma a diminuir as áreas sem revestimento vegetal, mais vulneráveis aos agentes erosivos;

- recomendações para a preservação das linhas de água, caso se aplique;

- recomendações para a recuperação de áreas de estaleiro, áreas de empréstimo, áreas de depósito temporário ou permanente, vias de circulação provisória, pedreiras, parcelas sobrantes, vias a desativar, entre outras que se julgue de considerar;

- recomendações para a elaboração do projeto de integração paisagística e definição dos critérios a adotar na escolha do material vegetal a utilizar. Estas recomendações deverão ser devidamente aprofundadas no âmbito da alínea 5 - Integração Paisagística, do ponto 3.6. Projetos de Execução das Medidas de Minimização.

2.1.6.2. Monitorização

A consideração da Monitorização do projeto deve ser avaliada numa lógica de proporcionalidade entre a dimensão e as características do projeto e os impactes ambientais dele resultantes.

Deve proceder-se à identificação dos descritores a sujeitar a monitorização e sua justificação.

2.1.7. Síntese de Impactes e de Medidas de Minimização

Neste capítulo deverá efetuar-se, por um lado, uma Avaliação de Impactes sobre as Comunidades Locais, e por outro, uma avaliação global e integrada de todos os impactes identificados, incluindo os impactes residuais atendendo às medidas propostas de minimização/compensação/potenciação.

Avaliação de impactes sobre as comunidades locais

Considerando que os efeitos sobre a "Qualidade de Vida Urbana", decorrentes da construção de uma rodovia, não se fazem sentir de modo atomístico, e que a magnitude e significância dos de sentido negativo tendem a ser ampliadas pela perceção subjetiva que a população atingida tem dos mesmos, deverá proceder-se a uma análise integrada das questões sociais e urbano-territoriais e dos problemas ambientais que relevam a dimensão social (particularmente, Componente Social, Planeamento e Gestão do Território, Ruído, Qualidade do Ar, Património Cultural e Paisagem).

De facto, após o tratamento *de per si* dos impactes em cada componente, torna-se incontornável possuir uma visão de conjunto dos impactes sobre as Comunidades Locais e das relações entre eles (simultaneidade, cumulatividade, sinergias), pelo que deverá ser construído um instrumento de análise que permita uma adequada agregação analítica e constitua um importante contributo para a otimização do traçado. ambiental e socialmente mais favorável.

Avaliação global de impactes

Deverá efetuar-se um resumo dos principais impactes detetados, a remeter para carta síntese de impactes.

Deverão ser elaborados quadros-síntese de medidas minimizadoras/compensatórias/de potenciação de impactes positivos, tendo como referência as diferentes fases da execução da obra (fase prévia à execução, fase de construção, fase de conclusão) e a fase de exploração/conservação do empreendimento.

Os quadros devem apresentar para cada ação (por exemplo, desmatação, decapagem) inerente às fases acima mencionadas, uma listagem das medidas de minimização/procedimentos a adotar, do local de aplicação de cada medida/procedimento, dos impactes que cada uma pretende minorar, das componentes a que diz respeito e das entidades responsáveis pela sua implementação (proponente/outras entidades).

Deverá ser possível uma identificação imediata dos diferentes condicionamentos associados à transformação do uso existente do solo para o desenvolvimento da empreitada, as entidades competentes (com indicação da sua designação e morada exata) para autorizar a ocupação dos terrenos pelo futuro empreendimento, bem como as diligências e procedimentos a adotar pela Secretaria Regional das Obras Públicas e Comunicações e/ou empreiteiro.

2.1.8. Análise de Risco

Deverão identificar-se os riscos ambientais associados ao projeto, incluindo os resultantes de acidentes, e descrição das medidas previstas para a sua prevenção, quer na fase de construção, quer na fase de operação.

2.1.9. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento

Deve ser apresentado um resumo das lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do Estudo, por via do qual e dos motivos subjacentes se pretende salvaguardar o incompleto desenvolvimento de alguns descritores.

2.1.10. Conclusões

Devem ser apontados os principais aspetos desenvolvidos no Estudo, permitindo uma rápida visualização das consequências do projeto para o ambiente,

evidenciando questões controversas e decisões a tomar, designadamente em sede de AIA se a ela houver lugar.

2.1.11. Bibliografia e Entidades Consultadas

Devem ser apresentadas as referências bibliográficas utilizadas e uma listagem das entidades consultadas.

2.2. Anexos

Os anexos devem consistir em material preparado especificamente para o Estudo, podendo ser utilizada, quando relevante, informação fornecida pelas entidades consultadas.

No âmbito do descritor Património Cultural, deverá constar o pedido de autorização ao IPA para a realização dos trabalhos de campo, bem como o respetivo plano de trabalhos. Também deverá ser incluído o documento de aprovação do Estudo Patrimonial pelo IPA.

2.3. Relatórios Técnicos

Dos Relatórios Técnicos constará toda a informação técnica que serve de suporte e justificação do conteúdo do Relatório Síntese.

2.4. Peças Desenhadas

Deverão ser apresentadas as peças desenhadas necessárias à elaboração do estudo, as quais serão apresentadas à escala 1:25 000, à escala do Projeto de Execução ou a outras consideradas adequadas.

Constarão, sem prejuízo de outras que se venham a considerar necessárias à elaboração do estudo, as seguintes peças desenhadas:

- carta de enquadramento, para efeitos de localização do traçado a nível regional e concelhio;
- esboço corográfico na escala 1:25000, com as seguintes indicações: quilometragem, localização e geometria das ligações, pontes e viadutos, túneis, restabelecimentos e passagens superiores e inferiores;

- cartas com as unidades geológicas, pontos de interesse geológico, vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos à poluição e recursos geológicos, na escala de Projeto de Execução, e na escala 1:25 000 quando necessário;

- carta de solos;

- carta de capacidade de uso do solo;

- carta de zonas hídricas sensíveis, à escala do Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea;

- carta de qualidade do ar, com localização de recetores sensíveis, fontes poluidoras e estações de amostragem de qualidade do ar, à escala do Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea;

- carta com localização dos pontos de medição do ruído, com portfólio fotográfico dos recetores e quadro com os índices medidos (escala de Projeto de Execução);

- mapa de ruído (para a situação de referência, o ano de início de exploração e ano horizonte do projeto);

- carta com localização dos recetores, para os quais se prevê a necessidade de adoção de medidas mitigadoras, representados em planta à escala do Projeto de Execução;

- carta (1:25 000) das áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº19/93 de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227-/98 de 17 de julho, bem como dos Sítios de Interesse Comunitário e Zonas de PROTEÇÃO Especial (Rede Natura 2000), classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE e nº 92/43/CEE, e outras áreas de particular interesse ecológico adjacentes, passíveis de serem afetadas pelo projeto;

- carta dos Habitats Naturais da Diretiva Habitats, transposta pelo Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, à escala de Projeto de Execução e/ou outra escala mais adequada;

- carta com a delimitação das áreas de ocorrência de espécies prioritárias (fauna e flora) no contexto nacional e internacional, à escala de Projeto de Execução e/ou outra escala mais adequada;

- Carta (1:25000) dos vários biótopos existentes, com a indicação das áreas com maior sensibilidade ecológica;

- planta funcional das unidades económicas e equipamentos coletivos (escala do Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea);

- carta da ocupação habitacional (escala do Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea);

- carta de ocupação atual do solo (escala de Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea);

- carta do património cultural (escala 1:25000);

- no caso de serem afetados elementos patrimoniais, devem os mesmos ser representados à escala do Projeto de Execução;

- carta com a demarcação das áreas de dispersão de materiais arqueológicos à escala do Projeto de Execução;

- carta da Reserva Agrícola Nacional (RAN), à escala 1:25000;

- carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) (escala 1:25000), com delimitação dos ecossistemas diferenciados aferida a partir da Planta aprovada por Resolução de Conselho de Ministros ou por Portaria;

- extrato(s) da(s) Planta(s) de Ordenamento e de Condicionantes do(s) PDM;

- planta-síntese de condicionantes (servidões e restrições de utilidade pública);

- planta-síntese de ordenamento;
- planta(s) de levantamento da situação urbanística do território (escala de Projeto de Execução ou sobre a fotografia aérea);
- carta de festos, talvegues e hipsometria (escala 1:25000);
- carta de unidades de paisagem (escala 1:25000);
- carta de condicionantes à localização de estruturas de apoio à obra;
- carta de condicionantes à localização de áreas de serviço, áreas de repouso e outras estruturas de apoio ao utente;
- carta de acompanhamento ambiental da obra (à escala do projeto de execução), com identificação dos locais mais sensíveis e medidas de minimização associadas;
- Carta síntese de impactes (à escala do projeto de execução ou sobre a fotografia aérea).

Deverá, ainda, ser apresentada uma fotomontagem, com a representação do traçado.

2.5. Resumo Não Técnico

O Resumo Não Técnico (RNT) tem como objetivo sumarizar e traduzir em linguagem não técnica o conteúdo do Estudo, tornando este documento acessível ao público em geral.

Face à extensão e à complexidade técnica que normalmente caracterizam os Estudos de Impacte Ambiental, é fundamental que o RNT seja preparado com rigor e simplicidade, linguagem acessível, correspondente ao nível de entendimento do cidadão comum, e dimensão reduzida.

O RNT deve ser suficientemente completo para que possa cumprir a função para a qual foi concebido, sintetizando o conteúdo do Estudo, sem ser exaustivo, não tendo de abordar, necessariamente, todos os pontos focados no Estudo.

2.6. Projetos de Execução das Medidas de Minimização

Os projetos de medidas de minimização devem estar devidamente compatibilizados com as diferentes peças do projeto rodoviário.

Cada projeto de execução das medidas de minimização deve contemplar:

- as Clausulas Técnicas Especiais que, eventualmente, não constem do Caderno de Encargos-Tipo de Obra da Infraestruturas de Portugal, SA.;
- o resumo de medições e medições detalhadas.

Sem prejuízo de outros que se venham a revelar necessários, os projetos a seguir descriminados deverão, igualmente, conter:

1 – Sistemas de Retenção/Tratamento de Águas de Escorrência da Plataforma da Via

As peças escritas deverão incluir:

- conceção e princípio de funcionamento;
- dimensionamento e respetivos critérios, e pormenores técnicos;
- descrição da manutenção e exploração necessárias.

As peças desenhadas deverão incluir:

- localização (escala do Projeto de Execução);
- desenhos de pormenor.

2 - Barreiras Acústicas

As peças escritas deverão conter:

- memória descritiva e justificativa suficientemente detalhada e onde se possam ver todas as opções tomadas pelo projetista na fase de desenvolvimento do estudo;
- extensão e altura das barreiras acústicas;

- proteção sonora introduzida;
- características técnicas;
- tratamento estético/paisagístico;
- fundações das barreiras acústicas;
- manutenção.

As peças desenhadas deverão incluir:

- indicação em planta, perfil longitudinal e nos perfis transversais correspondentes, das barreiras projetadas, às escalas do Projeto de Execução.
- se necessário, uma perspetiva, demonstrativa não só da localização como das variações em altura das barreiras acústicas.
- peças desenhadas com planta, perfil e cortes do estudo das fundações das barreiras de maneira a que as mesmas se possam claramente executar durante a empreitada de construção.
- sempre que qualquer trabalho implique metodologia própria e que a sua boa execução o justifique, deverão ser incluídos nas peças desenhadas e a escala suficientemente visível os detalhes, correspondentes a desenhos de pormenor que melhor demonstrem a boa execução dos trabalhos.

3 - Proteção da Fauna

As peças escritas deverão conter:

- justificação, conceção e princípio de funcionamento;
- dimensionamento e respetivos critérios;
- características técnicas;
- manutenção e exploração necessárias.

As peças desenhadas deverão incluir:

- localização (escala do Projeto de Execução);
- desenhos de pormenor.

4 - Proteção do Património Cultural

As peças escritas deverão conter:

- localização administrativa;
- localização quilométrica, face ao projeto;
- coordenadas planimétricas do ponto central (utilizando o Datum 73, elipsóide de Hayford e projeção de Gauss)
- memória descritiva e justificativa do preconizado (caso se trate de uma área arqueológica deverá ser especificada a sua dimensão em metros quadrados; no caso de edifícios, ou outro tipo de elementos arquitetónicos, deverão ser especificadas as suas dimensões);
- metodologias e formas de atuação;
- equipa técnica necessária (número de elementos e respetivas especialidades, devendo incluir os elementos não especializados);
- equipamento de trabalho;
- duração prevista para os trabalhos.

As peças desenhadas deverão incluir:

- delimitação da área a intervir (escala do Projeto de Execução);
- localização em Carta Militar.

5 - Integração Paisagística

5.1. Conteúdo

Na elaboração do projeto de integração paisagística deverão ser considerados um conjunto de trabalhos com vista à integração na paisagem da infraestrutura rodoviária.

Para além de outros que se considerem necessários, deverão ser tidos em conta os seguintes aspetos:

- trabalhos de preservação;
- trabalhos de recuperação;
- trabalhos de beneficiação.

5.2. Apresentação

O Projeto de Integração Paisagística incluirá as seguintes peças escritas e desenhadas, sem prejuízo de outras que se venham a considerar necessárias à boa execução da obra:

As peças escritas deverão conter:

- memória descritiva e justificativa;
- objetivos e princípios a considerar;
- técnicas a usar na instalação da vegetação;
- tipo de vegetação a usar no enquadramento estético/paisagístico;
- identificação dos exemplares arbóreos a transplantar e técnicas apropriadas a estes trabalhos;
- rega no caso de situações mais cuidadas;
- calendarização dos trabalhos com apresentação de um Mapa de Trabalhos;
- programas de manutenção durante o período de garantia da obra e posteriormente, na conservação das zonas tratadas;

As peças desenhadas deverão incluir:

- planta de modelação de terreno dos nós de ligação e das parcelas sobrantes (à escala adequada);

- plano de sementeiras (à escala adequada);
- plano de plantações de árvores (à escala adequada);
- plano de plantações de herbáceas, arbustos, trepadeiras/decumbentes (à escala adequada);
- projeto da rede de rega (à escala adequada), no caso de esta ser proposta;
- desenhos de pormenor, tais como perfis transversais ou outros que se justifiquem.

2.7. Programas de Monitorização

Devem ser descritos os programas de monitorização previstos para os diferentes descritores, nas fases de construção e funcionamento da via, devendo especificar:

- Parâmetros a monitorizar;
- Locais e frequência das amostragens ou registos incluindo, quando aplicável, a análise do seu significado estatístico;
- Técnicas e métodos de análise e equipamentos necessários;
- Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, do funcionamento ou da desativação do projeto ou outros fatores exógenos ao projeto, procurando identificar os principais indicadores ambientais de atividade do projeto;
- Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização;
- Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização.

4.1. Processo para Ocupação de Solos da RAN

Para a instrução do pedido de utilização não agrícola de solos da RAN por parte da SROPC, deverá o adjudicatário entregar a seguinte documentação:

- indicação do diploma legal que aprova a RAN do(s) concelho(s) interferido(s) pela futura estrada;

- cartografia à escala 1/25 000 com representação da área regulamentar da RAN a afetar pelo traçado;

- identificação, nas plantas parcelares, das áreas da RAN a ocupar;

- quantificação (nº e %) das áreas da RAN a ocupar, por mancha de RAN interferida;

- quantificação da área total de RAN a ocupar e determinação da sua percentagem face à totalidade da área a expropriar.

4.2. Processo para Ocupação de Solos da REN

Para a instrução do reconhecimento de interesse público da estrada em causa, com vista à ocupação de solos da REN por parte da SROPC, deverá o adjudicatário entregar a seguinte documentação:

- indicação do diploma legal que aprova a REN do(s) concelho(s) interferido(s) pela futura estrada;

- utilização de cartografia à escala 1/25 000, com representação dos ecossistemas diferenciados da REN afetada pelo traçado;

- quantificação das áreas da REN a ocupar, por ecossistema diferenciado;

- quantificação (nº e %) das áreas da REN a ocupar, por mancha de REN interferida;

- quantificação da área total de REN a ocupar e determinação da sua percentagem face à totalidade da área a expropriar;

- extrato da Planta de Condicionantes do(s) PDM, com o traçado justaposto.

– PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

O projeto incluirá, igualmente, um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, PPGRCD, nos termos a que se refere o artigo 53.º do DLR 29/2011/A, de 16 de novembro, alterado e republicado pelo DLR 19/2016/A, de 6 de outubro, bem como respeitará as disposições aplicáveis do Decreto-Lei nº 102-D/2020 de 10 de dezembro.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

1. A assistência técnica aplica-se a todos os Projetos Parcelares, objeto do presente contrato, e é efetuada nos termos do disposto na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de junho.
2. A Assistência Técnica compreende, além de outras obrigações legais, as seguintes obrigações:
    a) Na fase do procedimento de formação de contrato e até à adjudicação da obra:
        - Prestar os esclarecimentos de dúvidas relativas ao Projeto durante a preparação do processo de concurso para adjudicação da empreitada;
        - Prestar informações e esclarecimentos solicitados por candidatos a concorrentes, envolvendo análise fundamentada e detalhada, sob forma escrita e exclusivamente por intermédio da SROPC, sobre problemas relativos à interpretação das peças escritas e desenhadas do Projeto, como disposto no artigo 1.º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho;
        - Prestar apoio à SROPC na apreciação e comparação das condições de qualidade das soluções técnicas das propostas de molde a permitir a sua correta ponderação por aquele, incluindo a apreciação de compatibilidade com o Projeto de Execução, constante do Caderno de Encargos, de variantes ou alterações que sejam apresentadas.
    b) Durante a execução da obra:

- Prestar os esclarecimentos de dúvidas de interpretação de informações complementares relativas a ambiguidades ou omissões de Projeto, bem como na elaboração das peças de alteração do Projeto necessárias à respetiva correção e à integral caracterização dos trabalhos a executar no âmbito da referida correção;
- Prestar os esclarecimentos de ordem técnica apresentados pelo empreiteiro ou SROPC incluindo, quando apropriado, a sua compatibilidade com o Projeto;
- Proceder, concluída a execução da obra, à elaboração do Projeto das Telas Finais a ela respeitantes, verificando a conformidade das mesmas com o Projeto de Execução e das eventuais alterações nele introduzidas, de acordo com as informações fornecidas pela SROPC .

3. Para além das obrigações referidas nos números anteriores, a Assistência Técnica compreende ainda as seguintes atividades:
   - Analisar os problemas e implicações com a rede viária existente e os seus utentes resultantes de omissões do Projeto e a dinamização e resolução rápida das ações que se venham a considerar necessárias;
   - Rever as peças constituintes do Projeto por forma a detetar, listar e contabilizar atempadamente eventuais erros, ambiguidades e omissões do mesmo;
   - Acompanhar a execução da obra, comparecendo às reuniões a realizar com a periodicidade que venha a ser considerada necessária pela Fiscalização, quer se efetuem no estaleiro da obra ou nas instalações da SROPC.
   - Esclarecer, através de Relatório fundamentado, a elaborar sempre que o representante da SROPC o determine, de todas as alterações introduzidas no Projeto em fase de execução da obra, ao qual serão anexadas as atas de todas as reuniões efetuadas durante esse período;
   - Verificar eventuais peças desenhadas a elaborar pela empresa adjudicatária do empreendimento;
   - Participar nas visitas especiais, durante a execução da obra;

- Desde que solicitado, apreciar todos os documentos de ordem técnica apresentados por fornecedores.

- Na Assistência Técnica excluem-se os trabalhos a executar em fase de Obra:

- Prospeção geotécnica;

- Fornecimento, colocação e medições de instrumentação (exclui-se a interpretação dos dados);

ANEXO 1 – Declarações do PSS

CEP – B6

CEP – B7

CEP – B8

Papel timbrado
do adjudicatário

DECLARAÇÃO

Eu, *"NOME"* _____ ,

residente em ...., portador do B. I. N.º.... emitido pelo arquivo de identificação ....., possuidor das seguintes qualificações ..., declaro sob compromisso de honra, ter sido o Coordenador do Estudo "*NOMEPROJETO*" e na qualidade de Autor do Projeto, nos termos e para os efeitos do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, asseguro que foi observado por mim, pela Equipa de Projeto e por todos os intervenientes na elaboração do Projeto, com o estabelecido nos artigos 4.º e 18º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.

_____ de _____ de 20__

O Responsável pela Coordenação do Estudo

na Qualidade de Autor do Projeto

Papel timbrado
do adjudicatário

DECLARAÇÃO

"NOME DO ADJUDICATÁRIO" _____ ,
Adjudicatário do *"NOME DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE CSP"*, com sede/Domicilio em ____, e NIPC/NIF____ declaro/amos sob compromisso de honra que assumo/imos, nos termos da legislação em vigor e do Caderno de Encargos, a Coordenação de Segurança e Saúde na fase de elaboração do Projeto de "*NOMEPROJETO*", que não estive/mos abrangido(s) por incompatibilidades legais para o exercício dessa missão, para a qual indiquei/amos o técnico "*NOME*", que assegurou o exercício dessa coordenação. Mais declaramos que cumprimos com todas as obrigações legais previstas no DL 273/2003 de 29 de Outubro, nomeadamente o previsto no n.º 1 do Art.º 19º, e demais legislação aplicável no âmbito da construção e da SHST, assegurando em particular que todos os autores do projeto tiveram em conta o disposto nos art.º 4º e art.º 18 do DL acima referido.
Os objetivos da Coordenação de Segurança e Saúde foram:_____
As funções do Coordenador foram:_____
Os recursos afetados ao exercício da coordenação foram: (Nome dos técnicos e % de afetação)*
**Caso aplicável*

_____ de _____ de 20__

O Representante do Adjudicatário

Papel timbrado
do adjudicatário

DECLARAÇÃO

Eu, *"NOME"* _____ ,
residente em ...., portador do B. I: N.º....emitido pelo arquivo de identificação de ..., possuidor das seguintes qualificações ..., declaro sob compromisso de honra ter sido o técnico que assegurou a Coordenação de Segurança e Saúde durante a elaboração do Projeto *"NOMEPROJETO"*, como tal dei cumprimento ao disposto no Art.º 19 do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, desempenhei as minhas obrigações com dedicação, assiduidade e proficiência, e o meu tempo de afetação a essa Coordenação foi de ....% e contei ainda com a colaboração de *(nome dos técnicos)* que estiveram afetos .....% e .....% ..... respetivamente.*

**Caso aplicável*

_____ de _____ de 20__

O Técnico que assegurou a Coordenação de Segurança e Saúde na fase de projeto