

METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS EM MOBILIDADE, TRANSPORTES E LOGÍSTICA

O Caso da Região do Norte de Portugal

JOÃO NUNO AMORIM DE PINHO

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM VIAS DE COMUNICAÇÃO

Orientador: Professor Doutor António José FIDALGO DO COUTO

JUNHO DE 2010

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2009/2010

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2009/2010 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2010.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

A Deus,
À minha avó Nídia,
À memória dos meus antepassados,

*A sabedoria é mais ágil que todo o movimento;
atravessa e penetra tudo, graças à sua pureza.*
Anónimo (Sab. 7,24)

AGRADECIMENTOS

Neste momento agradeço ao Professor Doutor António José FIDALGO DO COUTO, que orientou de bom grado a minha dissertação, todo o tempo dispendido nessa função. Durante o desenrolar dos trabalhos manifestou uma enorme inteligência aliada a uma boa disposição constante, mostrando-se sempre disponível para a resolução dos problemas que foram surgindo. Sem ele este trabalho não teria sido possível.

Agradeço também à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), que acompanhou todo o trabalho, nomeadamente ao Engenheiro Ricardo Pinto de Sousa e ao Engenheiro Mário Neves, por todo o interesse que manifestaram no sucesso desta dissertação, sobretudo facultando-me documentos chave importantíssimos no desenrolar deste trabalho, sem os quais o mesmo teria sido muito mais moroso. Agradeço ainda todos os conhecimentos que adquiri de ambos bem como algumas noções que me possibilitaram uma abertura de espírito, durante as várias reuniões de trabalho.

Quero também agradecer à empresa pública EP – Estradas de Portugal, S.A., mais propriamente ao Engenheiro Rogério Seixas e à Dra. Mónica Pereira, a gentileza que tiveram ao ceder toda a informação respeitante aos projectos em análise na presente dissertação.

Não podia deixar de agradecer ao meu pai José Maria, à minha mãe Rosa Maria, à minha avó Maria Nídia e ao meu irmão Ricardo, pela paciência que comigo tiveram durante estes cinco anos de curso, principalmente nos meus desvarios, que eles conhecem tão bem. À minha madrinha Luísa, à minha afilhada Inês e o meu primo Henrique, que viveram mais perto de mim durante o tempo de curso. Aos meus avós “do coração” Dália e Floriano, por todo o carinho manifestado. Não posso esquecer os restantes membros da minha família que me acompanham desde sempre e aos meus antepassados defuntos, nomeadamente os meus avós e bisavós, que conheci e que não conheci, e que com toda a certeza olharam sempre por mim.

Quero ainda agradecer a todos os professores da Secção de Vias de Comunicação, manifestando-lhes a minha enorme estima, por todos os conhecimentos que me legaram, e ainda à Dona Guilhermina Castro, pela sua enorme simpatia e disponibilidade.

Agradeço ainda a todos os colegas de curso e amigos, sem citar nomes, pois todos eles foram importantes durante estes cinco anos, pela amizade manifestada, nos bons e nos maus momentos.

Não me posso esquecer de agradecer a todos aqueles que das mais distintas maneiras fazem parte da minha vida e do meu coração, nomeadamente as pessoas que têm um lugar especial na minha alma, os meus conterrâneos, os meus amigos, os que me acompanham espiritualmente.

Por último, como católico convicto, não podia deixar de agradecer a Deus Pai, meu criador e de todas as coisas visíveis e invisíveis, a Nosso Senhor Jesus Cristo, que me mostra dia-a-dia o caminho a seguir, ao Espírito Santo, que me inspira nos mais diversos momentos, a Nossa Senhora da Graça, que com a sua mão protectora me ampara nas quedas, aos mártires São Paio e Santa Maria Goretti, que me inspiram ao altruísmo, e a Todos os Santos da corte celeste, que constantemente intercedem por mim.

RESUMO

A presente dissertação, intitulada “Metodologias de Programação de Investimentos em Mobilidade, Transportes e Logística: O Caso da Região do Norte de Portugal”, procura fazer uma análise das metodologias de avaliação de intervenções existentes no âmbito dos três sectores globais incluídos no seu título.

O presente trabalho faz uma descrição das metodologias existentes, tanto a nível nacional como a nível internacional, sendo seleccionada uma delas para aplicação à Região do Norte de Portugal. A metodologia escolhida faz parte da estratégia de transportes da região britânica de South East England, e faz a avaliação das intervenções tendo em conta três factores: compatibilidade com as políticas nacionais e objectivos regionais, aplicabilidade do projecto e análise económica.

O primeiro factor classifica a compatibilidade das intervenções com uma lista de políticas públicas de âmbito nacional e com os objectivos propostos para a região, dentro da temática dos transportes, da mobilidade e da logística. O segundo factor analisa a aplicabilidade do projecto, tendo em conta dois campos distintos: a certeza de financiamento, que conclui acerca da existência de fundos disponíveis, e a aceitação pública, que tem em conta as consequências ambientais e sociais da intervenção. Por último, a análise económica faz o estudo dos indicadores económicos característicos do projecto.

Estes três factores são depois esquematizados segundo uma matriz, a Matriz Regional de Prioridades, de onde se extrai uma lista de prioridades para as intervenções analisadas. Portanto, foi necessário seleccionar algumas intervenções da Região do Norte de Portugal, com as quais se testou a eficácia da metodologia.

PALAVRAS-CHAVE: Transportes, Investimentos, Regulamentação; Mobilidade, Logística.

ABSTRACT

This dissertation, entitled “Methods of Investment Programs in Mobility, Transport and Logistics: The Case of the Northern Region of Portugal”, makes an analysis of methodologies for assessing existing interventions under three global perspectives included in these title.

This paper gives a description on methodologies available, both national and international, has been selected one of them for application to the Northern Region of Portugal. The chosen methodology is part of the South East England’s transport strategy, a British region, and makes the evaluation of interventions taking into account three factors: compatibility with national policies and regional objectives, deliverability and economics analysis.

The first factor classifies the compatibility of interventions with a list of public policies of national scope and the objectives proposed for region, within the theme of transport, mobility and logistics. The second factor examines the projects deliverability, taking into account two distinct fields: funding certainty, which includes on the existence of available funds, and public acceptability, that includes the environmental and social consequences. Finally, the economic analysis studies the economic characteristics of the project.

These three factors are then sketched in one matrix, “The Regional Prioritization Matrix”, from which was extracted a priority list of interventions. Therefore it was necessary to select some interventions from the Region of Northern Portugal, to test the methodologies effectiveness.

KEYWORD: Transports, Investments, Regulatory, Mobility, Logistics.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
 1. INTRODUÇÃO	 1
1.1. OBJECTIVOS.....	1
1.2. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	2
1.3. PERSPECTIVA HISTÓRICA	2
1.5. A REGIÃO DO NORTE DE PORTUGAL	4
 2. METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS – CONTEXTUALIZAÇÃO	 5
2.1. INTRODUÇÃO	5
2.2. METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS	5
2.2.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO FRANCESES	5
2.3.2. METODOLOGIA DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS BRITÂNICA	7
2.4. JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA.....	8
 3. METODOLOGIA DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS BRITÂNICA.....	 9
3.1. GENERALIDADES	9
3.2. COMPATIBILIDADE COM AS POLÍTICAS NACIONAIS E OBJECTIVOS REGIONAIS	9
3.2.1. PLANOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS	10
3.2.1.1. AGENDA REGIONAL DA MOBILIDADE	10
3.2.1.2. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DA REGIÃO DO NORTE (PROT-N).....	10
3.2.1.3. PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT).....	11
3.2.1.4. PLANO ESTRATÉGICO DE TRANSPORTES (PET)	11

3.2.2. OBJECTIVOS REGIONAIS	11
3.2.3. POLÍTICAS NACIONAIS	15
3.3. APLICABILIDADE DO PROJECTO	18
3.3.1. CERTEZA DE FINANCIAMENTO	19
3.3.2. ACEITAÇÃO PÚBLICA	20
3.4. ANÁLISE ECONÓMICA – VALOR DO RÁCIO CUSTO/BENEFÍCIO (RCB)	22
3.4.1. PADRÕES COMUNS DE AVALIAÇÃO.....	24
3.4.2. INTERVENÇÕES COM RÁCIO CUSTO/BENEFÍCIO DESCONHECIDO	25
3.5. MATRIZ DAS PRIORIDADES REGIONAIS	26

4. APLICAÇÃO PRÁTICA DA METODOLOGIA

4.1. GENERALIDADES.....	29
4.2. PROJECTOS ANALISADOS	30
4.2.1. VARIANTE À EN 14 – CELEIRÓS/ESTAÇÃO DE BRAGA E BENEFICIAÇÃO DA CIRCULAR DE BRAGA	31
4.2.2. EN 213 – EN 213 – BENEFICIAÇÃO ENTRE MIRANDELA E VILA FLOR.....	31
4.2.3. EN 215 – BENEFICIAÇÃO ENTRE O KM 2,950 (VILA FLOR) E O KM 35,300	32
4.2.4. EENN 218 E 317 – BENEFICIAÇÃO ENTRE VIMIOSO – CARÇÃO E CAÇARELHOS	32
4.2.5. EXPANSÃO E ORGANIZAÇÃO DO PORTO FLUVIAL DE SARDOURA	32
4.2.6. VARIANTE À EN 218 ENTRE VIMIOSO E CAÇARELHOS	33
4.2.7. OBRAS NECESSÁRIAS À MELHORIA DAS ACESSIBILIDADES E SEGURANÇA NA BARRA DO DOURO.....	34
4.2.8. EN 315 – TROÇO SARDÃO/MEIRINHOS	36
4.2.9. VARIANTE À EN 326 ENTRE MANSORES E AROUCA.....	36
4.2.10. SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO PORTO – 2ª FASE.....	37
4.3. CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO E COEFICIENTES UTILIZADOS	38
4.3.1. POLÍTICAS NACIONAIS E OBJECTIVOS REGIONAIS	38
4.3.1.1. GENERALIDADES	38
4.3.1.2. COEFICIENTES DE CÁLCULO.....	39
4.3.1.2. CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO FINAL.....	40
4.3.2. APLICABILIDADE DO PROJECTO	42
4.3.2.1. CERTEZA DE FINANCIAMENTO	42
4.3.2.2. ACEITAÇÃO PÚBLICA	43
4.3.2.3. CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO FINAL	43

4.3.3. ANÁLISE ECONÓMICA	44
4.3. RESULTADOS FINAIS DA METODOLOGIA	46
 5. CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	 49
 BIBLIOGRAFIA.....	 51
ANEXOS	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Ministro Fontes Pereira de Melo (gravura de Francisco Pastor, extraída de http://purl.pt)...	3
Figura 2 – Matriz Regional de Prioridades (extraído de “Application of a Methodology for Prioritising and Ranking Regional Transport Management and Investment Priorities in South East England”, 2004)	27
Figura 3 – Troço da Variante à EN 218 entre Vimioso e Caçarelhos (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.).....	34
Figura 4 – Estuário do Rio Douro (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.)	35
Figura 5 – Molhe Norte (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.).....	35
Figura 6 – Ponte sobre o Rio Sabor (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.).....	36
Figura 7 – Troço da Variante à EN 326, entre Mansores e Arouca (extraída de http://www.farcimar.pt/conteudos/referencias/img37_2.jpg)	37

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Certeza de Financiamento em % (adaptado de “Application of a Methodology for Prioritising and Ranking Regional Transport Management and Investment Priorities in South East England”, 2004).	20
Quadro 2 – Características dos Projectos Analisados (elaborado pelo autor).....	31
Quadro 3 – Conversão da Escala 0-5 em Escala 0-1 (elaborado pelo autor)	39
Quadro 4 – Peso dos Objectivos Regionais (elaborado pelo autor)	39
Quadro 5 – Peso das Políticas Nacionais (elaborado pelo autor).....	40
Quadro 5 – Classificações Parciais e Classificações Finais para as Políticas Nacionais e Objectivos Regionais (elaborado pelo autor)	41
Quadro 6 – Classes de Compatibilidade (elaborado pelo autor)	42
Quadro 7 – Classificações para a Aceitação Pública (elaborado pelo autor).....	43
Quadro 8 – Classificações Finais e Classes de Aplicabilidade (elaborado pelo autor).....	44
Quadro 9 – Classificações Finais e Classes para a Análise Económica (elaborado pelo autor)	45
Quadro 10 – Classes de Avaliação Parciais e Ranking Final (elaborado pelo autor)	46

ÍNDICE DE EQUAÇÕES

<i>Aplicabilidade = Aceitação Pública * Certeza de Financiamento</i> (1).....	18
<i>Aceitação Pública</i> = $1 - \sum_{i=1}^n (a_i * x_i)$ (2).....	21
<i>Custo Unitário</i> = $\frac{\text{Custo do Projecto}}{\text{Período de avaliação}} / \text{População Servida}$ (3)	45

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

AMP – Área Metropolitana do Porto

CCDR-N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

EN – Estrada Nacional

IC – Itinerário Complementar

INE – Instituto Nacional de Estatística

IP – Itinerário Principal

ITS – Tecnologias Inteligentes nos Transportes

NUT – Unidade Territorial para fins Estatísticos

P+R – Park and Ride

PET – Plano Estratégico de Transportes

PNPOT – Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território

PRN – Plano Rodoviário Nacional

PROT-N – Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Norte

QCA – Quadro Comunitário de Apoio

RCB – Rácio Custo/Benefício

RTE-T – Redes Transeuropeias de Transportes

ZAL – Zona de Apoio Logístico

1

INTRODUÇÃO

1.1 OBJECTIVOS

O tema da presente dissertação, denominado “Metodologias de Programação de Investimentos em Mobilidade, Transportes e Logística: O Caso da Região do Norte de Portugal”, afigura-se como uma temática deveras interessante e simultaneamente oportuna, dado a conjuntura económica de Portugal e do mundo. Na verdade, afigura-se como um processo fundamental nos dias de hoje a análise e o estudo das prioridades dos projectos existentes para obras públicas, nomeadamente no sector dos transportes, mobilidade e logística, que são aqueles que habitualmente movimentam um maior financiamento.

Aliás, outro dos factores pelo qual este tema se torna original é a circunscrição da abordagem à Região do Norte de Portugal, a qual, dada a sua elevada densidade populacional se torna uma das regiões em que urgem os investimentos em transportes e mobilidade. Trata-se também de uma região com grande potencial industrial que carece de constantes intervenções no âmbito da logística, nomeadamente no que se refere à criação de áreas que permitam a proliferação de toda a actividade mercantil.

Deste modo, procurar-se-á estudar neste documento não tanto a prioridade a dar às diferentes intervenções, mas sim as metodologias práticas para determinar a referida prioridade. Para isso analisaram-se alguns planos de transporte portugueses, britânicos e franceses, tanto nacionais como regionais, de modo a concluir acerca dos principais objectivos nacionais e regionais dentro da política de transportes. Dentro dos planos portugueses escolheram-se alguns dos objectivos que serão necessários à aplicação da metodologia, como se verá adiante.

Numa segunda fase analisaram-se as metodologias de análise de investimentos, que por sinal eram muito raras, sendo constituídas, em algumas situações, nomeadamente no caso francês, por uma pequena lista de critérios bastante subjectivos. Procurou-se que a pesquisa de metodologias incidisse em países com características semelhantes a Portugal, pelo que, a atenção foi centrada nos países europeus, onde existissem documentos em línguas francamente acessíveis. Como se disse, a pesquisa não obteve grandes êxitos, dada a existência de pouquíssimas metodologias que versassem na análise de investimentos no sector em causa.

Escolheu-se por fim uma das metodologias, a qual foi estudada e aplicada à Região do Norte de Portugal, cuja formulação prática englobou uma série de projectos no âmbito dos transportes, da mobilidade e da logística, executados dentro da área da referida região.

1.2 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O presente documento estrutura-se em três capítulos onde se sequencia todo um trabalho de análise das metodologias de programação de investimentos em mobilidade transportes e logística, estudando-se o caso da Região do Norte de Portugal.

No primeiro capítulo faz-se uma contextualização do tema, abordando-se superficialmente o planeamento de uma rede de transportes, nomeadamente a sua materialização através dos planos de transporte. Neste capítulo faz-se também referência aos critérios de avaliação dos projectos de mobilidade franceses, incluídos num documento estratégico da autoria do *Ministère de L'Équipement des Transports et du Logement*, publicado em 2002. Por último introduz-se a metodologia de programação de investimentos britânica.

No segundo capítulo deste documento pormenoriza-se a referida metodologia britânica, de modo que possa ser aplicada ao caso português, mais propriamente ao caso da Região do Norte de Portugal. Deste modo, é neste capítulo que se fazem todas as adaptações necessárias, sobretudo no que se refere à inclusão das políticas públicas nacionais e objectivos nacionais na área dos transportes, mobilidade e logística. Apesar de tudo, existem alguns pormenores incluídos no original da metodologia e que serão aqui clarificados e desenvolvidos, mas que por motivos óbvios que se explicarão caso a caso não são aplicáveis ao contexto da Região do Norte de Portugal.

Por último, no terceiro capítulo faz-se a aplicação prática da metodologia, de modo a concluir acerca da sua funcionalidade. Para isso, com o auxílio da CCDDR-N, escolheram-se alguns projectos mais emblemáticos de intervenções na Região do Norte de Portugal, todos eles já executados e concluídos.

Aparte estes capítulos mais substanciais, existe ainda um capítulo final, menos extenso, onde se apresentam algumas conclusões relativas a este trabalho de dissertação. Finalmente existe um espaço de anexos onde se apresentam as tabelas informáticas utilizadas na avaliação dos investimentos bem como algumas plantas e fotografias de algumas das intervenções analisadas.

1.3 PERSPECTIVA HISTÓRICA

Desde os mais remotos tempos, uma das necessidades básicas da Humanidade tem sido o transporte, tanto de pessoas como de bens e mercadorias. Por esta razão o homem procurou modos de efectuar conexões entre povoações, possibilitando as trocas tão necessárias de bens, serviços, culturas, entre outros tantos elementos materiais e imateriais, promovendo, ainda que inconscientemente, a mobilidade e a acessibilidade.

Apesar da dificuldade em estabelecer conexões entre diferentes regiões, dadas as baixas condições de mobilidade, estas não seriam necessariamente escassas, mas ocorreriam tão-somente a nível local. As trocas comerciais de elevada monta ocorreriam só em situações de elevada importância, no âmbito do intercâmbio de mercadorias a grandes distâncias e em elevada quantidade, nomeadamente no que respeita à importação e à exportação de bens essenciais e ao abastecimento dos grandes centros urbanos, que no caso português eram apenas as cidades de Lisboa e Porto.

A Revolução Industrial constituiu um dos marcos fundamentais na evolução mundial. Nesta época acentuou-se no planeta o processo da globalização, havendo uma explosão da movimentação de pessoas e mercadorias. Foi necessário proceder a uma reestruturação da rede de transportes a nível mundial, adaptada aos novos fluxos mercantis e que ligasse os novos pólos industriais. É nesta época

que os investimentos em transportes, mobilidade e logística se tornaram uma verdadeira preocupação para as nações recentemente industrializadas.

Em Portugal o desenvolvimento descrito fez-se sentir tardiamente relativamente a outros países europeus. Assim, é em meados do século XIX, em pleno período da Regeneração, aquando da nomeação do ministro Fontes Pereira de Melo (Figura 1) em 1851, que se procede a grandes inovações a nível dos transportes. Na verdade é nesta época que se inicia a construção sistemática de estradas (1848-1849), tendo em conta dois planos rodoviários semelhantes entre si, previstos por propostas de lei de 26 de Julho de 1843 e de 9 de Agosto de 1848. Em 1856 é inaugurado o primeiro troço de via-férrea, com a extensão de 36 quilómetros, entre Lisboa e o Carregado. Alguns anos mais tarde iniciam-se algumas grandes obras portuárias, de renovação das infra-estruturas, sobretudo nos portos por onde se fazem as grandes operações comerciais internacionais.



Figura 1 – Ministro Fontes Pereira de Melo (gravura de Francisco Pastor, extraída de <http://purl.pt>)

Todo este período, conhecido por Fontismo devido ao nome do seu impulsionador, constituiu a aurora da modernização das vias de comunicação e dos sistemas de transportes em Portugal. Nesta época, a prioridade dos investimentos em mobilidade e transportes centra-se em três questões chave, a saber:

1. A melhoria da rede nacional de transportes, através da construção de estradas adequadas (estradas de macadame). A melhoria da navegabilidade fluvial, com abertura de canais e a construção de uma rede ferroviária, como pilar da referida rede nacional, tornando as outras vias complementares, foram duas apostas de elevado peso neste ponto.
2. Uma rede financiada tanto por capitais nacionais como por capitais externos, através de créditos das praças financeiras de Paris e Londres. Criação de condições que possibilitem os investimentos privados estrangeiros.
3. Por analogia com os tempos actuais, a valorização do território nacional, como espaço competitivo, sobretudo através de vias que possibilitem a conectividade entre os vários pólos económicos nacionais ou que privilegiam a ligação ao mercado externo, motivando as relações económicas internacionais (ALEGRIA 1990; p. 55).

Apesar da constante preocupação governamental, sobretudo a partir do Fontismo, o desenvolvimento dos transportes, da mobilidade e da logística processou-se inicialmente de forma lenta mas progressiva. Esta evolução foi marcada por diferentes fases, nas quais imperaram distintas orientações políticas no âmbito dos transportes, o que conduziu a uma distribuição espacial desigual da rede, também motivada pela primeira razão apresentada (progressão lenta). Este desenvolvimento da rede de transportes não parou: pelo contrário, continuou até aos dias de hoje com preocupações mais específicas e cada vez mais exigentes, falando-se muito actualmente da mobilidade sustentável, que se está a tornar constitui numa das maiores preocupações na ordem de trabalhos das entidades governamentais.

1.5 A REGIÃO DO NORTE DE PORTUGAL

A Região do Norte de Portugal é uma unidade territorial para fins estatísticos de nível II (NUT's II), cujo planeamento é da responsabilidade da CCDR-N. Engloba todos os concelhos dos distritos de Braga, Bragança, Porto, Viana do Castelo e Vila Real, e parte dos concelhos dos distritos de Aveiro, Guarda e Viseu, não coincidindo por isso com a divisão administrativa de Portugal, nomeadamente com a divisão distrital. Esta grande região compreende oito regiões de nível III (NUT's III): Alto Trás-os-Montes, Ave, Cávado, Douro, Entre Douro e Vouga, Grande Porto, Minho-Lima e Tâmega.

Esta região abarca um total de oitenta e seis concelhos, dos distritos acima explicitados, estendendo-se numa área de 21286 Km², com uma população, no ano de 2002, na ordem dos 3,744 milhões de habitantes.

A Região do Norte de Portugal, para além da rede rodoviária, da rede ferroviária e de outras infra-estruturas de transporte variadas, apresenta dois conjuntos de pontos fulcrais do sistema de mobilidade e logística tanto a nível regional como a nível nacional: o Porto de Leixões e o Aeroporto de Francisco Sá Carneiro.

A construção do porto artificial de Leixões tornou-se indispensável pelas grandes dificuldades na entrada da barra do Rio Douro, tanto pela quantidade de rochas que dificultavam a entrada na barra como pela necessidade de drenagem constante de areias do leito do rio, que impediam a entrada de barcos de maiores dimensões. O projecto do Porto de Leixões foi aprovado em 26 de Julho de 1883, durando a empreitada até ao ano de 1889, concedendo-se o mesmo á exploração da “Companhia das Docas do Porto e dos Caminhos de Ferro Peninsulares”. Desde aí até aos dias de hoje tem sido alvo de sucessivas requalificações e acréscimos que em tudo contribuíram para o desenvolvimento do referido porto, tornando-o um dos maiores portos a nível internacional.

Quanto ao Aeroporto de Francisco Sá Carneiro, a sua construção mostrou-se fulcral de modo a servir a Região do Norte Portugal de conexões aéreas, tornando possível uma ligação eficaz ao exterior. Também esta estrutura foi alvo de várias remodelações tornando-o uma mais-valia dentro da região. Recentemente assiste-se a um desenvolvimento da rede rodoviária envolvente, que fomentam um acesso rápido ao mesmo, a partir dos mais distintos pontos da região. A sua ligação à rede de metropolitano do Porto possibilitou a sua conexão com outros modos de transporte, nomeadamente à rede ferroviária convencional.

Após esta sucinta introdução e contextualização histórica passar-se-á ao desenvolvimento propriamente dito do presente estudo.

2

METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS – CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

Uma das preocupações fundamentais de qualquer país desenvolvido ao nível da temática dos transportes, da mobilidade e da logística é a elaboração de planos estratégicos que se coadunem às necessidades do mesmo. Estes planos são habitualmente elaborados por entidades oficiais, nomeadamente, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, a nível nacional, e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), a nível da Região do Norte de Portugal, entre outras.

Os planos de ordenamento dos transportes têm por principal objectivo a melhoria da acessibilidade e da mobilidade dentro de uma determinada área. Assim, os mesmos deverão ser elaborados de acordo com as necessidades reais da região em questão e de acordo com a conjuntura económica do país. No entanto, verifica-se que os projectos vão sendo executados conforme vão existindo condições para a sua concretização.

2.2 METODOLOGIAS DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Vem sendo comum uma região apresentar vários projectos necessários à concretização dos objectivos propostos, no entanto, apenas uma pequena parte dos mesmos é executada em tempo útil.

Por conseguinte, alguns países já desenvolveram metodologias eficazes apropriadas à análise e programação dos investimentos de modo a identificar quais são os prioritários. Verifica-se pois que urge estudar metodologias apropriadas ao contexto português, nomeadamente à Região do Norte.

2.2.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO FRANCESES

Em Abril de 2002 a França publicou um documento estratégico ao nível dos transportes, intitulado “*Schémas Multimodaux de Services Collectifs de Transport de Voyageurs et de Transport de Marchandises*” da autoria do *Ministère de L’Equipement des Transports et du Logement*, onde apresenta as várias opções estratégicas nacionais e as prioridades de projectos. Visa responder à evolução energética observada no âmbito da mobilidade e da logística tendo como horizonte o período de vinte anos, tentando compatibilizar as condições actuais com as exigências económicas, sociais e ambientais, possibilitando um desenvolvimento sustentável do país.

Neste mesmo documento apresentam-se algumas notas de abordagem e uma série de critérios para avaliação de projectos, criadas em consonância com as disposições decorrentes da legislação de transportes terrestres francesa. Assim, os grandes projectos de infra-estruturas incluídos nos serviços de transporte passariam por uma abordagem de avaliação, que compreende os critérios hierárquicos, analisados pela respectiva ordem, que a seguir se listam e explicam:

1. Analisar os objectivos e prioridades indicados nos esquemas dos serviços de transporte de mercadorias e passageiros, respectivamente, parte 1-A e parte 1-B do referido documento, fazendo corresponder os mesmos à ligação ou pólo estudados pelo projecto, no que se refere aos serviços prestados ao utilizador.

Cada ligação prevista efectuada dentro de uma região é revestida por um objectivo específico que deverá ser analisado de forma a verificar se é cumprido através de outra ligação já existente. Deste modo analisa-se se a execução de determinada ligação a criar é prioritária ou não. Caso não seja poder-se-á optar pela manutenção da já existente.

2. Analisar a procura de transporte potencial para cada ligação ou pólo previsto em projecto, considerando um cenário macroeconómico de acordo com a política geral de transportes e considerando um esquema multimodal de transportes.

Um estudo de mercado acerca da procura de viagens é fundamental neste tipo de análise. Deste modo poder-se-á dar uma maior atenção às ligações de maior procura, contando que é necessário incentivar a utilização de modos de transporte sustentáveis em detrimento dos meios menos sustentáveis, como é o caso do veículo próprio.

3. Procura e estudo de soluções que permitam a implementação do número máximo dos objectivos previstos pelas políticas de transportes, possibilitando sobretudo a transferência da procura para modos de transporte alternativos e a optimização da rede de infra-estruturas existentes (dispositivos de funcionamento e de tarifação).

Este ponto prende-se com a optimização dos serviços e infra-estruturas já existentes. O avanço para novos projectos e soluções alternativas deve acontecer quando esgotadas todas as possibilidades, tomando-se em primeiro plano uma pesquisa de soluções sustentáveis que se coadunem com a rede de mobilidade pré-existente, isto é, deve prever-se a existência de pontos de interface entre o que é novo e o que já existe.

4. Determinação do cenário onde se estaria na ausência do projecto (cenário dito de referência): este cenário comporta as medidas de exploração e as modificações locais que permitem a optimização da rede actual bem como a implementação das medidas intermodais pertinentes.

Este critério tem grande relação com o anterior e prevê uma análise criteriosa dos serviços e infra-estruturas de transporte já existentes, criando-se o referido cenário de referência, procedendo-se assim a uma optimização eficaz do referido cenário.

5. Definição do projecto e das suas variantes: várias soluções podem ser geralmente consideradas, contendo infra-estruturas distintas quanto à sua dimensão, traçado e tarifação. A avaliação deve ter em conta as principais alternativas possíveis.

O projecto de um serviço ou infra-estrutura de transporte deve apresentar várias alternativas possíveis de modo que se opte pela mais viável. Deste modo pode fazer-se determinada escolha dependendo dos objectivos previstos.

6. Análise, por comparação com o cenário de referência, os efeitos do projecto sobre:

- Os ganhos directos dos utilizadores (ganhos monetários, ganhos de tempo, e de conforto), distinguindo, se possível, diferentes categorias de utilizadores de acordo com seu contexto socioeconómico;
- Os operadores de transporte excedentários e os gestores de infra-estrutura: a participação em investimentos, receitas e mudanças dos custos operacionais;
- As variações das receitas fiscais e das despesas públicas ligadas ao investimento ou ao funcionamento dos serviços de transporte;
- Tendo em conta os efeitos sobre o meio ambiente e qualidade de vida: variação dos incómodos ligados à insegurança, ao ruído, e à poluição local, etc.;
- As variações da emissão de CO₂ induzida pelo projecto, cujo valor pode variar de acordo com as recomendações da Comissão Geral de Planeamento;
- Os efeitos da redistribuição espacial: desenvolvimento territorial e organização urbana.

7. O balanço socioeconómico completo que agrega os custos e os benefícios do projecto e permite avaliar: o seu interesse para a comunidade, sob a forma de um balanço actualizado para o ano de entrada em serviço do projecto; a sua rentabilidade financeira por um operador público ou privado, que determina a necessidade de subsídio a cargo do contribuinte.

2.3.2 METODOLOGIA DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS BRITÂNICA

O Reino Unido, mais propriamente a região de South East England, desenvolveu uma metodologia de programação e análise das prioridades das intervenções e projectos no âmbito da mobilidade, transportes e logística.

A metodologia em causa apresenta-se como um conceito completamente novo no que respeita à avaliação deste tipo de investimentos. Trata-se de um método com um grau de subjectividade baixo, procurando uma abordagem analítica, com a máxima objectividade possível.

Fundamentalmente, esta metodologia materializa-se na classificação de cada projecto segundo três critérios gerais, que se pormenorizarão adiante, subdivididos em diferentes parâmetros. Deste modo, a subjectividade impõe-se apenas no bom senso do avaliador que utiliza a metodologia, nos campos cujos conteúdo não podem ser quantificados.

Esta metodologia pode ser aplicada na prática utilizando uma folha de cálculo de qualquer programa informático, optando-se no presente pelo Microsoft Office Excel. Verifica-se que o original inglês

desta metodologia se baseia todo na programação dessa mesma folha de cálculo, podendo ser encontrados aspectos mais teóricos intercalados com aplicações práticas.

Pelas razões apresentadas, sobretudo por se tratar de uma abordagem analítica, a presente dissertação abordará esta metodologia mais pormenorizadamente no Capítulo 3, aplicando-a a casos práticos no Capítulo 4.

2.4 JUSTIFICAÇÃO DA ESCOLHA

Já anteriormente foram apresentadas as razões pelas quais se optou pela metodologia de programação de investimentos britânica. No entanto é sempre útil referir que a simplicidade dos critérios de avaliação franceses foi um dos motivos pela sua exclusão. Na verdade o estudo apurado destes critérios constituiria um trabalho interessante, mas que motivava algumas dificuldades, como é o caso da escolha de indicadores mensuráveis de análise que pudessem avaliar cada um dos critérios. Esta situação conduziria à necessidade de se efectuar um conjunto de estudos de caso que provavelmente extravasariam o período útil de execução do presente estudo.

Fica deste modo aberta uma porta a um possível estudo acerca destes critérios, que poderão tornar-se um complemento útil à metodologia abordada de seguida.

3

METODOLOGIA DE PROGRAMAÇÃO DE INVESTIMENTOS BRITÂNICA

3.1 GENERALIDADES

No presente capítulo procura-se descrever a metodologia de programação de investimentos em mobilidade, transportes e logísticas existente para a região britânica de South East England, sendo feitas as adaptações necessárias à sua aplicação ao caso português, nomeadamente à Região do Norte.

A metodologia em questão avalia a prioridade de cada investimento, ou melhor, de cada projecto através de uma pontuação dada a cada um dos seguintes critérios:

- Compatibilidade com as políticas e os objectivos regionais e nacionais;
- Aplicabilidade do projecto (do inglês deliverability);
- Análise Económica – Valor do rácio custo/benefício.

A atribuição da pontuação a cada um dos critérios é obtida com base em: dados de avaliação directa; dados sintetizados, onde não existam; pressupostos fundamentados. No entanto, para que se possa simplificar a aplicação da metodologia só serão utilizados os dados disponíveis de modo a ser possível efectuar uma avaliação directa.

Os três critérios poderão ser esquematizados numa matriz tridimensional, em que cada um dos eixos representa a pontuação dada a cada deles, podendo ser visualizada como um paralelepípedo. A posição de cada intervenção dentro da matriz não determina apenas a sua prioridade relativamente às outras intervenções analisadas, mas também indica quais os aspectos da intervenção (dentro dos três classificados) que precisam de ser revistos, de modo a melhorar a sua posição.

3.2 COMPATIBILIDADE COM AS POLÍTICAS NACIONAIS E OBJECTIVOS REGIONAIS

A análise deste ponto implica a ponderação dos vários documentos onde se discriminam as políticas e os objectivos para a Região do Norte e para o território nacional, de modo a verificar a sua compatibilidade com os objectivos da intervenção em estudo. Definem-se então quatro classes de classificação, cujos limites se definirão no Capítulo 4 desta dissertação:

- Compatibilidade medíocre;
- Compatibilidade baixa;
- Compatibilidade média;
- Compatibilidade elevada.

É de salientar que as classes de classificação são relativas. A pontuação final para cada projecto é obtida através da ponderação de vários factores, para os quais serão definidos pesos de modo a existirem projectos em todas as classes. Deste modo a avaliação feita é relativa considerando-se na prática que um projecto é mais ou menos compatível do que outro. Assim, evita-se a classificação absoluta de projectos, que seria extremamente superficial, devendo ser analisada por entidades competentes e não através de uma metodologia analítica.

Cada um dos projectos é classificado de acordo com a sua contribuição para cada uma das políticas e objectivos considerados. Utilizando um conjunto de pesos, a definir no capítulo seguinte, obtém-se o resultado final para o campo da compatibilidade com as políticas e os objectivos regionais e nacionais, e, por conseguinte, a posição do projecto no respectivo eixo da matriz tridimensional.

Note-se que esta abordagem não é estática dado que os valores dos pesos podem ser corrigidos e ajustados conforme o modelo vai sendo testado. Este aperfeiçoamento pode também suceder no campo das políticas e objectivos considerados dependendo da conjuntura política do país: ao longo do tempo as prioridades e o planeamento territorial do país podem mudar dependendo da estratégia governativa dos diferentes estadistas.

3.2.1 PLANOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS

Na metodologia original britânica as políticas e objectivos são obtidos através da análise de um grande espólio de planos, relatórios e documentos. Nesta dissertação, analisaram-se quatro documentos fundamentais e mais abrangentes, dois de nível regional e outros dois de nível nacional.

3.2.1.1 AGENDA REGIONAL DA MOBILIDADE

A Agenda Regional da Mobilidade é uma publicação da responsabilidade da CCDR-N e do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, onde se apresenta o plano de acção 2008-2013 para a promoção da mobilidade, transportes e logística no Norte de Portugal: *“A concretização de um conjunto de iniciativas/projectos estruturantes no âmbito dos transportes e da logística carece pois de um programa de acção que estabeleça os objectivos, as metas e os resultados esperados com essa actuação, única forma de justificar perante a região e o país as prioridades de acção e as escolhas a fazer em face da multiplicidade de candidaturas que serão colocadas a apreciação.”* (Agenda Regional da Mobilidade 2009; p.16) Esta publicação visa colocar em prática do “Plano Regional para a Competitividade do Norte de Portugal”.

3.2.1.2 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DA REGIÃO DO NORTE (PROT-N)

A Lei de Bases n.º 48/98, de 11 de Agosto, alterada pela Lei n.º 54/2007, de 31 de Agosto, define os princípios gerais da política de ordenamento do território e urbanismo, fixando os três âmbitos de actuação para os instrumentos de gestão territorial: o âmbito nacional, o âmbito regional e o âmbito

nacional. O Decreto-lei n.º 380/99, de 30/10/99, que tem sido alterado inúmeras vezes, define o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, explicitando os trâmites e a composição dos planos dos diferentes âmbitos, bem como os objectivos a incluir nesses planos. A concretização deste Decreto-lei, a nível regional é feito através dos Planos Regionais de Ordenamento do Território, nomeadamente, no presente caso, o que se refere à Região do Norte de Portugal, onde é definido o quadro estratégico para o desenvolvimento da região.

3.2.1.3 PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT)

De modo a formalizar as grandes opções nacionais de ordenamento territorial, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, estudou um programa de acção, aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, denominado PNPOT. Assim, é este o programa que lança as directrizes base para qualquer plano de transportes que possa existir, como é o caso do Plano Estratégico de Transportes.

3.2.1.4 PLANO ESTRATÉGICO DE TRANSPORTES (PET)

O Plano Estratégico de Transportes é um plano de âmbito nacional, datado de Maio de 2009, onde se definem os objectivos a atingir no sector até ao ano de 2020, bem como um conjunto de orientações, acções e projectos, que visam a concretização dos referidos objectivos. Na introdução ao próprio plano refere-se que *“A elaboração do Plano Estratégico de Transportes – PET – representa portanto um momento importante e necessário de reflexão prospectiva sobre o sector e inscreve-se no esforço nacional que tem vindo a ser feito no sentido de se caminhar para o desenvolvimento sustentável.”* (Plano Estratégico de Transportes 2009; p.3).

3.2.2 OBJECTIVOS REGIONAIS

Seguidamente listam-se os objectivos regionais utilizadas na análise das intervenções. Todos eles foram retirados dos dois documentos respeitantes à Região Norte acima discriminados.

Objectivo Geral 1: Melhorar as condições de organização e decisão sobre o sistema de mobilidade, transportes e logística à escala regional. Criação de bases para uma articulação de natureza sectorial e intersectorial que informe as decisões de actuação de iniciativa pública e privada sobre o sistema de mobilidade, transportes e logística à escala regional

- 1.1. Aumento da capacidade de decisão regional no que respeita à organização e gestão de sistemas de transportes a nível supra municipal (fora do âmbito municipal).
- 1.2. Gestão estratégica consultiva e partilhada de duas zonas de apoio logístico (ZAL) na Região Norte, uma relativa às áreas logísticas do arco metropolitano e outra às áreas logísticas do espaço transfronteiriço e interior. Visa estabelecer vocações específicas e coordenar investimentos públicos e privados nas diferentes áreas e plataformas logísticas privadas à escala nacional, assim como nas infra-estruturas logísticas locais vocacionadas para o apoio ao abastecimento urbano.
- 1.3. Definição de um programa sectorial regional integrado no plano sectorial nacional, como fruto da cooperação com os organismos, entidades e institutos da administração central – visão integrada de escala regional dentro do quadro nacional de cada plano sectorial na área dos transportes

- 1.4. Desenvolvimento de programas de dinamização, comunicação/divulgação e seguimento da agenda temática da mobilidade, transportes e logística, aspecto essencial para o ganho de eficácia na concretização em geral de todos os objectivos específicos enunciados.

Objectivo Geral 2: Consolidar as infra-estruturas de transporte e logística que são essenciais à afirmação da Região do Norte no contexto da globalização económica. Actuação sobre as infra-estruturas de transporte e logística que asseguram e reforçam a integração da Região do Norte, de forte vocação exportadora, no espaço ibérico e europeu – afirmação da competitividade territorial.

- 2.1. Construção da linha ferroviária de “altas prestações” entre Porto, Braga e Vigo, e entre Porto (Aeroporto Francisco Sá Carneiro) e Lisboa, com classificação das vantagens para o desenvolvimento do eixo ferroviário Norte/Sul atlântico em bitola europeia, quer em termos económicos como de organização de redes e sistemas de transportes para passageiros e mercadorias no âmbito do triângulo ibérico Lisboa-Madrid-Santiago-Porto-Lisboa, e da integração deste território no espaço ferroviário europeu.
- 2.2. Expansão do Aeroporto Francisco Sá Carneiro em conformidade com o ritmo do crescimento dos tráfegos de passageiros e mercadorias, contemplando a finalização do Centro de Carga Aérea, a futura passagem da VA entre Porto, Braga e Vigo e ainda equacionando uma gestão empresarial que potencie a infra-estrutura num panorama de concorrência para o transporte aéreo na fachada atlântica da península ibérica.
- 2.3. Colocar o Porto de Leixões na linha da frente do projecto europeu das “auto-estradas do mar” incluídas nas Redes Transeuropeias de Transportes (RTE-T), quer através do apoio ao desenvolvimento das suas infra-estruturas internas de carga e de passageiros, como ainda no apoio à definição da sua articulação com outros meios de transporte (rodo e ferroviário) a concretizar com a criação de infra-estruturas complementares tais como a plataforma logística bipolar e as interfaces marítimo-rodo-ferroviário, seja para bitola ibérica como para bitola europeia.
- 2.4. Concretização das Plataformas Logísticas nacionais previstas no programa sectorial “Portugal Logístico”: Plataforma bipolar de Leixões, a da Maia/Trofa, a de Valença, a de Chaves e o Centro de Carga Aérea do Aeroporto Francisco Sá Carneiro, juntamente com a implementação do projecto da Janela Única Logística.
- 2.5. Afirmação das potencialidades do eixo navegável do Rio Douro entre a Foz e Barca d’Alva.

Objectivo Geral 3: Consolidar as infra-estruturas de transporte que são essenciais à melhoria da conectividade da rede urbana regional, assim como à sustentabilidade dos territórios da baixa ocupação. O que se traduz num reforço das infra-estruturas de suporte à estruturação do sistema urbano regional que visa um crescimento sustentável da mobilidade de pessoas e mercadorias, através de um equilíbrio da repartição modal nos movimentos interurbanos.

- 3.1. Valorização e expansão da rede ferroviária convencional.
- 3.2. Aprofundar o planeamento e o projecto das interfaces de passageiros (Estações Multimodais) capazes de promoverem articulações eficazes entre os diferentes meios de transporte e de efectuarem ligações fronteiriças eficazes.
- 3.3. Concretização das infra-estruturas rodoviárias nacionais consideradas estratégicas para a afirmação da região, não esquecendo a necessidade de compatibilizar prioridades estratégicas com coesão territorial.

3.4. Afirmção do Aeroporto de Bragança no quadro regional de acessibilidades aéreas à Região do Norte, atendendo também à sua potencial influência para o interior da Galiza e para Castela e Leão, e ainda a maior abertura ao exterior que proporciona relativamente a Trás-os-Montes e ao Vale do Douro.

3.5. Reforço da ligação do Porto de Viana do Castelo ao seu hinterland e à rede nacional, através da concretização das suas novas acessibilidades rodo-ferroviárias.

3.6. Aprofundamento do trabalho de definição da rede de aeródromos e heliportos na Região do Norte, tendo em vista a definição vocacional das infra-estruturas existentes e a prever.

3.7. Desenvolvimento de soluções intermunicipais de transportes em zonas de baixa densidade de procura, designadamente nas modalidades colectivas individualizadas sem custos perdidos para os operadores, ou nas modalidades individuais colectivas com redução de custos para os utentes.

Objectivo Geral 4: Promover o aumento da mobilidade de pessoas e mercadorias a par com o reforço da coesão interna das estruturas urbanas, através do reequilíbrio entre modos de transporte.

4.1. Construção da próxima fase de expansão do sistema de metro ligeiro do Porto tendo em vista a estruturação e consolidação do núcleo central da área metropolitana,

4.2. Concretização da expansão da rede de eléctricos modernos na cidade do Porto tendo em vista o incremento da mobilidade interurbana baseada num serviço de tipo “porta-a-porta” complementar do metro, assim como desencadear estudos de viabilidade de linhas do mesmo tipo na cidade de Braga

4.3. Criação de interfaces de transportes de passageiros e a sua gestão integrada por “bacias” de transportes, com especial enfoque num programa metropolitano de estacionamento dissuasor (P+R) para o seu núcleo central, em articulação com a expansão da rede de metro.

4.4. Melhoria da acessibilidade multimodal de e para as estações da rede de metro do Porto, envolvendo um incentivo/suporte infra-estrutural e de arquitectura urbana bastante mais favorável.

4.5. Reestruturação do espaço urbano como forma de promover a mobilidade dos cidadãos por via da diversificação das soluções de transporte.

4.6. Redução da taxa de utilização automóvel no interior dos centros urbanos através de uma política coerente de financiamento de estacionamento de residentes

4.7. Aumento da qualidade urbana das cidades nas zonas residenciais (essencialmente bairros periféricos) onde a presença automóvel excessiva deformou a forma de utilização do espaço público, a par da melhoria da acessibilidade ao transporte público.

4.8. Promoção da logística do abastecimento urbano através da criação de Centros de Consolidação Urbana e de infra-estruturas locais de cargas/descargas e armazenamento de lojistas, em articulação com plataformas nacionais ou urbanas de concentração de actividades logísticas.

4.9. Organização da informação sobre o acesso a novas soluções de transporte, condicionar comportamentos indesejáveis e implicar a gestão dos grandes geradores de viagens na promoção do transporte público, individual ou colectivo, tendo em vista uma mobilidade mais sustentável.

4.10. Participação dos actores nacionais em redes internacionais (troca de experiências) em diversas temáticas associadas aos transportes e mobilidade.

Objectivo Geral 5: Promover o reequilíbrio da rede rodoviária da região melhorando a hierarquia estabelecida pelos níveis nacional, regional e municipal, criando condições para a futura gestão de uma rede de itinerários regionais.

5.1. Contribuir para a revisão do Plano Rodoviário Nacional (PRN) através da definição de um novo quadro de itinerários complementares de primeira, segunda e terceira ordem.

5.2. Planear uma rede de itinerários regionais (Plano Rodoviário Regional) capaz de servir de verdadeira interface entre a rede nacional (IP's e IC's) e a rede municipal.

5.3. Definição da hierarquia das redes viárias municipais (rede de itinerários municipais principais) por grupos de municípios (NUT's III ou subconjuntos a formar por acordo da respectiva NUT).

5.4. Criação de um Centro Regional ("Laboratório Rodoviário") de levantamento e monitorização das características físicas das redes viárias regional e municipal principal.

Objectivo Geral 6: Promover a concretização das infra-estruturas essenciais à disponibilização de soluções de mobilidade e transportes de suporte ao desenvolvimento de produtos turísticos de excelência.

6.1. Conservação/manutenção da infra-estrutura ferroviária no Vale do Douro, tendo em consideração o seu valor patrimonial e o seu potencial turístico e tendo em vista uma solução do tipo Parceria Público Privado para exploração mista (turística e comercial não regular) entre Régua e Barca d'Alva.

6.2. Construção do Terminal de Cruzeiros de Leixões, infra-estrutura de grande relevância para a promoção turística e para o desenvolvimento económico da Região do Norte.

6.3. Apoiar o projecto regional das Ecopistas incluindo o aproveitamento dos corredores ferroviários desactivados.

Objectivo Geral 7: Melhorar a competitividade do sector dos transportes e logística promovendo a investigação, a inovação e a internacionalização, assim como a sustentabilidade ambiental e energética. Promover o reforço empresarial do sector de transportes, dando-lhe dimensão adequada ao conjunto dos sub-espacos regionais, mas também capacidade de actuação num espaço europeu alargado no quadro da próxima regulamentação europeia de concessão de serviços públicos de transportes.

7.1. Integração e fortalecimento das empresas de transportes públicos de passageiros (públicas ou privadas) no mercado europeu do transporte (internacionalização).

7.2. Apoiar a criação da Autoridade Metropolitana de Transportes da AMP, quer na óptica do planeamento, organização e coordenação intermodal do sistema, ou seja a sua operacionalização, como ainda do fortalecimento do sector empresarial dos transportes.

7.3. Desenvolvimento do projecto "Task-force para o sector automóvel", em parceria com a Galiza, de grande interesse para a afirmação de um cluster industrial de fabrico de veículos amigos do ambiente.

7.4. Incentivo à investigação e inovação nos domínios da mobilidade, transportes e logística em cooperação com parceiros europeus, tendo em vista o desenvolvimento da investigação em tecnologias de bilhética, telemática, modelação, etc., e desenvolvimento de software para a logística, em articulação/parceria com outros centros europeus da especialidade com participação nos programas quadro de investigação.

7.5. Promover a elaboração de trabalhos técnicos e científicos de âmbito internacional, de estudo e concretização de medidas de articulação entre políticas de uso do solo e políticas de transporte, considerando-se as questões do urbanismo, do meio ambiente e da energia.

3.2.3 POLÍTICAS NACIONAIS

No que respeita às políticas nacionais, para aplicação da metodologia escolheram-se as seguintes de entre os dois documentos de âmbito nacional anteriormente citados. Note-se que foram excluídas todas aquelas que não diziam directamente respeito à Região do Norte de Portugal.

Optou-se por fazer a divisão das políticas em três níveis distintos. Num primeiro nível estão as políticas que correspondem a objectivos denominados estratégicos, que são os mais gerais de todos. Este primeiro nível subdivide-se em objectivos específicos (segundo nível) que por sua vez se desmembram num terceiro nível – as denominadas medidas prioritárias. Estas últimas foram em alguns casos eliminadas por se tratar de pontos demasiado particulares para o estudo em causa. Assim, a lista das políticas escolhidas é a seguinte:

1. Valorização dos recursos naturais, da biodiversidade e do património natural e cultural. Dar preferência à sustentabilidade dos recursos energéticos e geológicos, minimizando os impactes ambientais das intervenções:
 - 1.1 Execução Estratégia Nacional para a Energia, dando especial atenção às alterações climáticas:
 - 1.1.1 Desenvolvimento de planos de transportes urbanos sustentáveis, valorizando o transporte público e os meios de transporte não motorizados, em zonas de maior densidade populacional, tendo em vista a melhoria da qualidade do ar.
 - 1.1.2 Regulamentação da utilização de veículos em meio urbano, limitando os índices de emissão de gases, através de medidas apropriadas no momento da aquisição e durante a utilização. Estas medidas são extensivas aos transportes públicos, individuais, tanto de passageiros como de mercadorias.
 - 1.1.3 Promoção da certificação ambiental de empresas de transporte público de mercadorias, tornando o mesmo mais sustentável, possibilitando a redução dos impactes ambientais.
 2. Integração de Portugal nos espaços ibéricos, europeu, atlântico e global, reafirmando a sua competitividade territorial:
 - 2.1 Afirmação da dimensão atlântica de Portugal, tendo em conta o papel estratégico das Regiões Autónomas como áreas logísticas intermediárias entre os continentes europeu, africano e americano:
 - 2.1.1 Promoção das conexões de ordenamento logístico continental com as Regiões Autónomas, beneficiando da sua posição geográfica, no centro do Oceano Atlântico, e das suas infra-estruturas portuárias e aeroportuárias.
 - 2.1.2 Promoção e implementação de medidas de minimização das desvantagens da insularidade e da ultraperiféricidade: abertura dos portos e aeroportos a novos operadores, continuidade e diversificação das ligações ao exterior, melhoria da qualidade nos serviços fornecidos pelos portos de mar e pelos aeroportos, possibilitando uma maior eficácia na economia, e o desenvolvimento da rede logística de transportes, em especial o transporte rodoviário e marítimo.

- 2.2 Melhoria dos sistemas de infra-estruturas de transporte que promovam a conectividade internacional:
 - 2.2.1 Consolidar o Aeroporto de Francisco de Sá Carneiro na Região do Norte, promovendo a intermodalidade do mesmo com todas as redes de transportes terrestres.
 - 2.2.2 Implementar uma estratégia de afirmação dos principais portos nacionais, inserindo-os no projecto “auto-estradas do mar” conectando-os com os principais portos europeus.
 - 2.2.3 Elaborar um plano de desenvolvimento do Sistema Nacional Marítimo-Portuário no Continente e nas Regiões Autónomas, que defina as bases da estratégia de actuação dos organismos e instituições administradoras portuárias. Este plano deverá regulamentar ainda todas as actividades comerciais dos diferentes terminais, limitando os excessos de poder de mercado, promover os desenvolvimentos mais reprodutivos e desenvolver o ambiente concorrencial dos portos de mar.
 - 2.2.4 Concluir e executar o Plano Director da Rede Ferroviária Nacional, articulando a rede ferroviária convencional com as soluções propostas para a rede de alta velocidade, nomeadamente nas ligações internacionais e no eixo Lisboa-Porto-Vigo. Esta articulação deverá reforçar a interoperabilidade segundo os padrões europeus, nomeadamente através da alteração da bitola ibérica para bitola europeia, aniquilando os estrangulamentos.
 - 2.2.5 Promover a conexão da rede ferroviária nacional com as redes ibéricas e europeias, tanto de passageiros como de mercadorias, com possibilidade de transferência da rodovia para a ferrovia. Deste modo promove-se também a competitividade nacional, tornando o país numa plataforma de elevada acessibilidade no mercado europeu.
 - 2.2.6 Incentivar os principais sectores industriais, com elevado índice exportador, à introdução de novas tecnologias e de novos procedimentos de gestão, possibilitando o aumento da competitividade nas diferentes cadeias logísticas.
 - 2.2.7 Assegurar a conectividade entre Portugal e Espanha, promovendo a execução de vias, previstas no actual Plano Rodoviário Nacional, dando prioridade á conclusão da Rede Rodoviária Transeuropeia.
- 3. Promoção do desenvolvimento policêntrico dos territórios, dotando-os de infra-estruturas de suporte à integração e coesão territorial:
 - 3.1 Planear e desenvolver todas as redes de infra-estruturas de transportes, sobretudo aquelas que favoreçam a consolidação de novas zonas urbanas, assegurando a acessibilidade e a mobilidade:
 - 3.1.1 Rever todo o sector dos transportes nas Áreas Metropolitanas, incluindo as entidades gestoras, implementando autoridades metropolitanas, cujo objectivo centra-se na coordenação do referido sector com as políticas públicas de transportes, planeamento territorial e ambiente.
 - 3.1.2 Planeamento da Rede Ferroviária de Alta Velocidade, articulada com a rede ferroviária convencional, modernizada e reforçada, tanto nas linhas como nos serviços, e com a restante rede de transportes públicos. Assegurar também a ligação das estações deslocalizadas dos centros urbanos à rede rodoviária fundamental.

- 3.1.3 Restringir a implantação de estações de camionagem que funcionem com interfaces rodoviárias nos casos em que existam planos de mobilidade, incentivando primeiramente a acessibilidade pedonal e a eficiente articulação com as redes de transporte público urbano existentes.
- 3.1.4 Rever o Plano Rodoviário Nacional no território continental, integrando-o no sistema de gestão territorial em vigor.
- 3.1.5 Articulação entre a rede rodoviária de nível superior e as redes de hierarquia inferior, através do investimento em vias adequadas a efectuar a referida ligação, consolidando a rede de itinerários regionais e consolidando o plano de variantes e circulares nos grandes centros urbanos.
- 3.1.6 Integrar no planeamento municipal e inter-municipal a dimensão financeira dos sistemas de transportes e mobilidade, programando os investimentos, os subsídios e a captação de valor junto dos beneficiários indirectos, assegurando a gestão e a sustentabilidade dos referidos sistemas.
- 3.1.7 Elaboração de planos de mobilidade inter-municipais, que promovam a complementaridade entre centros urbanos vizinhos, integrando as cidades no espaço envolvente. Estes planos deverão assegurar a acessibilidade de toda a população ao transporte público.
- 3.2 Desenvolvimento de soluções inovadoras de mobilidade em zonas de baixa densidade e em zonas rurais, adaptando os modos de transporte à diversidade e especificidade das áreas mais pobres e despovoadas, assegurando a mobilidade a todos os grupos populacionais.
- 4. Assegurar que as infra-estruturas e equipamentos colectivos de transporte se disponham equitativamente dentro do território nacional. Promover a coesão social possibilitando o acesso universal aos serviços de transporte:
 - 4.1 Criação de sistemas integrados de transporte que garantam a acessibilidade dos alunos aos estabelecimentos de ensino, incluindo os alunos que apresentem necessidades de mobilidade especiais.
 - 4.2 Desenvolver as redes de infra-estruturas, de equipamentos e de serviços de suporte à acessibilidade e mobilidade, fazendo um reforço da segurança, da qualidade de serviço e das condições de equidade territorial e social.
- 5. Melhoria do planeamento, gestão, qualidade e segurança do sector dos transportes:
 - 5.1 Revisão da legislação de enquadramento do sector, que seja adequada ao direito comunitário.
 - 5.2 sistemas de planeamento e gestão da acessibilidade e mobilidade a nível supra-municipal instalados e operacionais.
 - 5.3 Melhoria do nível de qualificação dos activos do sector através de programas específicos de formação e qualificação profissional.
 - 5.4 Planos de mobilidade a nível municipal e supra-municipal articulados, em vigor e periodicamente revistos.
 - 5.5 Institucionalização de formas de articulação do planeamento de transportes com o planeamento do território e com a política energética e ambiental.

5.6 Segurança e protecção nos transportes e infra-estruturas aumentadas.

5.7 Utilização generalizada das ITS (Tecnologias Inteligentes nos Transportes) nas redes e serviços de transportes.

5.8 Sistema de monitorização e avaliação do sector em funcionamento.

3.3 APLICABILIDADE DO PROJECTO

Neste critério é analisada a viabilidade da intervenção tendo em conta as questões de aceitação pública, obstáculos de planeamento e obtenção de financiamento. Neste ponto a classificação divide-se em três classes, também relativas, por analogia com o critério anterior:

- Baixa aplicabilidade;
- Média aplicabilidade;
- Elevada aplicabilidade;

A classe “baixa aplicabilidade” é aquela que apresenta uma menor segurança no investimento, dadas as dificuldades de aplicação do mesmo. Por seu turno a classe “elevada aplicabilidade” é aquela que demonstra uma maior facilidade de aplicação de um determinado projecto. Também neste caso os limites serão definidos no capítulo próprio.

A aplicabilidade da intervenção é muito condicionada por dois factores de maior risco, nomeadamente a certeza de financiamento e a aceitação pública. Um outro factor seria a certeza da obtenção de aprovações para o projecto, no entanto, não foi considerado por estar intimamente relacionado com os outros dois já nomeados, não sendo útil a sua análise. Segundo refere o original britânico desta metodologia, um estudo aprofundado acerca deste terceiro factor permitiu concluir que o principal obstáculo à obtenção das aprovações necessárias ao projecto é a existência de uma aceitação pública muito baixa, manifestada durante a consulta pública das intervenções. Além do mais pode dizer-se também que a segurança do investimento é determinada sobretudo pelo planeamento do projecto e por conseguinte pela obtenção das referidas aprovações necessárias. Deste modo excluiu-se o terceiro factor de análise e relacionaram-se os outros dois de forma pragmática como o demonstra a seguinte equação:

$$\text{Aplicabilidade} = \text{Aceitação Pública} * \text{Certeza de Financiamento} \quad (1)$$

A aplicabilidade pode ser considerada para três prazos de execução diferentes: curto prazo, médio prazo e longo prazo, devido à influência destes prazos no parâmetro certeza de financiamento. Assume-se deste modo que uma intervenção a longo prazo apresenta um período de tempo mais vasto para preparar o financiamento e para permitir um desenrolar eficaz dos processos de planeamento de todo o projecto, possibilitando a obtenção das aprovações necessárias ao referido financiamento.

3.3.1 CERTEZA DE FINANCIAMENTO

A certeza de financiamento depende de vários factores, dos quais se salientam os seguintes: estado da intervenção (em estudo, em execução, comprometida, sob investigação, etc.); escala de financiamento (pequeno, médio ou grande); investidores no projecto (públicos ou privados); e prazo de execução.

A todos estes factores serão dados os devidos pesos mais adiante. No entanto, por se tratar de uma análise demasiado complexa, de modo a facilitá-la consideram-se os seguintes pressupostos acerca da certeza de financiamento, que podem ser facilmente ajustados na aplicação prática da metodologia, de modo a tornar mais sensível o processo de determinação da prioridade das intervenções:

- A. Aumenta ao longo do tempo, de modo a demonstrar o intervalo de tempo que os promotores do projecto dispõem para avaliar o mesmo, para obter as aprovações necessárias nas instituições oficiais e para convencer os financiadores, quer sejam públicos ou privados;
- B. Diminui com a diminuição da escala de financiamento, supondo que o financiamento de uma intervenção mais pequena apresenta uma segurança maior do que uma intervenção maior, isto é, é mais fácil assegurar financeiramente as intervenções de menor dimensão.
- C. Varia de acordo com a especificidade do projecto, ou melhor, com o tipo de patrocinador ou financiador. Esta premissa deve-se à insegurança e à incerteza que pairam sobre alguns sectores dentro da actividade da construção, como é o caso da construção ferroviária.
- D. Aumenta com o nível da intervenção, de modo a reflectir que o financiamento de uma intervenção é mais frágil quando não existe qualquer avaliação objectiva acerca do investimento necessário, do que numa intervenção perfeitamente avaliada e com o financiamento totalmente assegurado.

No Quadro 1 resumem-se os pesos utilizados para cada uma das considerações anteriormente explicitadas, que não serão os adoptados na aplicação prática da metodologia pelos motivos que se explicitarão no Capítulo 4 deste documento. Note-se que o pressuposto listado em primeiro lugar é dividido nos três prazos já nomeados (curto, médio e longo) e funciona como a base da opção “Certeza de Financiamento”. O pressuposto B é aplicado fazendo dois ajustamentos: o Ajustamento 1, para intervenções de pequena envergadura, e o Ajustamento 2, para obras de grande envergadura. O pressuposto C manifesta-se através do Ajustamento 3. O pressuposto D é perfeitamente visualizado ao longo da tabela, com o aumento dos pesos ao longo das colunas de base do Quadro 1, justificadas pelo pressuposto A.

Quadro 1 – Certeza de Financiamento em % (adaptado de “Application of a Methodology for Prioritising and Ranking Regional Transport Management and Investment Priorities in South East England”, 2004).

Estado da Intervenção	Prazos			Ajustamentos		
	<i>Curto</i>	<i>Médio</i>	<i>Longo</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Proposta para investigação	20	30	40	10	-10	50
Em investigação	40	50	60	10	-10	50
Necessidade de avaliação adicional	65	70	75	5	-5	50
Comprometida / Necessidade de avaliação adicional	70	75	80	5	-5	50
Comprometida – Financiadores comprometidos	80	85	90	0	0	50
Comprometida – Financiadores comprometidos – Fundos repartidos	85	90	95	0	0	75
Comprometida – Financiadores comprometidos – Fundos completos	100	100	100	0	0	100
Completa	100	100	100	0	0	100

Os pesos definidos serão aplicados à escala que o utilizador desejar, e que, no presente caso será definida no capítulo correspondente à aplicação prática da metodologia.

Note-se, relativamente ao Quadro 1, nomeadamente no que respeita ao estado da intervenção, a necessidade de alguns esclarecimentos adicionais relativos à nomenclatura dos diferentes estádios. Quando se refere que os financiadores estão comprometidos significa que os mesmos já formalizaram a existência de financiamento disponível. Quando surge a designação de “fundos repartidos” sugere-se a existência de várias fases de financiamento, que estarão maioritariamente asseguradas (salvo raras exceções), ao passo que a expressão “fundos completos” assinala que todos os financiamentos estão assegurados. Este estágio difere muito pouco do último estágio considerado, e existe apenas para diferenciar duas intervenções que ainda não estejam em pé de igualdade no que respeita ao financiamento, mas que já estejam muito próximas do final do processo.

A metodologia britânica sugere ainda a possibilidade de se fazer variar os incrementos na certeza de financiamento, de modo a que os incrementos sejam menores nas fases de investigação e maiores nas classes mais próximas das fases em que o projecto já está comprometido. Esta situação tanto poderá querer reflectir a maior quantidade de trabalho nas fases finais do processo de financiamento como demonstrar a certeza do financiamento nas fases mais avançadas do planeamento da intervenção. Como se trata de um critério com alguma ambiguidade não foi alvo de análise no presente estudo.

3.3.2 ACEITAÇÃO PÚBLICA

A Equação 1 envolve ainda um outro factor denominado “aceitação pública”, que analisa as consequências da execução do projecto, tendo em conta sobretudo os impactes ambientais e sociais do

mesmo, que são os principais influenciadores da opinião pública, que nos casos mais adversos poderá recusar a sua execução e implementação.

Sinteticamente, poderá assumir-se que a aceitação pública é assegurada, a menos que existam elevados potenciadores de dissidência pública, como é o caso dos grandes impactes ambientais adversos, o aumento dos custos de viagem, entre outros. Na verdade, os impactes ambientais e sociais considerados positivos em termos da opinião pública provocam um aumento elevado da aceitação pública, sendo o contrário igualmente válido.

Apesar de tudo verifica-se que a aceitação pública de uma intervenção não depende da opinião da maioria, que habitualmente se mostra favorável ou indiferente devido à não manifestação do seu parecer, mas sim da amplitude e abrangência da oposição que existe. Esta afirmação pode parecer bastante subjectiva, no entanto o utilizador da metodologia deve ficar avisado do facto, de modo a poder ponderar de um modo seguro a dissidência pública existente em cada projecto.

Analicamente, a aceitação pública pode ser calculada através da Equação 2, podendo assumir um valor mínimo de 0% e um valor máximo de 100%.

$$\text{Aceitação Pública} = 1 - \sum_{i=1}^n (a_i * x_i) \quad (2)$$

Nesta equação x_i representa a classificação dada a cada um dos parâmetros, i , a definir mais adiante, relativos aos impactes da intervenção motivadores de dissidências públicas. Note-se que este valor é igual a zero, a menos que se desencadeie alguma dissidência no respectivo aspecto analisado.

O parâmetro a_i é o peso dado a cada parâmetro i , designado anteriormente. Muito simplificada, este peso será de 20% para cada parâmetro i , pois como se verá mais adiante serão analisados cinco pontos motivadores de dissidência pública, o que no cômputo geral perfaz um total de 100%. O peso de cada parâmetro poderá ser facilmente revisto, através de um estudo detalhado, dado que os diferentes impactes poderão ser percebidos de modo diferente pelo público em geral, isto é, alguns deles poderão ser causadores de enorme dissidência ao passo que outros possam passar mais despercebidos.

Deste modo, definem-se como parâmetros i mais representativos dos impactes ambientais, económicos e sociais motivados pela implementação de um novo projecto os seguintes pontos:

- Impacte ambiental negativo local;

Este aspecto diz respeito sobretudo a intervenções mais pequenas de âmbito mais local, em que o impacte ambiental confina-se a uma área relativamente pouco extensa.

- Impacte ambiental negativo regional;

Por sua vez, este parâmetro diz respeito a intervenções de grande envergadura, que possam afectar o meio ambiente a um nível mais regional. Neste campo o impacte ambiental poderá também extrapolar-se para um nível mais nacional, mas que sai do âmbito do presente estudo, que pretende analisar somente a Região do Norte de Portugal.

Apesar de tudo, nada impede que uma pequena intervenção, localizada numa área restrita, provoque impactes ambientais negativos em toda a região, ou mesmo em todo o país. Sistematizando, a dimensão da intervenção não é condição necessária e suficiente para a escolha da dimensão do impacte ambiental negativo provocado.

- Aumento dos custos de viagem;

Neste aspecto deve-se ter em linha de conta que um dos objectivos básicos de um projecto que envolva transportes, mobilidade e logística, nomeadamente em intervenções no âmbito da acessibilidade e mobilidade, é a diminuição dos custos da viagem. Quando se referem custos fala-se quer em termos de custo económico da viagem, quer em termos de tempo de percurso. Por tudo o que foi dito, este aspecto deve ser muito bem analisado e avaliado, constituindo um dos factores em que o seu peso poderia ser aumentado, demonstrando a sua elevada importância.

- Aumento do número de acidentes;

Por analogia com o aspecto anterior, neste caso o valor do peso também poderia ser aumentado, o que não se pretende neste estudo, que não é uma análise exaustiva do problema. Na verdade, uma intervenção no âmbito da acessibilidade e da mobilidade, sobretudo no que se refere a projectos rodoviários (não excluindo outros que possibilitem acidentes), não devem conduzir a um número elevado de acidentes. Se isto acontecer é porque o projecto apresenta falhas que serão imediatamente constatadas pela opinião pública, constituindo um factor decisivo para a fraca aplicabilidade do projecto.

- Prejuízo para a economia local e regional.

Por último, apresenta-se este aspecto a ter em consideração, que analisa os prejuízos económicos externos, isto é, aqueles que se manifestam na área circundante ao projecto. Verifica-se que uma nova intervenção poderá beneficiar a economia do local onde se localiza e prejudicar a economia de outra população numa área completamente oposta. No entanto o contrário é igualmente válido, podendo uma intervenção ser motivadora de prejuízos económicos no local da sua implantação. O original britânico desta metodologia prontifica-se a expressar o seguinte exemplo: imagine-se uma intervenção cuja consequência é o aumento dos custos de viagem; este facto poderá ter consequências nefastas, sobretudo nas áreas urbanas, devido à redução de circulação de pessoas e bens.

Note-se ainda que no âmbito dos dois critérios respeitantes à avaliação de impacte ambiental é necessário ter em conta os diferentes aspectos por ela considerados, nomeadamente o ruído, a qualidade do ar, o lançamento de gases provocadores de efeito de estufa, a paisagem natural, a paisagem urbana, a herança patrimonial, a biodiversidade, a água, entre outras. Todos estes aspectos devem estar presentes durante a avaliação da intervenção, pois somente um deles pode ser motivador de dissidência pública, condicionando a execução da intervenção.

Além disso, os critérios respeitantes ao impacte ambiental negativo são os que habitualmente têm mais enfoque por parte da opinião pública. Deste modo é necessário dar uma especial atenção aos restantes critérios, por vezes descurados, mas que se manifestam com igual importância.

3.4 ANÁLISE ECONÓMICA – VALOR DO RÁCIO CUSTO/BENEFÍCIO (RCB)

Todos os projectos deveriam conter uma análise económica onde se apresentam as ponderações feitas entre custos do projecto e os proveitos tirados da execução do mesmo, denominados benefícios. Um dos rácios mais ilustradores desta análise económica é o rácio custo/ benefício. Poderiam ser utilizados outros indicadores económicos, no entanto dada a representatividade e a simultânea simplicidade foi utilizado exclusivamente este rácio, na presente análise económica.

Apesar de tudo, são vários os casos em que este rácio não está directamente calculado sendo necessário obtê-lo através de processos alternativos, que não serão analisados no âmbito desta dissertação, por serem problemas do foro económico. Deste modo definiram-se quatro classes de projectos dependendo do referido rácio:

- RCB mau (RCB superior a 2);
- RCB medíocre (RCB entre 1,5 e 2);
- RCB suficiente (RCB entre 1 e 1,5);
- RCB bom (RCB inferior a 1).

Ao invés do que acontece com os campos “compatibilidade com as políticas e os objectivos regionais e nacionais” e “aplicabilidade do projecto” em que o cômputo final da avaliação é um valor relativo, bem como a escala utilizada, o presente campo afigura-se como uma dimensão da matriz de prioridades com valor absoluto, cujas classes de avaliação apresentam-se com um significado real e não relativo. Um exemplo prático desta afirmação é o rácio custo/benefício mau: sabe-se logo à partida que uma intervenção localizada nesta classe apresenta um benefício demasiado baixo para conseguir cobrir os custos do projecto, dentro do período utilizado na avaliação.

No documento original desta metodologia refere-se que o desenvolvimento do limiar das classes definidas para a análise económica se baseou nas definições padrão do sector público. Na verdade, no contexto britânico, as intervenções que não apresentavam o valor do rácio custo/benefício nem qualquer outro dado respeitante à análise económica, continham no âmbito do seu projecto a nota da classe do projecto, com as designações anteriormente escolhidas. Portanto, conclui-se que os valores limites para cada classe foram escolhidos de modo a tentar normalizar esta dimensão da análise de prioridades, constituindo um ganho de dados muito pouco significativo, dado que os projectos muito raramente continham este valor.

Apesar de tudo, pode ser viável que em futuras aplicações desta metodologia se redefinam os limites fixados, se estes forem fulcrais na distinção de algumas intervenções de prioridade diferente, que caso contrário poderiam cair na mesma classe de prioridades, tornando-as indistinguíveis.

Finalmente, é necessário referir que a análise económica poderia ser dividida em vários pontos a analisar separadamente, como é o caso dos custos implícitos ao tempo de viagem, redução dos custos em acidentes e benefícios económicos obtidos. No entanto esta segregação da análise sairia do âmbito da metodologia, sendo preferível executar uma avaliação económica de carácter técnico, por pessoal especializado, transpondo para aqui os resultados obtidos. Além disso, os pontos referidos são indirectamente considerados no factor “Aplicabilidade do Projecto”.

O que foi dito no parágrafo anterior serve para concluir que seria mais eficaz considerar um único indicador, representativo da análise económica, que neste caso é o rácio custo/benefício, ou seja, a relação global dos custos do projecto e os benefícios obtidos com a execução do mesmo.

Note-se também, por último, que os benefícios do projecto não necessitam de ser analisados em separado dado que eles são também avaliados de forma indirecta no factor “Compatibilidade com as políticas nacionais e objectivos regionais”.

3.4.1 PADRÕES COMUNS DE AVALIAÇÃO

O valor do rácio custo/benefício nas intervenções em que o mesmo foi determinado, tem subjacente ao seu cálculo uma série de pressupostos desconhecidos, arbitrados pelo analista que fez o estudo económico. Esses pressupostos são também influenciados pela conjuntura económica do momento em que foi executada a análise, bem como pela destreza do analista. Além disso, os dados disponíveis para a análise podem também não ter sido os mais apropriados.

Assim, torna-se complicado transferir o rácio custo/benefício existente para uma base-padrão que permita uma comparação salutar de valores. Dos problemas que surgem e que foram abordados superficialmente no parágrafo anterior destacam-se:

- Diferença entre os períodos de tempo durante o qual se manifestam os benefícios e os custos de transporte de cada intervenção;
- Diferença nos períodos de avaliação;
- Diferenças nas taxas de juro;
- Diferenças nos padrões de avaliação, muitas vezes dependem do analista executante;

A metodologia britânica utiliza, devido ao predomínio de dados nos projectos analisados, um período de avaliação, mais conhecido em Portugal por horizonte de projecto, de 30 anos, e uma taxa de juro de 6% ao ano. Na conversão dos valores fornecidos em projecto para valores devidamente actualizados utilizam-se os seguintes pressupostos:

- 75% dos custos são distribuídos pelo ano de abertura da intervenção e pelos dois anos anteriores, isto é, ainda com o projecto em planeamento e/ou execução;
- 25% dos custos são distribuídos ao longo do restante período de avaliação;
- Os benefícios são distribuídos equitativamente ao longo de todo o período de avaliação de 30 anos.

Utilizando estas hipóteses os autores da metodologia britânica calcularam os seguintes factores de conversão, do rácio custo/benefício, não apresentando qualquer justificação do cálculo efectuado:

- 0,78 – Para converter uma taxa de juro de 3,5% ao ano, num período de avaliação de 30 anos, numa taxa de juro de 6,0% ao ano, num período de 30 anos;
- 0,58 – Para converter uma taxa de juro de 3,5% ao ano ou 3,0% ao ano, num período de avaliação de 60 anos, numa taxa de juro de 6,0% ao ano, num período de 30 anos;

Note-se que tanto os valores das taxas de juro como os valores dos períodos de avaliação são os valores que são mais comumente utilizados nos projectos e intervenções analisados na região britânica em questão.

Ao fazer esta classificação segundo o rácio custo/benefício, tenha-se em atenção que os métodos mais recentes de análise económica são bastante sofisticados e dependentes da repartição dos custos e benefícios pelo sector público e pelo sector privado. Provavelmente, algumas das intervenções mais recentes podem conter uma análise económica deste género. Assim, sobretudo nas intervenções com elevado rácio custo/benefício, deverá dar-se especial relevo à aplicação da metodologia, assumindo que conversão do referido rácio não afecta a classificação final e por conseguinte o posicionamento da intervenção na lista de prioridades.

Dado que a presente metodologia foi configurada para operar dentro de três prazos diferentes (curto, médio e longo prazo), e o que os cálculos do rácio custo/benefício envolvem juros a acumular ao longo do tempo, pode-se constatar que, dependendo do prazo de execução, deveriam ser calculados diferentes valores do referido rácio para cada intervenção. Apesar de tudo, simplificadamente, o rácio custo/benefício é dado pelo quociente entre dois números – as despesas e os benefícios – majorados ao longo do tempo pelo juro conjuntural. Por conseguinte, o valor deste rácio não deverá mudar, a não ser que ocorram algumas alterações ao programa inicial da intervenção, que façam mudar a relação entre os custos a suportar e os benefícios gerais, ou então que se preveja alguma mudança futura das taxas de juro aceites na avaliação inicial. Por tudo o que se expôs, uma análise mais aturada desta metodologia deverá ter em conta estes dois problemas.

3.4.2 INTERVENÇÕES COM RÁCIO CUSTO/BENEFÍCIO DESCONHECIDO

Como se verá mais adiante, as intervenções seleccionadas para testarem a presente metodologia no âmbito da Região do Norte de Portugal não apresentavam uma análise económica onde se espelha-se qualquer tipo de indicador económico, nomeadamente o rácio custo/benefício.

Por conseguinte foi necessário encontrar um modo alternativo de fazer a análise económica. Este processo secundário baseou-se numa série de pressupostos relativos à estimação do rácio custo/benefício. O presente estudo fez portanto uso dos pressupostos patentes no original britânico, pois a entidade responsável pelo mesmo já tinha analisado o assunto, tendo formulado os mesmos a partir de algumas evidências e de algumas notas conclusivas acerca da estimativa do referido rácio em projectos em que o mesmo fosse desconhecido.

Atente-se porém, que um estudo mais aprofundado pode muito facilmente alterar os pressupostos, modificando todo o processo de análise das propriedades de investimentos. Sugere-se pois que se apliquem os presentes pressupostos dado que a presente metodologia já está adaptada aos mesmos, de modo a poderem ser tiradas conclusões, a partir de possíveis comparações com o original britânico. Nada obsta que um futuro estudo faça as referidas modificações. Deste modo, passam-se a listar os pressupostos utilizados na presente dissertação:

- Projectos de rodovias tendem a fazer aumentar o tempo de viagem, bem como os custos relacionados com o aumento de acidentes. No entanto como apresentam um custo relativamente baixo oferecem um valor elevado para o rácio custo/benefício;
- Projectos ferroviários conduzem habitualmente a uma diminuição do tempo de viagem e dos custos relativos a acidentes. Como apresentam um custo económico demasiado elevado relativamente aos benefícios obtidos possibilitam um rácio custo/benefício baixo;
- Projectos ferroviários no âmbito das vias electrificadas, nomeadamente o caso do metropolitano e o eléctrico urbano, apresentam tal como o ponto anterior um financiamento bastante elevado, o que conduz a um valor do rácio custo/benefício baixo. Note-se que as vias electrificadas convencionais incluem-se no campo anterior;
- Intervenções em transportes públicos de passageiros rodoviários ou em infra-estruturas a eles afectas permitem benefícios relativamente modestos. Dado que os custos de financiamento são também baixos pressupõem-se um rácio custo/benefício médio;

- Nas intervenções em gestão da procura em áreas urbanas, sobretudo em zonas de elevados congestionamentos, assume-se que os benefícios são suficientes para cobrir os custos de implementação, possibilitando um rácio custo/benefício baixo;
- Como as medidas da gestão da procura nas restantes áreas da região implicam um financiamento baixo relativamente aos benefícios obtidos, que muitas vezes são de difícil materialização numérica, o que conduz a um rácio custo/benefício elevado. Dentro destas medidas inclui-se o planeamento das viagens, a partilha do transporte privado, as novas tecnologias (exemplificando, os painéis de mensagem variável colocados em pontos estratégicos das vias rodoviárias);
- As intervenções de adaptação do espaço rodoviário são susceptíveis de oferecer um valor medíocre para o rácio custo/benefício, sobretudo devido à alteração dos tempos de viagem, que geralmente sofrem um aumento. Neste campo incluem-se as redes pedonais que habitualmente são somente justificadas por motivos ambientais e não por motivos económicos;
- Para todas as outras intervenções pode-se assumir que oferecem um valor baixo do rácio custo/benefício, tomando por base que as mesmas intervenções são capazes, no mínimo, de cobrir os seus próprios custos com os benefícios. Havendo insuficiência de dados de avaliação considera-se esta suposição; caso contrário, havendo dados condignos a uma melhor avaliação é sempre possível fazer subir a intervenção subir um nível na escala.

Note-se que em ambos os casos apresentados para intervenções ferroviárias (ferrovia convencional e metropolitano/eléctrico urbano) assumiu-se que os benefícios seriam os mínimos indispensáveis para suportar os elevados custos de implementação. Se assim não fosse este tipo de intervenções conduziria a um rácio custo/benefício medíocre.

3.5 MATRIZ DAS PRIORIDADES REGIONAIS

A matriz de prioridades regionais, esquematizada na Figura 2, constitui a materialização da avaliação efectuada segundo os três critérios descritos anteriormente. Cada intervenção é colocada numa determinada célula, dependendo do cômputo final da avaliação, não tendo qualquer influência o prazo de execução da mesma. Verifica-se deste modo que as intervenções mais prioritárias são aquelas que se localizam na célula A, dado que apresentam uma maior compatibilidade com os objectivos regionais e com as políticas nacionais de transportes e mobilidade.

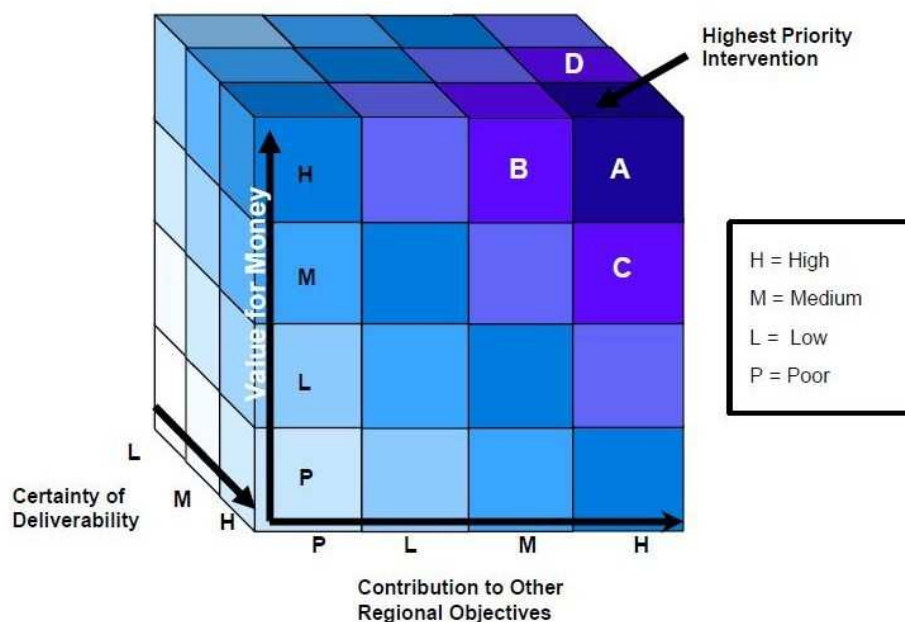


Figura 2 – Matriz Regional de Prioridades (extraído de “Application of a Methodology for Prioritising and Ranking Regional Transport Management and Investment Priorities in South East England”, 2004)

Nas imediações da célula A aparecem as células B, C e D de elevada prioridade. Uma análise mais aprofundada e minuciosa poderá permitir que uma intervenção que se localize nestas células passe para a célula A, através de pequenos ajustes nos respectivos campos:

- Permitir uma maior contribuição para os objectivos regionais e para as políticas nacionais (para as intervenções localizadas na célula B);
- Possibilitar, através de um estudo económico pormenorizado, o aumento do rácio custo/benefício (para as intervenções localizadas na célula C);
- Procurar ultrapassar os obstáculos que impedem a aplicabilidade do projecto (para as intervenções localizadas na célula D).

Depois destas considerações é possível afirmar que a matriz de prioridades regionais tem por objectivo fundamental o auxílio, em termos de planeamento, na identificação dos pontos fulcrais de cada projecto onde é necessário focar a atenção, de modo a refinar todo um conjunto de prioridades. Deste modo, no caso de determinada intervenção se localizar na fronteira entre duas células anexas, é possível fazer um trabalho de reavaliação possibilitando a sua colocação numa célula concreta, tendo em conta que uma pequena alteração a nível do projecto poderá aumentar a prioridade do mesmo.

A matriz considerada mostra, sem qualquer sombra de dúvidas, que um projecto que se posicione na célula A apresenta a maior prioridade possível enquanto outro que se localize numa outra qualquer célula apresenta uma prioridade mais baixa. No entanto torna-se impossível determinar a prioridade relativa entre projectos localizados nas células B, C e D, dado que os critérios limitantes em cada uma das células são influenciados pelos mais distintos factores, o que numa linguagem do foro matemático poderia ser chamado de variáveis linearmente independentes. Note-se também que os eixos da matriz são todos ortogonais entre si, o que demonstra a referida independência entre variáveis.

Cada dimensão da matriz funciona portanto como uma análise técnica independente das outras dimensões. Por esta razão, a prioridade relativa entre duas intervenções não é rígida, não sendo aconselhável a elaboração de uma lista de prioridades, de acordo com a localização das mesmas na matriz. Uma abordagem deste modo prejudicaria com toda a certeza a credibilidade da metodologia, tendo em conta que os sujeitos da mesma são passíveis de sofrer alterações e de estarem vinculados a observações mais pessoas, o que impediria qualquer decisão final das entidades oficiais competentes.

A metodologia britânica sugere então, para ultrapassar as ambiguidades citadas, que as intervenções localizadas nas células B, C e D (ou de características semelhantes) se considerem de igual prioridade, sendo deste modo possível a execução de uma lista de prioridades unidimensional. Estas considerações são válidas para determinados pesos considerados. No caso de se proceder à alteração dos pesos de algum dos critérios avaliados a lista de prioridades poderá modificar-se.

Assim, como resultado final da aplicação da metodologia poderá ser criada uma lista onde se apresentem os resultados obtidos da junção das três dimensões analisadas. Esta lista será apresentada e descrita no Capítulo 4, que se segue.

4

APLICAÇÃO PRÁTICA DA METODOLOGIA

4.1 GENERALIDADES

A aplicação prática da metodologia britânica manifesta-se como um processo sistemático. Na verdade, no presente estudo sistematizou-se a metodologia numa folha de cálculo; no entanto, alguns cálculos foram executados exteriormente ao programa dado que foi necessário fazer alguns ajustes, como veremos na Secção 4.2 do presente capítulo. Esta aplicação prática rege-se pela simplificação dos cálculos por motivos óbvios, como é o caso da falta de informação de alguns projectos. O facto de se analisarem projectos já executados e concluídos também possibilitou bastantes simplificações. Apesar de tudo, todas as ligeirezas introduzidas no cálculo poderão conduzir a resultados inusitados, que sugere uma afinação da metodologia num próximo estudo do mesmo âmbito.

No presente estudo a folha de cálculo automático foi executada no programa Microsoft Office Excel, mas poderia ter sido utilizado outro qualquer programa do género.

Nesta análise é necessário ter em conta alguns indicadores básicos, que serão directa ou indirectamente englobados nos critérios de avaliação, como é o caso do tipo de intervenção, o estado da intervenção, a dimensão física (pequena, média ou grande), a localização (urbana ou não urbana) e a escala de financiamento, que constituem as características intrínsecas do empreendimento. Além disso é necessário considerar, como já foi anteriormente referido, os impactes ambientais provocados pela obra, o aumento dos custos económicos e do tempo de viagem, os volumes de tráfego (no caso de obras rodoviárias, que possibilitam o aumento do número de acidentes). Outro factor a ter em conta é a abrangência física regional da infra-estrutura, bem como a influência da mesma noutros pontos da região em causa.

Neste capítulo serão desenvolvidos os coeficientes a aplicar a cada parâmetro analisado, bem como a explicitação de todo o processo de cálculo. Será dada uma pontuação qualitativa para cada ponto das políticas nacionais e dos objectivos regionais e para cada factor envolvido na aplicabilidade do projecto, nomeadamente no factor que envolve a aceitação pública. Os pesos utilizados no parâmetro que envolve a certeza de financiamento já foram estudados e definidos no Capítulo 3 desta mesma dissertação.

No que respeita à análise económica será desenvolvido um processo alternativo à avaliação do rácio custo/benefício, dada a complexidade da determinação do mesmo. Este processo englobará o estudo da área de influência da obra bem como da população servida, relacionando estes factores com os custos da intervenção e com o período de avaliação da obra, isto é, o período de amortização dos custos.

A folha de cálculo poderá também ser desenvolvida de modo a classificar automaticamente a intervenção, sintetizando todos os dados introduzidos, fornecendo como conclusão uma listagem da prioridade regional de investimentos. Note-se que todo este trabalho será explicitado em termos de resultados parciais de modo a tornar o cálculo mais compreensível.

4.2 PROJECTOS ANALISADOS

Os projectos que nesta fase do trabalho foram avaliados dizem todos respeito à Região do Norte de Portugal, sendo escolhidos sem algum critério especial. Alguns deles são projectos emblemáticos da região, ao passo que outros passam despercebidos, dada a sua menor dimensão e localização mais remota.

De seguida listam-se os projectos seleccionados, acerca dos quais se fará posteriormente uma breve descrição.

1. Variante à EN 14 – Celeirós/Estação de Braga e Beneficiação da Circular de Braga;
2. EN 213 – Beneficiação entre Mirandela e Vila Flor;
3. EN 215 – Beneficiação entre o km 2,950 (Vila Flor) e o km 35,300;
4. EENN 218 e 317 – Beneficiação entre Vimioso – Carção e Caçarelhos;
5. Expansão e Organização do Porto Fluvial de Sardoura;
6. Variante à EN 218 entre Vimioso e Caçarelhos;
7. Obras Necessárias à Melhoria das Acessibilidades e Segurança na Barra do Douro;
8. EN 315 – Troço Sardão/Meirinhos;
9. Variante à EN 326 entre Mansores e Arouca;
10. Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto – 2ª Fase;

Os projectos anteriormente listados apresentam uma série de características essenciais à sua caracterização e avaliação que se resumem no Quadro 2. Para a obtenção da população servida estimou-se a área de influência da intervenção e recorreu-se aos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), relativos ao ano de 2001.

O período de avaliação também foi estimado, tendo em conta o tipo de cada obra: obras de requalificação e beneficiação apresentam um período de avaliação mais curto, ao passo que as obras de novas infra-estruturas e mais abrangentes apresentam um período de avaliação maior.

No Anexo 2 apresentam-se algumas fotografias, mapas e esboços corográficos das intervenções acima listadas.

Quadro 2 – Características dos Projectos Analisados (elaborado pelo autor)

Projecto	Custo (€)	Concelho/Região Servida	População (habitantes)	Período de Avaliação (Anos)
1	26.923.675,89	Braga	177.183	20
2	7.727.326,43	Mirandela/ Vila Flor	32.693	15
3	477.355,26	Vila Flor/Alfândega da Fé	12.642	15
4	4.442.802,84	Macedo de Cavaleiros/Vimioso	21.425	15
5	1.570.301,89	Castelo de Paiva	16.660	30
6	5.398.357,72	Vimioso	4.801	20
7	29.079.983,00	Porto/Vila Nova de Gaia	525.940	30
8	25.964.378,22	Alfândega da Fé/Mogadouro	15.481	20
9	26.148.118,36	Arouca	23.559	20
10	832.832.975,00	Área Metropolitana do Porto	1.285.352	50

4.2.1 VARIANTE À EN 14 – CELEIRÓS/ESTAÇÃO DE BRAGA E BENEFICIAÇÃO DA CIRCULAR DE BRAGA

Esta intervenção, localizada no concelho de Braga, consiste na construção da Variante à EN 14, entre a saída da portagem do nó de Celeirós da A11 (IP9) e o nó da Estação de Braga, numa extensão de 4,5 km, incluindo três passagens superiores, três passagens inferiores e dois viadutos, na concepção e construção de um túnel localizado no mesmo troço com a extensão de cerca de 200 m e na beneficiação da circular de Braga entre o nó da Estação e o nó das Ínfias, numa extensão de cerca de 1,3 km.

O perfil transversal tipo em secção corrente tem uma largura de 21 m englobando duas faixas de rodagem com duas vias de tráfego de 3,5 m cada, um separador central em betão com 0,6 m, duas bermas direitas com 2,5 m de largura e duas bermas esquerdas com 0,7 m de largura.

4.2.2 EN 213 – EN 213 – BENEFICIAÇÃO ENTRE MIRANDELA E VILA FLOR

O presente projecto diz respeito á rectificação do traçado existente, nomeadamente na supressão de sete pontos negros, no alargamento da plataforma actual de modo a obter-se um perfil homogéneo compreendendo uma faixa de rodagem com 7 m e bermas com 1 m e na repavimentação.

Dos trabalhos desta empreitada constam terraplanagens, drenagem, pavimentação, obras acessórias, colocação de equipamento de sinalização e segurança, obras de arte integradas e diversos elementos necessários à circulação.

Sob o ponto de vista funcional, desta beneficiação resultará uma significativa redução do tempo de percurso (estimando-se em 15%), aliada a um aumento considerável na segurança do tráfego rodoviário.

Finalmente, e no que respeita ao desenvolvimento económico da região em que está implantado, este projecto contribui para a eficiência do sistema produtivo com a melhoria das acessibilidades

relativamente à ligação Mirandela – Cachão, justificada pela forte componente industrial do Cachão e polarização que Mirandela exerce sobre este centro e a ligação Cachão – Vila Flor, motivada pelas degradadas condições de circulação actuais.

4.2.3 EN 215 – BENEFICIAÇÃO ENTRE O KM 2,950 (VILA FLOR) E O KM 35,300

A intervenção em questão refere-se à beneficiação da EN 215 numa extensão de 32,350 km, no troço compreendido entre o km 2,950 (Vila Flor) e o km 35,300, pretendendo-se a tapagem de covas (ninhos) e a correcção de ondulações longitudinais e transversais bem como de desagregações e peladas que o pavimento apresenta, com o objectivo de melhorar as condições de circulação, comodidade e segurança da via.

Prevê-se a limpeza e regularização das bermas, valetas e taludes em toda a extensão do troço a beneficiar.

A estrada nacional em causa apresenta as referidas degradações e peladas bem como ondulações longitudinais e transversais, justificando-se, desde já, uma intervenção que em simultâneo reponha as boas condições de circulação e segurança e salvaguardando a capacidade estrutural que o pavimento, na generalidade, ainda apresenta, evitando o colapso total e consequentemente um maior investimento para a sua reparação.

A beneficiação prevê a aplicação de uma camada de mistura betuminosa densa, com um consumo médio de 140 kg/m^2 , antecedida da rega de colagem à taxa de $0,5 \text{ kg/m}^2$, do km 2+950 ao km 13+150, e a aplicação de uma camada de desgaste em microaglomerado betuminoso a frio, simples, com granulometria 0/8 mm, à taxa de 14 kg/m^2 , fabricado com emulsão betuminosa modificado com elastómetros, do km 15+100 ao km 29+700 e do km 31+700 ao km 35+300.

Prevê-se ainda a pintura do eixo em toda a sua extensão, bem como sinalização temporária, a realizar nos termos do DR 22-A/98 de 1 de Outubro, com as devidas alterações introduzidas pelo DR n.º 41/2002 de 20 de Agosto.

4.2.4 EENN 218 E 317 – BENEFICIAÇÃO ENTRE VIMIOSO – CARÇÃO E CAÇARELHOS

Esta empreitada localiza-se no distrito de Bragança e consiste na beneficiação da EN 218 e da EN 317 entre Vimioso – Carção e Vinhas, numa extensão de 34,100 km, constando, essencialmente, do reforço do pavimento existente bem como da melhoria das condições de drenagem interna e externa, e ainda na eliminação de vários pontos de conflito existentes nestes lanços, no sentido de melhorar a segurança rodoviária.

Aliado ao reforço do pavimento, esta intervenção consta ainda de repavimentação e respectivas obras acessórias, sendo finalizada pela colocação de equipamento de segurança e sinalização.

4.2.5 EXPANSÃO E ORGANIZAÇÃO DO PORTO FLUVIAL DE SARDOURA

A expansão e organização do porto fluvial de Sardoura consiste na duplicação do cais acostável e na criação de novos terraplenos, com os seguintes objectivos:

1. Permitir a acostagem simultânea de dois navios, bem como de batelões de tráfego local, aspecto que assume extrema importância nas actuais condições de circulação da via, que se

processam apenas com navegação diurna e às dificuldades de transposição da barra, que permite a passagem de navios apenas na preia-mar. Estes factores, aliados à relativa escassez de navios fluvio-marítimos de dimensões adequadas na costa portuguesa, motivam frequentemente a escala simultânea de dois navios no porto de Sardoura;

2. Permitir a criação de uma nova plataforma de carga de novos terraplenos, a cotas não inundáveis, para disponibilizar áreas de stockagem aos pequenos exportadores que necessitam de agrupar as mercadorias para poderem fretar um navio;
3. Criar espaços para a instalação na área do porto fluvial de actividades ligadas ao transporte fluvial e marítimo, nomeadamente a preparação de britas para exportação.

O presente projecto refere-se à execução da uma empreitada de construção de muros-cais com 80 m, a jusante do existente e na criação de uma nova plataforma com cerca de 8000 m², de forma a permitir tanto a acostagem de dois navios, como se disse anteriormente, como a disponibilização de áreas para actividades, armazenamento e instalação de serviços ligados à actividade portuária.

Os muros-cais serão construídos segundo o alinhamento do cais já existente, em estrutura de gravidade (blocos de betão) rematada superiormente por uma super-estrutura betonada “in situ”. A jusante da mesma existirá uma protecção do terrapleno em blocos de betão e enrocamento. Esta ampliação do porto será dotada de cabeços de amarração, defensas, infra-estruturas de drenagem, de abastecimento de electricidade e de água e pavimentada com cubos de granito numa extensão de 2700 m².

A nova plataforma de stockagem será construída sobre uma grande área de terrapleno, conseguida através de muros de gabions, movimentações de terras, vedações e pavimentação a cubo de granito de toda a área intervencionada.

4.2.6 VARIANTE À EN 218 ENTRE VIMIOSO E CAÇARELHOS

Esta empreitada refere-se à execução da variante à EN 218 entre Vimioso e as proximidades de Caçarelhos (Figura 3), numa extensão aproximada de 4,6 km e inclui a construção de cruzamentos e de uma nova ponte sobre o Rio Angueira. Fazem genericamente parte da empreitada trabalhos de terraplanagens, drenagem, pavimentação, integração paisagística, colocação de equipamento de sinalização e segurança, obras acessórias e trabalhos inerentes à execução da ponte sobre o Rio Angueira, com 22 m de extensão.

O perfil transversal tipo adoptado para a referida variante tem uma plataforma constituída por um faixa de rodagem com 7,00 m de largura, correspondente a uma via de 3,50 m em cada sentido e bermas direitas de 2,00 m de largura. Foram previstas vias de lentos ao longo do traçado, prevendo-se um alargamento da faixa de rodagem de 3,00 m, tendo a berma do lado correspondente a esta via 1,00 m.



Figura 3 – Troço da Variante à EN 218 entre Vimioso e Caçarelhos (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.)

4.2.7 OBRAS NECESSÁRIAS À MELHORIA DAS ACESSIBILIDADES E SEGURANÇA NA BARRA DO DOURO

O presente empreendimento em análise localiza-se no Estuário do Rio Douro (Figura 4), abrangendo áreas dos concelhos do Porto e de Vila Nova de Gaia. As freguesias mais directamente envolvidas no projecto são Foz do Douro, do concelho do Porto, e Canidelo, do concelho de Vila Nova de Gaia. A área de influência abrange outras freguesias enquadrantes, devidamente estudadas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Este projecto envolve uma série de intervenções que visam atingir os seguintes objectivos:

1. Estabilização das margens do estuário do Rio Douro, nomeadamente do Cabedelo e das margens ribeirinhas junto à foz;
2. Melhoria das condições de navegabilidade e de segurança, em qualquer estado da maré, para frotas com dimensões até aos limites compatíveis com as eclusas existentes no Rio Douro;
3. Preservação dos valores ambientais e salvaguarda dos valores paisagísticos estéticos.

Paralelamente, o projecto teve em consideração duas prioridades. Por um lado, o escoamento dos caudais de cheia sem agravamento dos níveis de água atingidos anteriormente e mantendo o mecanismo natural do seu galgamento e rompimento, e por outro, facilitar a transposição para sul das areias depois de saturadas as praias a norte, com melhoria da passagem da barra e da auto-manutenção do canal de acesso. (EIA – Resumo Não Técnico 2003; p. 3)

A obra é constituída por dois molhes de protecção da embocadura. Prevê-se, a norte, um molhe vertical (Figura 5), numa articulação como o molhe existente e que, dando resposta ao problema da acessibilidade marítima e da limitação dos níveis de agitação sobre a marginal, dá continuidade ao espaço urbano existente e se assume como zona lúdica, dotada de um conjunto de jogos de divertimento e aventura e sugerindo novos usos. Este molhe permite dois passeios, um superior e ao ar livre, aberto sobre o mar e de utilização condicionada à meteorologia e outro, em galeria fechada, com janelas rasgadas a sul e acesso permanente ao farol e, hipoteticamente, porque não incluída na empreitada, a uma inovadora mini-central eléctrica de aproveitamento da energia das ondas. O molhe

norte desenvolve-se a cotas relativamente baixas, não ultrapassando as cotas do actual molhe de Felgueiras.



Figura 4 – Estuário do Rio Douro (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.)

A sul, é proposto um quebra-mar destacado, galgável, com acessos parcialmente submersos, exteriormente revestido por elementos de betão enriquecidos por minério de alta densidade que lhe reduz as dimensões. No Cabedelo, as intervenções são reduzidas ao mínimo, sendo de esperar que a zona dunar da parte terminal seja reforçada por efeito da retenção das areias, provocada pelo quebra-mar destacado, retornando à sua antiga posição.



Figura 5 – Molhe Norte (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.)

Destaca-se que o presente investimento permitirá garantir uma resposta ao uso diário da barra do Douro pelos pescadores, barcos de recreio e tráfego local. Para além de viabilizar a navegação fluvio-marítima até Espanha, insere-se directamente nas políticas comunitárias de promoção da transferência do tráfego rodoviário para tráfego fluvio-marítimo e é também absolutamente pertinente em termos de segurança e protecção costeira, ou seja, em termos ambientais.

Este investimento viabilizará o transporte fluvial de mercadorias tais como granitos, madeiras, combustíveis, vinhos e cimentos, tornando-o como um complemento da actividade comercial do Porto de Leixões.

4.2.8 EN 315 – TROÇO SARDÃO/MEIRINHOS

A presente intervenção tem como objectivo a execução do trecho da EN 315 entre as localidades de Sardão e Meirinhos, localizadas nas margens direita e esquerda, respectivamente do Rio Sabor, o qual permitirá, para além da ligação entre as margens, o acesso ao itinerário principal n.º 2 de uma parte bastante considerável da região onde se insere.

Nesta empreitada está incluída a execução de aproximadamente de 10,5 km de estrada, cinco ligações de nível, dois viadutos com 412 m e 320 m e ainda a ponte sobre o Rio Sabor com 560 m de desenvolvimento (Figura 6).



Figura 6 – Ponte sobre o Rio Sabor (cedida por EP – Estradas de Portugal, S.A.)

Do âmbito da empreitada fazem parte os seguintes trabalhos: terraplanagens, drenagem, pavimentação, obras acessórias, sinalização e segurança e obras de arte especiais. O perfil transversal tipo corresponde a uma faixa de rodagem com 7,00 m de largura, bermas direitas com 1,00 m e via de lentos com 3,25 m de largura. O pavimento utilizado é do tipo flexível.

4.2.9 VARIANTE À EN 326 ENTRE MANSORES E AROUCA

Este projecto diz respeito à execução da variante à EN 326, entre Mansores e Arouca, ao longo de uma extensão de 9,950 km, incluindo duas obras de arte correntes, um pontão, uma passagem agrícola e dez passagens (entre passagens inferiores e superiores)

Esta empreitada compreende os trabalhos de terraplanagem, drenagem, pavimentação, obras de arte, obras acessórias, sinalização e segurança.

A futura variante visa melhorar a acessibilidade do concelho de Arouca, uma vez que constitui parte o traçado que estabelecerá a ligação entre a Auto-estrada do Norte, A1 (Nó de Vila da Feira) e o IC2 em Arouca.



Figura 7 – Troço da Variante à EN 326, entre Mansores e Arouca (extraída de http://www.farcimar.pt/conteudos/referencias/img37_2.jpg)

4.2.10 SISTEMA DE METRO LIGEIRO DA ÁREA METROPOLITANA DO PORTO – 2ª FASE

O empreendimento que envolve todo o sistema de metro ligeiro da Área Metropolitana do Porto trata-se de um projecto de grande envergadura, cuja execução se processará de modo faseado no âmbito de dois Quadros Comunitários de Apoio (QCA).

Assim, o QCA II previu numa primeira fase a construção de uma rede composta por cinco linhas, com uma extensão total de 60 km, abrangendo seis municípios, onde se inserem setenta estações:

- Linha Azul, entre a estação Estádio do Dragão e a estação Senhor de Matosinhos;
- Linha Vermelha, entre a estação Estádio do Dragão e a estação Póvoa do Varzim;
- Linha Verde, entre a estação Estádio do Dragão e a estação ISMAI;
- Linha Amarela, entre a estação D. João II e a estação Hospital de S. João;
- Linha Violeta, entre a estação Estádio do Dragão e a estação Aeroporto.

A intervenção em análise diz respeito à segunda fase do sistema de metro ligeiro, que surge na sequência da primeira fase (QCA II), financiada no âmbito do QCA III, e que compreende os seguintes encargos principais:

- Construção de 63 estações, das quais 9 serão enterradas e as restantes de superfície. Destas, 36 serão novas e as restantes 18, que já existiam, serão remodeladas;
- Construção de 66 km de linha de metro;
- Construção de 2 novos viadutos e reparação de 21 já existentes;

- Construção de 2 novas passagens inferiores e reparação de 16 já existentes;
- Construção de 2 túneis (túnel São Bento – Salgueiros e Túnel J, que liga o tronco comum das Linhas Azul, Verde, Vermelha e Violeta com a Linha Amarela) e conclusão do túnel Campanhã – Trindade;
- Construção de duas oficinas (Parque de Material e Oficinas de Guifões e de São João).

Este projecto, bastante abrangente, visa contribuir para a oferta de um sistema de transporte seguro e sustentável do ponto de vista económico, financeiro, ambiental e social.

Espera-se que o mesmo promova uma melhoria da qualidade de vida na Área Metropolitana do Porto, nomeadamente nas zonas urbanas, permitindo um descongestionamento do tráfego automóvel nas mesmas e uma melhoria considerável da acessibilidade e da mobilidade. Procurar-se-á que a rede de metropolitano em questão se conecte com as restantes redes de transporte, promovendo ligações fiáveis e rápidas.

Do ponto de vista ambiental, este projecto espera apresentar resultados positivos, pois trata-se de um modo de transporte menos poluente do que aqueles que circulam na área em questão.

4.3 CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO E COEFICIENTES UTILIZADOS

Neste subcapítulo desenvolver-se-á o processo de cálculo da classificação da metodologia em estudo, passando-se primeiramente pela definição dos coeficientes de avaliação utilizados em cada parâmetro e pelo cálculo das classificações parciais de cada uma das três dimensões da matriz de prioridades regionais.

4.3.1 POLÍTICAS NACIONAIS E OBJECTIVOS REGIONAIS

4.3.1.1 GENERALIDADES

O cálculo da classificação final para a dimensão da matriz regional de prioridades que envolve as políticas nacionais e os objectivos regionais envolveu uma série de considerações acerca das escalas utilizadas:

- Para os pontos mais concretos utilizou-se uma escala de afirmação ou negação (Sim ou Não). Deste modo um projecto ou cumpre o objectivo em causa ou não cumpre. Fazendo a passagem deste facto para números, o cumprimento de um objectivo toma o valor 1 e o não cumprimento toma o valor 0.
- Para os pontos mais abstractos, isto é, aqueles que podem ser cumpridos na totalidade, em parte ou simplesmente não cumpridos utilizou-se uma escala de 0 a 5, tomando o valor 0 quando o objectivo não é cumprido e o valor 5 quando o objectivo é cumprido.

Esta classificação escalada permite ainda relacionar, ainda que de forma indirecta, uma intervenção com um determinado objectivo, que só possa ser cumprido de forma gradual; neste caso era dada uma classificação igual a 1 ou 2, dependendo dos casos. Para objectivos parcialmente cumpridos a classificação será de 3 ou 4, também dependendo dos projectos em causa.

No final da análise esta classificação era convertida numa escala de 0 a 1, de modo a uniformizá-la com a classificação anterior, conforme se mostra no Quadro 3.

Quadro 3 – Conversão da Escala 0-5 em Escala 0-1 (elaborado pelo autor)

Classificação	Classificação
0 a 5	0 a 1
0	0
1	0,2
2	0,4
3	0,6
4	0,8
5	1

4.3.1.2 COEFICIENTES DE CÁLCULO

Para a obtenção da classificação final neste campo foi necessário ter em conta a árvore hierárquica das políticas nacionais e objectivos regionais, apresentada no Capítulo 3 desta dissertação. Note-se em primeiro lugar que, com o objectivo de facilitar os cálculos, foi dado um peso igual a cada um dos objectivos finais e intermédios da árvore.

No caso dos objectivos regionais o peso de cada elemento no objectivo imediatamente seguinte será delineado no Quadro 4. O hipotético cumprimento de todos os objectivos terá que perfazer o total de 100% na classificação do objectivo imediatamente seguinte. Verifica-se também que o total de 100% deve ser obtido multiplicando a quantidade de objectivos pelo peso de cada uma delas.

Quadro 4 – Peso dos Objectivos Regionais (elaborado pelo autor)

1ª Ordem de Objectivos			2ª Ordem de Objectivos	
Quantidade	Peso Individual	Objectivo	Quantidade	Peso Individual
7	14,29%	1	4	25%
		2	5	20%
		3	7	14,29%
		4	10	10%
		5	4	25%
		6	3	33,33%
		7	5	20%

Para as políticas nacionais o critério de pesos é exactamente o mesmo que foi utilizado para os objectivos regionais, acrescentando a situação de existência de mais um nível de políticas. Deste modo surge o Quadro 5 com os pesos devidos, podendo ser feitas as mesmas considerações de resultados que foram feitas para o caso dos objectivos regionais.

Quadro 5 – Peso das Políticas Nacionais (elaborado pelo autor)

1ª Ordem de Políticas			2ª Ordem de Políticas			3ª Ordem de Políticas	
Quantidade	Peso Indiv.	Política	Quantidade	Peso Indiv.	Política	Quantidade	Peso Indiv.
5	20%	1	1	100%	1.1	3	33,33%
		2	2	50%	2.1	2	50%
					2.2	7	14,29%
		3	2	50%	3.1	7	14,29%
					Sem Subdivisão		
		4	2	50%	Sem Subdivisão		
		5	8	12,5%	Sem Subdivisão		

4.3.1.2 CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO FINAL

Depois de definidos os coeficientes de cálculo, ao multiplicar a classificação dada a cada um dos parâmetros analisados pelo respectivo peso e fazendo as respectivas transições para o nível imediatamente acima obtém-se o resultado final para as políticas nacionais e para os objectivos regionais, patentes no Quadro 6.

A classificação final a incluir na matriz de prioridades apresenta-se também, para cada intervenção, no Quadro 6. Esta classificação foi obtida dando um peso de 50%, isto é, um peso equitativo para as políticas nacionais e para os objectivos regionais.

Quadro 5 – Classificações Parciais e Classificações Finais para as Políticas Nacionais e Objectivos Regionais
(elaborado pelo autor)

Projecto	Políticas Nacionais	Objectivos Regionais	Classificação Final
1	0,16	0,13	0,14
2	0,15	0,14	0,14
3	0,15	0,11	0,13
4	0,15	0,11	0,13
5	0,04	0,10	0,07
6	0,21	0,11	0,16
7	0,01	0,09	0,05
8	0,21	0,11	0,16
9	0,21	0,12	0,16
10	0,23	0,26	0,24

Depois de obtida a classificação final para a dimensão da matriz que analisa as compatibilidades com as políticas nacionais e objectivos regionais, é necessário definir os limites das classes de compatibilidade nomeadas no Capítulo 3. Deste modo, os limites das classes serão os seguintes

- Compatibilidade medíocre – $0 \leq \text{Classificação} < 0,05$;
- Compatibilidade baixa – $0,05 \leq \text{Classificação} < 0,10$;
- Compatibilidade média – $0,10 \leq \text{Classificação} < 0,20$;
- Compatibilidade elevada – $\text{Classificação} \geq 0,20$.

No Quadro 6 apresentam-se as classes de compatibilidade de cada projecto.

Quadro 6 – Classes de Compatibilidade (elaborado pelo autor)

Projecto	Classificação Final	Classe de Compatibilidade
1	0,14	Média
2	0,14	Média
3	0,13	Média
4	0,13	Média
5	0,07	Baixa
6	0,16	Média
7	0,05	Baixa
8	0,16	Média
9	0,16	Média
10	0,24	Elevada

Da análise do Quadro 6 conclui-se que o Projecto 10 é aquele que apresenta maior valor para a compatibilidade com as políticas nacionais e com os objectivos regionais. Na verdade, é o projecto que cumpre um maior número de campos na listagem das políticas e dos objectivos (ver Anexo 1). Pelo contrário, o Projecto 7 e o Projecto 5 são aqueles que apresentam uma classificação final de compatibilidade baixa. Estes dois projectos dizem respeito a obras fluviais e marítimas, com consequências elevadas para a região, mas que cumprem apenas alguns objectivos, fundamentais, sem dúvida, mas com pouca representatividade, tendo em conta a quantidade total de itens avaliados.

Tenha-se sempre em conta que a avaliação feita foi da responsabilidade do autor. Portanto, uma avaliação executada por outra entidade poderá conduzir a resultados distintos dos apresentados.

4.3.2 APLICABILIDADE DO PROJECTO

Neste ponto do estudo analisar-se-á o processo de cálculo da aplicabilidade de cada um dos projectos. Serão analisados em separado o factor “Certeza de Financiamento” e o factor “Aceitação Pública”, sendo conjugados depois de obtidos os resultados parciais.

4.3.2.1 CERTEZA DE FINANCIAMENTO

No ponto 3.3.1 deste mesmo estudo foi referido que a certeza de financiamento, muito simplificada, varia com o estado da intervenção e com o prazo de execução da intervenção. Tendo em conta que todas as intervenções seleccionadas já se encontram executadas e em uso, de modo a ser possível testar eficazmente a presente metodologia, segundo o disposto no Quadro 1 (do ponto 3.3.1) a certeza de financiamento será de 100%, ou melhor, igual a 1 (se não se utilizar a percentagem), qualquer que seja o prazo de execução.

Nesta tabela existem também três ajustamentos, para intervenções cujo planeamento está completo: dois deles apresentam um valor zero e o terceiro um valor que pode chegar até 100%. Como no

presente caso só se analisou uma obra ferroviária, que por sinal já está concluída o ajustamento considerado será também igual a zero. Note-se que neste caso não existe qualquer incerteza a considerar para o sector ferroviário.

4.3.2.2 ACEITAÇÃO PÚBLICA

A Equação 2 do ponto 3.3.2 deste mesmo estudo demonstra o modo de calcular a aceitação pública de cada intervenção analisada. Agora é o momento de efectuar a aplicação prática dessa mesma intervenção.

Primeiramente é necessário tecer algumas considerações acerca do valor de a_i . Como aconteceu no caso da compatibilidade política, também aqui a escala utilizada variou entre um mínimo de 0 e um máximo de 5, sendo necessário fazer a mesma conversão efectuada naquele caso, segundo o disposto no Quadro 3.

Quanto ao coeficiente de cálculo x_i , já tinha sido definido anteriormente um igual peso para os cinco elementos analisados em cada projecto. Assim temos um coeficiente x_i igual a 20%. Fazendo a aplicação da Equação “ são obtidos os resultados patentes no Quadro 7.

Quadro 7 – Classificações para a Aceitação Pública (elaborado pelo autor)

Projecto	Somatório de a_i	Aceitação Pública
1	0,80	0,84
2	1,00	0,80
3	1,00	0,80
4	1,00	0,80
5	0,80	0,84
6	1,00	0,80
7	0,60	0,88
8	1,00	0,80
9	1,40	0,72
10	1,00	0,80

4.3.2.3 CÁLCULO DA CLASSIFICAÇÃO FINAL

O cálculo da classificação final envolveu tão-somente a utilização da Equação 1, apresentada no Capítulo 3. A partir desta classificação foi possível colocar cada intervenção em cada uma das classes definidas no referido Capítulo. Antes de apresentar o Quadro 8 com os resultados finais deste factor é necessário definir os limiares das classes do seguinte modo:

- Baixa aplicabilidade – $0 \leq \text{Classificação} < 0,60$;
- Média aplicabilidade – $0,60 \leq \text{Classificação} < 0,85$;
- Elevada aplicabilidade – $\text{Classificação} \geq 0,85$.

Quadro 8 – Classificações Finais e Classes de Aplicabilidade (elaborado pelo autor)

Projecto	Certeza de Financiamento	Aceitação Pública	Aplicabilidade do Projecto	Classe
1	1,00	0,84	0,84	Média
2	1,00	0,80	0,80	Média
3	1,00	0,80	0,80	Média
4	1,00	0,80	0,80	Média
5	1,00	0,84	0,84	Média
6	1,00	0,80	0,80	Média
7	1,00	0,88	0,88	Elevada
8	1,00	0,80	0,80	Média
9	1,00	0,72	0,72	Média
10	1,00	0,80	0,80	Média

A partir do Quadro 8 poderá concluir-se, à primeira vista, que as classificações finais para a aplicabilidade do projecto são semelhantes para todos os projectos. Uma verificação mais criteriosa permite verificar que o Projecto 9 é aquele que apresenta uma menor classificação. Na verdade, segundo os dados do projecto disponíveis, esta intervenção teve grande oposição pública, devido aos impactes ambientais negativos provocados, sendo por isso prejudicada na presente avaliação.

Por seu turno, o Projecto 7 apresenta uma maior aplicabilidade principalmente pelo facto de provocar poucas consequências directas nas populações circundantes. Note-se aqui também que a avaliação é da responsabilidade do autor; uma avaliação externa poderia conduzir a resultados diferentes. Para melhor se concluir acerca da pontuação dada a cada um dos factores remete-se para o Anexo 1, onde se inserem as tabelas de avaliação.

4.3.3 ANÁLISE ECONÓMICA

A análise económica foi o factor que necessitou de mais alterações relativamente ao que foi exposto na explanação da metodologia britânica. Na verdade, constatou-se a completa ausência de estudos económicos de cada projecto, onde pudessem ser consultados alguns indicadores úteis, como é o caso do rácio custo/benefício. É natural, que alguns dos projectos, sobretudo os mais emblemáticos tivessem estudos económicos, no entanto estavam inacessíveis.

Por conseguinte, foi necessário contornar o problema em tempo útil de forma sistemática. Para isso, tentou-se fazer a análise económica recorrendo a um custo unitário, que englobasse os dados patentes no Quadro 2. Assim, foi possível calcular um custo unitário anual, por habitante servido, segundo a Equação 3.

$$\text{Custo Unitário} = \frac{\text{Custo do Projecto}}{\text{Período de avaliação}} / \text{População Servida} \quad (3)$$

Desta expressão, surgem os resultados para o referido custo unitário, em euro por ano por habitante (€/Ano/Habitante). Os resultados obtidos foram sintetizados no Quadro 9. Para estes resultados definiram-se quatro novas classes económicas, bem como os respectivos limiares, assumindo que maiores custos unitários envolverão benefício. Este pressuposto é falível; no entanto, dado que a avaliação em causa é meramente académica, e na falta de indicadores mais consistentes, a sua consideração é legítima. Então, as classes económicas definidas são as seguintes:

- Benefícios medíocres – Custo Unitário ≥ 80 ;
- Benefícios baixos $40 \leq \text{Custo Unitário} < 80$;
- Benefícios médios – $10 \leq \text{Custo Unitário} < 40$;
- Benefícios elevados – $0 \leq \text{Custo Unitário} < 10$. (Valores em €/Ano/Habitante)

De seguida apresenta-se o Quadro 9, com os resultados obtidos para a análise económica.

Quadro 9 – Classificações Finais e Classes para a Análise Económica (elaborado pelo autor)

Projecto	População Servida (habitantes)	Custo (€/Ano/Habitante)	Classe (Análise Económica)
1	177.183	7,598	Médio
2	32.693	15,757	Baixo
3	12.642	2,517	Elevado
4	21.425	13,824	Médio
5	16.660	3,142	Elevado
6	4.801	56,221	Baixo
7	525.940	1,843	Elevado
8	15.481	83,859	Medíocre
9	23.559	55,495	Baixo
10	1.285.352	12,959	Médio

Através do Quadro 9 é possível visualizar que o Projecto 7 é aquele que apresenta o menor custo unitário. Na verdade, considerou-se que este projecto serviria uma população na ordem do meio milhão de habitantes, o que poderá constituir um pressuposto pouco rigoroso. Imagine-se pois, dada a natureza da intervenção, que a mesma serviria apenas 15% da população estimada. Neste caso o custo unitário seria de 12,287 €/Ano/Habitante, o que conduziria à transição da intervenção para a classe imediatamente inferior, possibilitando a alteração da sua prioridade.

Pelo contrário, o Projecto 8 apresenta o custo unitário mais elevado (83,859 €/Ano/Habitante) devido à conjugação de dois factores: um elevado custo da intervenção, relativamente à população estimada, e um baixo período de avaliação.

Deste modo, conclui-se que para uma análise económica mais rigorosa, onde se utilizem parâmetros estimados como é o caso da população servida, é necessário proceder a um estudo de sensibilidade para que os resultados obtidos sejam mais reais e nunca forçados.

4.3 RESULTADOS FINAIS DA METODOLOGIA

Chegou, por fim, o momento de fazer a sobreposição dos resultados da metodologia, conjugando as três dimensões da matriz. Para isso elaborou-se o Quadro 10, onde se resumem os resultados para cada um dos parâmetros analisados. Na última coluna surge o ranking das intervenções, que demonstra a ordem pela qual as intervenções deverão ser executadas.

O ranking final foi elaborado através da classificação qualitativa dos três parâmetros, isto é, não se consideraram os valores que deram origem à classe apresentada. Projectos com iguais classes apresentarão a mesma prioridade. Note-se que uma análise mais minuciosa terá que analisar os valores obtidos de modo a discernir a intervenção mais prioritária, entre um conjunto com igual prioridade.

Quadro 10 – Classes de Avaliação Parciais e Ranking Final (elaborado pelo autor)

Projecto	Classes de Avaliação			Ranking
	Compatibilidade	Aplicabilidade	Análise Económica	
1	Média	Média	Médio	3
2	Média	Média	Baixo	5
3	Média	Média	Elevado	2
4	Média	Média	Médio	3
5	Baixa	Média	Elevado	4
6	Média	Média	Baixo	5
7	Baixa	Elevada	Elevado	1
8	Média	Média	Medíocre	6
9	Média	Média	Baixo	5
10	Elevada	Média	Médio	2

Deste modo é possível listar as intervenções de acordo com a ordem de prioridade de execução obtida, sendo possível tecer alguns comentários, a inserir na conclusão ao presente estudo:

1. Intervenções de Primeira Ordem:

- Obras Necessárias à Melhoria das Acessibilidades e Segurança na Barra do Douro.

2. Intervenções de Segunda Ordem:

- EN 215 – Beneficiação entre o km 2,950 (Vila Flor) e o km 35,300;
- Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto – 2ª Fase.

3. Intervenções de Terceira Ordem:

- Variante à EN 14 – Celeirós/Estação de Braga e Beneficiação da Circular de Braga;
- EENN 218 e 317 – Beneficiação entre Vimioso – Carção e Caçarelhos.

4. Intervenções de Quarta Ordem:

- Expansão e Organização do Porto Fluvial de Sardoura.

5. Intervenções de Quinta Ordem:

- EN 213 – Beneficiação entre Mirandela e Vila Flor;
- Variante à EN 218 entre Vimioso e Caçarelhos;
- Variante à EN 326 entre Mansores e Arouca.

6. Intervenções de Sexta Ordem:

- EN 315 – Troço Sardão/Meirinhos.

5

CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Muito ficou por dizer acerca das metodologias de análise e programação de investimentos em mobilidade, transportes e logística. Na verdade, este estudo não esgotou, nem foi esse o seu objectivo, um tema tão vasto no âmbito do sector dos transportes. Ficam, deste modo, abertas algumas portas a novos trabalhos científicos que desenvolvam outras abordagens que contribuam para o aparecimento de uma metodologia eficaz e segura na obtenção das prioridades de investimento, tanto a nível regional, como a nível nacional. Uma das abordagens futuras possíveis poderá passar por um refinamento da metodologia estudada, ou mesmo pela procura de novas metodologias, incluindo uma análise multicritério no âmbito da presente temática.

Neste capítulo final é oportuno tecer algumas conclusões que servem de corolário a todo o trabalho de pesquisa e de análise. É pertinente observar que o início do processo de selecção de documentos afigurou-se difícil, pois como já foi referido, as metodologias que se pretendiam estudar eram muito escassas, existindo apenas em alguns países, que por sinal eram economicamente mais desenvolvidos.

Em primeiro lugar verificou-se que esta metodologia apresenta alguma subjectividade, nomeadamente no campo em que se analisa a compatibilidade com as políticas nacionais e com os objectivos regionais, dada a necessidade de um avaliador que concederá as classificações segundo o seu próprio ponto de vista. No factor em que se estuda a aplicabilidade do projecto a subjectividade poderá ser menor, sobretudo se existirem avaliações de impacte ambiental (e também social) para cada uma das intervenções em análise.

Quanto à análise económica, a objectividade imperou sobre este factor pelo facto de se utilizarem dados concretos na sua avaliação. Verificou-se, por conseguinte, que esta análise poderá ser muito mais rigorosa caso as intervenções contenham estudos económicos, que permitam obter mais indicadores que definam os benefícios de cada uma das intervenções.

Conclui-se também que a utilização de políticas e objectivos mais gerais e reagrupados de outro modo seria mais benéfico num trabalho deste âmbito, dado que, ao fazer a análise, grande parte dos campos tomaram valor nulo, devido à enorme especificidade dos mesmos. Sugere-se por isso que numa primeira avaliação as políticas e objectivos considerados sejam mais abrangentes e só depois, de modo a afinar a lista de prioridades, se utilizem os mais específicos. Outra das soluções para este factor de análise seria a execução de uma pré-análise à Região do Norte de Portugal, onde seriam identificadas as deficiências e as necessidades do sector em estudo através de indicadores apropriados. Numa segunda fase do estudo seria feita uma avaliação de acordo com os resultados desses indicadores.

Verifica-se também que o teste da metodologia deveria ter sido feito com um maior número de intervenções de modo a anuir possíveis falhas que não foram detectadas com as dez seleccionadas. Na verdade, algumas das intervenções diziam respeito a obras rodoviárias de pequeno porte, que cumpriam poucas políticas e objectivos, o que fez com que alguns dos itens não tivessem sido analisados, de modo a verificar a sua importância no cômputo final da metodologia.

Apesar de tudo, através da informatização da metodologia numa folha de cálculo, uma futura aplicação da mesma a um grande número de intervenções poderá conduzir a resultados mais congruentes, possibilitando uma listagem extensiva de prioridades de acordo com a realidade da região analisada.

Note-se também que o desenvolvimento mais pormenorizado dos três factores, nomeadamente no que respeita à atribuição dos coeficientes de cálculo, poderá conduzir a resultados mais reais, em que seja possível discernir com facilidade a posição de uma intervenção em que existam dúvidas. Na verdade, os coeficientes não necessitam de ser uniformes, isto é, divididos equitativamente. Pelo contrário, a atribuição de uma maior peso a um factor de maior importância é um imperativo da presente metodologia de modo a torná-la fiável. No presente trabalho académico o estudo aprofundado dos coeficientes não foi feito devido ao reduzido tempo útil de execução do mesmo.

No parâmetro da metodologia em que se analisa a aplicabilidade optou-se por uma abordagem muito superficial dos impactes ambientais e sociais das intervenções, o que poderia ter possibilitado a não consideração de alguns pontos particulares de extrema importância no âmbito da avaliação de impacte ambiental. Sugere-se então, num próximo estudo a divisão deste factor em vários parâmetros, que analisem as diferentes componentes dos impactes ambientais e sociais. Outra alteração que poderia ter sido feita neste factor seria a inclusão de uma quarta classe de classificação, tal como se fez nos outros dois factores. Deste modo seria possível fazer uma análise comparativa mais equitativa entre os três factores estudados. Como a metodologia de programação de investimentos britânica apenas incluía três classes de classificação optou-se por manter a mesma filosofia.

Ainda dentro do factor “Aplicabilidade do Projecto”, mais propriamente na análise da aceitação pública existe uma equação própria para a calcular. Esta equação foi aplicada a dados de avaliação subjectiva, pois foram atribuídos pelo próprio autor. Note-se então que, tendo em conta os intervenientes da equação, a equação poderá perder a subjectividade caso se utilizem indicadores analíticos. Exemplificadamente, imagine-se a análise do factor “Impacte Ambiental Negativo Local” através de indicadores objectivos, como é o caso do ruído, da qualidade do ar, da qualidade da água, entre outros.

Por fim, analisando a lista de prioridades verifica-se que uma das intervenções seleccionadas mais emblemáticas denominada “Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto – 2ª Fase” ficou em segundo ordem, o que denota a sua importância para a Região do Norte de Portugal. Na realidade esta obra manifesta-se como um benefício da rede de transportes e da intermodalidade na Área Metropolitana do Porto. O projecto “Obras Necessárias à Melhoria das Acessibilidades e Segurança na Barra do Douro” ficou em primeiro lugar na lista de prioridades, permitindo concluir que se trata de um projecto prioritário sobretudo no que se refere à melhoria da navegabilidade do Rio Douro, que tem sido considerado uma das mais importantes vias de comunicação fluviais na região.

Depois da execução deste estudo pode, com toda a certeza, referir-se que existem imensas possibilidades de desbravar este tema, sugerindo-se uma divisão do mesmo em várias parcelas, que seriam analisadas ao pormenor. Uma conjugação final dos vários estudos resultará, sem dúvida, numa interessante e sempre oportuna metodologia de análise.

BIBLIOGRAFIA

- Alegria, Maria Fernanda (1990). *A Organização dos Transportes em Portugal (1850-1910): As Vias e o Tráfego*. Centro de Estudos Geográficos, Lisboa.
- Comissão das Comunidades Europeias (2001). *Livro Branco – A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010: A Hora das Opções*. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo.
- Comissão de Coordenação da Região do Norte (1990). *Programa Operacional da Região do Norte – PRORN*.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2009a). *Agenda Regional da Mobilidade: Plano de Acção 2008-2013 para a Promoção da Mobilidade, Transportes e Logística no Norte de Portugal*.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2009b). *Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Norte: Proposta de Plano*.
- Comissão Europeia (2003). *A Europa Numa Encruzilhada: A Necessidade de Transportes Sustentáveis*. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo.
- Comissariat General du Plan (1972). *Plan et Prospectives: Les Transports*, Armand Colin.
- Metro do Porto S.A. (2009). *Quadro Comunitário de Apoio III: Relatório Final*.
- Ministère de L'Équipement des Transports et du Logement (2002). *Schémas Multimodaux de Services Collectifs de Transport de Voyageurs et de Transport de Marchandises*.
- Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (2009). *Plano Estratégico de Transportes 2008-2015*.
- Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (2010). *Decreto-Lei n.º 20/2010 de 24 de Março*, Diário da República, 1.ª Série, N.º 58, 24 de Março de 2010, pp. 923 a 925.
- Santos, Luís Delfim, Bessa, Daniel (1999). *Região Norte de Portugal, Actualizar e Aprofundar o Conhecimento*. Edições Afrontamento, Porto.
- South East England Regional Assembly SEERA Ltd. (2004). *Application of a Methodology for Prioritising and Ranking Regional Transport Management and Investment Priorities in South East England*.
- Tavistock Institute (2010). *Guidance for Transport Impact Evaluations: Choosing an Evaluation Approach to Achieve Better Attribution*. Department for Transport (DfT), London.
- Wahnon, Iolanda, Belchior, Margarida, Silva, Alívia (1970). *Evolução, Diagnóstico e Previsões do Sistema de Transportes em Portugal: Relatório – 1970*. Gabinete de Estudos e Planeamento de Transportes – Ministério das Comunicações, Lisboa.

Sites:

<http://purl.pt/5760/1/>. 24/06/2010.

<http://www.ccdr-n.pt/>. 12/04/2010

http://www.datar.gouv.fr/fr_1/planification_spatiale_214/schemas_services_collectifs_215/ssc_transp_orts_813.html. 08/04/2010.

http://www.farcimar.pt/conteudos/referencias/img37_2.jpg. 28/06/2010.

<http://www.gos.gov.uk/goyh/transp/rts/rtb/?a=42496>. 08/04/2010.

<http://www.gos.gov.uk/transport/regtransportstrat/?a=42496>. 08/04/2010.

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_unid_territorial&menuBOUI=13707095&contexto=ut&selTab=tab3. 24/10/2010.

ANEXOS

ANEXO 1 – RESUMO DAS FOLHAS EXCEL DE AVALIAÇÃO DE INTERVENÇÕES

Neste Anexo 1 apresenta-se um resumo da avaliação executada para cada projecto, durante o estudo da metodologia, para o factor “Compatibilidade com as políticas nacionais e objectivos regionais” e para o factor “Certeza de Financiamento”. Note-se que este anexo serve de complemento ao cálculo efectuado durante o corpo da dissertação. Não se incluíram as folhas Excel originais de modo a não tornar o anexo demasiado extenso, dada a repetição constante das políticas nacionais e dos objectivos regionais. Por isso, estes são apenas indicados pelo respectivo número de ordem, que remete para o Capítulo 3, do corpo da dissertação, onde são explicitados.

Recorde-se então as intervenções analisadas:

Projecto 1 – Variante à EN 14 – Celeirós/Estação de Braga e Beneficiação da Circular de Braga.

Projecto 2 – EN 213 – Beneficiação entre Mirandela e Vila Flor.

Projecto 3 – EN 215 – Beneficiação entre o km 2,950 (Vila Flor) e o km 35,300.

Projecto 4 – EENN 218 e 317 – Beneficiação entre Vimioso – Carção e Caçarelhos.

Projecto 5 – Expansão e Organização do Porto Fluvial de Sardoura.

Projecto 6 – Variante à EN 218 entre Vimioso e Caçarelhos.

Projecto 7 – Obras Necessárias à Melhoria das Acessibilidades e Segurança na Barra do Douro.

Projecto 8 – EN 315 – Troço Sardão/Meirinhos.

Projecto 9 – Variante à EN 326 entre Mansores e Arouca.

Projecto 10 – Sistema de Metro Ligeiro da Área Metropolitana do Porto – 2ª Fase.

Número de Ordem	Método de Avaliação	Projectos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Objectivos Regionais											
1											
1.1	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	0 a 5	0	3	0	0	5	0	2	0	0	0
1.3	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2											
2.1	Sim ou Não	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	Sim ou Não	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2.3	0 a 5	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0
2.4	0 a 5	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
2.5	0 a 5	0	0	0	0	4	0	5	0	0	0
3											
3.1	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3.3	0 a 5	4	5	5	5	0	5	0	5	5	0
3.4	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.5	Sim ou Não	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.7	0 a 5	2	4	4	4	0	4	0	4	4	4

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Factores de Aceitação Pública	Coeficiente a_i										
	Método de Avaliação	Classificação									
Impacto ambiental negativo local	0 a 5	2	3	3	3	3	3	3	3	5	3
Aumento de acidentes	0 a 5	2	2	2	2	0	2	0	2	2	0
Aumento dos custos de viagens	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prejuízos para a economia local	0 a 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impacto ambiental negativo regional	0 a 5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2

ANEXO 2 – FOTOGRAFIAS E PLANTAS DAS INTERVENÇÕES

No presente Anexo 2 incluem-se algumas fotografias das intervenções analisadas no corpo da dissertação. Também se incluirão alguns esboços corográficos e mapas das referidas intervenções.

Projecto 7 – Obras Necessárias à Melhoria das Acessibilidades e Segurança na Barra do Douro.



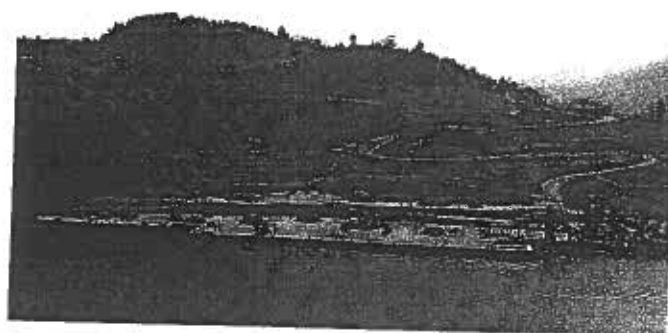
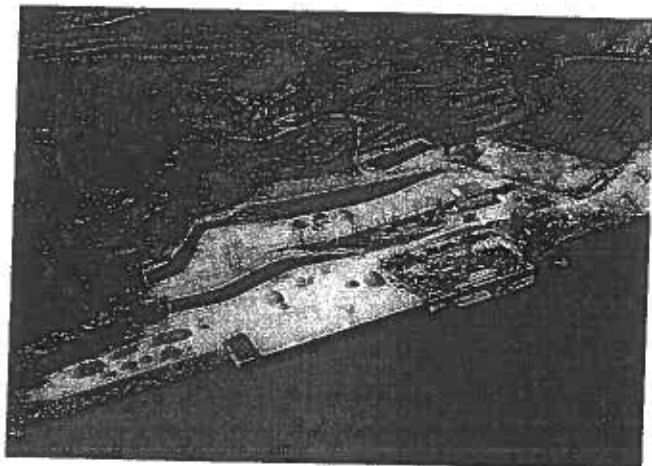


Projecto 8 – EN 315 – Troço Sardão/Meirinhos.



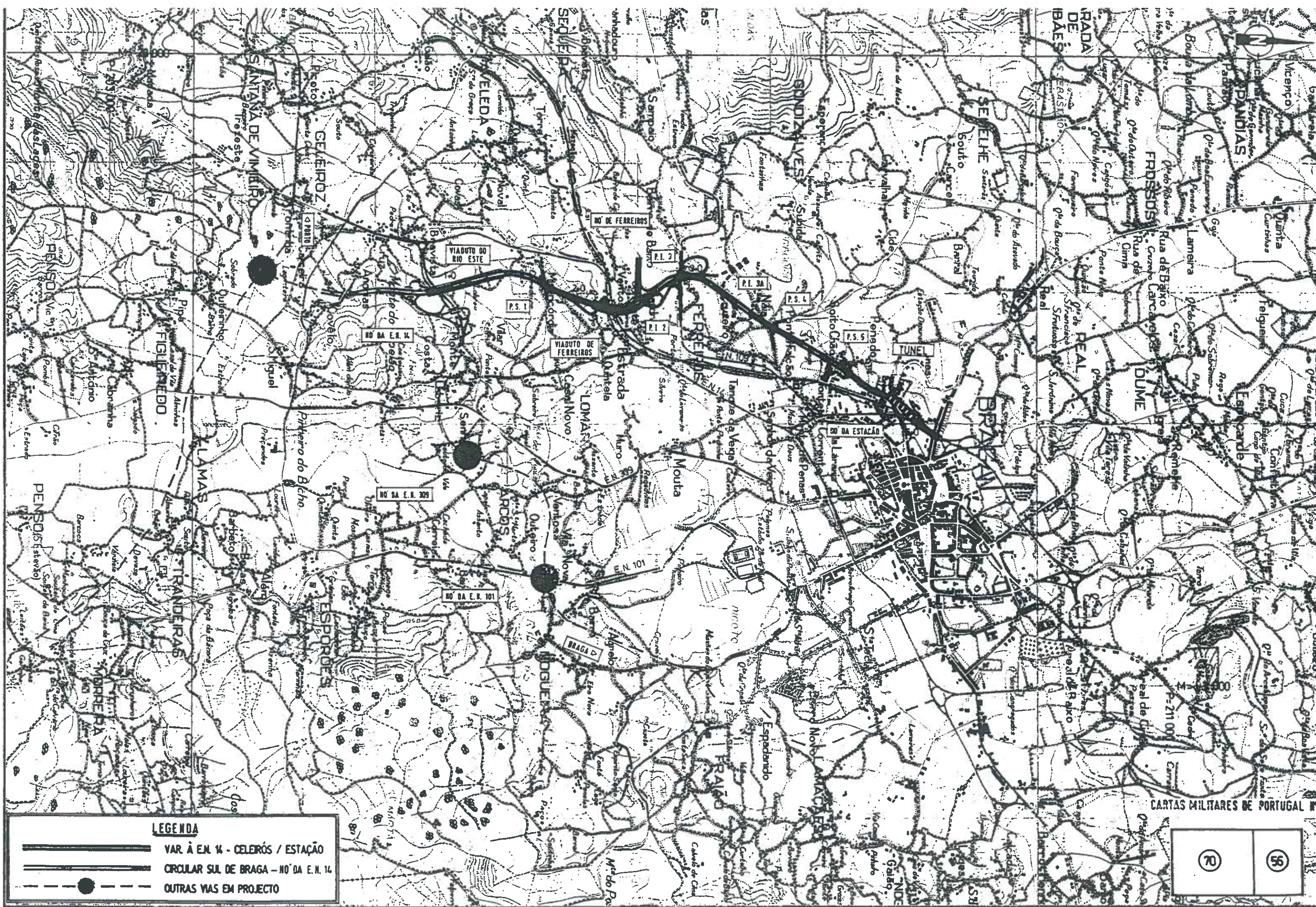
Projecto 5 – Expansão e Organização do Porto Fluvial de Sardoura.

IV. PUBLICIDADE DOS APOIOS DO FEDER



MINISTÉRIO DO EQUIPAMENTO, DO PLANEAMENTO E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO E MINISTÉRIO DO AMBIENTE	
AMPLIAÇÃO DO PORTO DE SARDOURA 1ª FASE	
Custo Total da Obra: 120.160.290\$00 SIVA Prazo de Execução: 7 meses	
Financiamento: PIDDAC – 45% FEDER (POAT) – 55%	
Projectista: Instituto Hidráulico e Recursos Hídricos / WW – Consultores de Hidráulica e Obras Marítimas, Lda Empreiteiro: ETERMAR – Empresa de Obras Terrestres e Marítimas, S.A. Fiscalização: PROMAN – Centro de Estudos e Projectos	

 MINISTÉRIO DO EQUIPAMENTO SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO MARÍTIMA E PORTUÁRIA	
AMPLIAÇÃO DOS TERRAPLENOS DE APOIO DO PORTO FLUVIAL DE SARDOURA	
Custo Total da Obra: 134.160.898\$00 SIVA Prazo de Execução: 4 meses	
Financiamento: PIDDAC – 45% FEDER (POAT) – 55%	
Projectista: IND / ETERMAR – Empresa de Obras Terrestres e Marítimas, S.A. Empreiteiro: ETERMAR – Empresa de Obras Terrestres e Marítimas, S.A. Fiscalização: IND – Instituto de Navegabilidade do Douro	



LEGENDA

- VAR. À E.N. 14 - CELEIROS / ESTACÃO
- CIRCULAR SUL DE BRAGA - NO. DA E.N. 14
- OUTRAS VIAS EM PROJECTO

M.O.P.T.C.



JUNTA AUTÓNOMA DE ESTRADAS
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO



COBA
CONSULTORES PARA OBRAS BARRAGENS E PLANEAMENTO S.A.
LISBOA - PORTUGAL

VARIANTE À E.N. 14
CELEIROS — ESTACÃO DE BRAGA

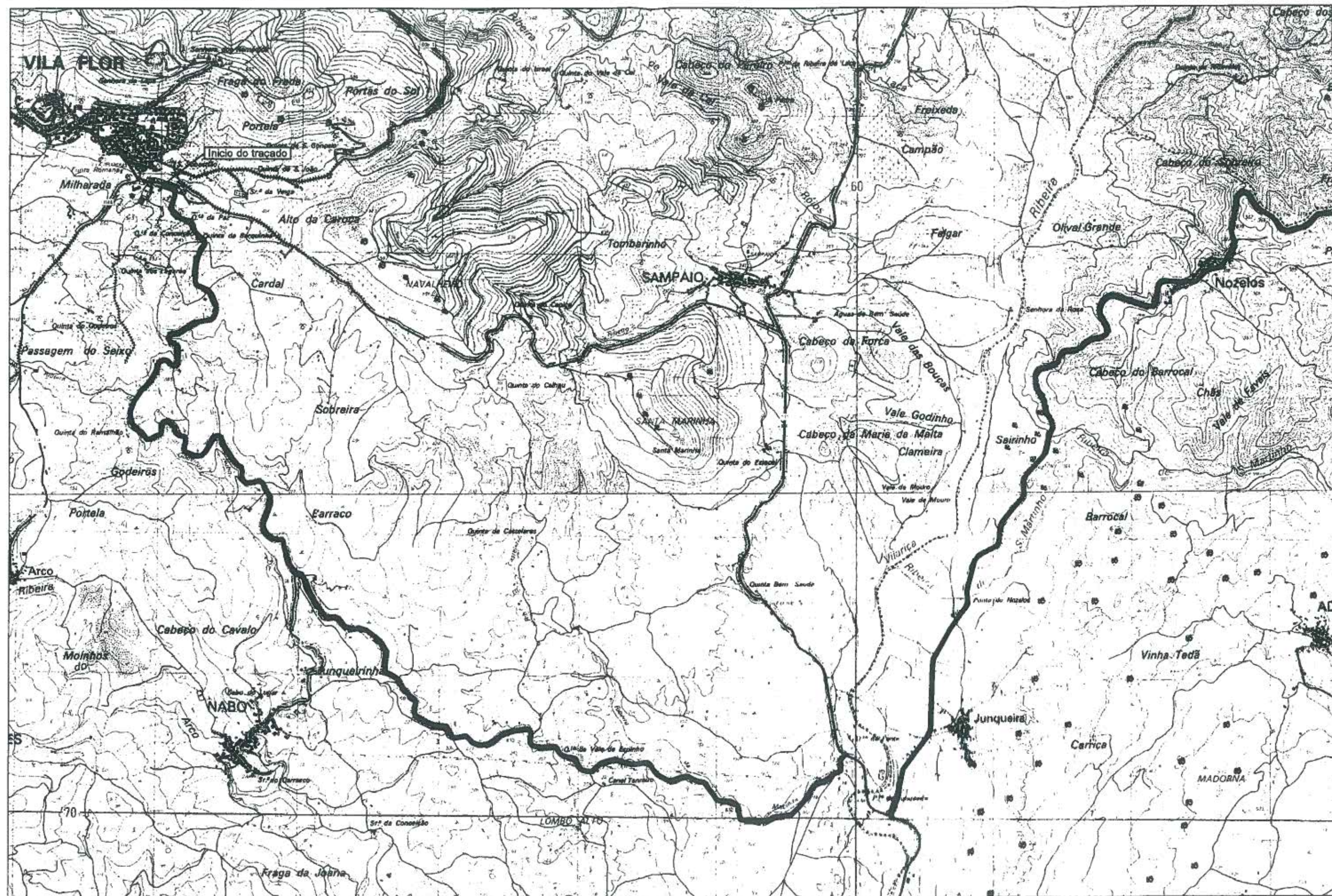
Escala
1 : 25 000

PROJETO DE CIRCUNDAÇÃO

ESBOÇO COROGRÁFICO

FEV. 95

17



MOPTC

EP-Estradas de Portugal, E.P.E.
Direcção de Estradas de Bragança

Obra:

"EN 215 - Beneficiação entre o km 2+950 (Vila Flor) e o km 35+300 (X c/ EN 315)"

Engº Director:

W. J. N.

Projector:

L. J.

Topógrafo:

A. J.

Desenh.: *A. J.*

Integração:

Esboço Corográfico

Escala:

1/25000

Data:

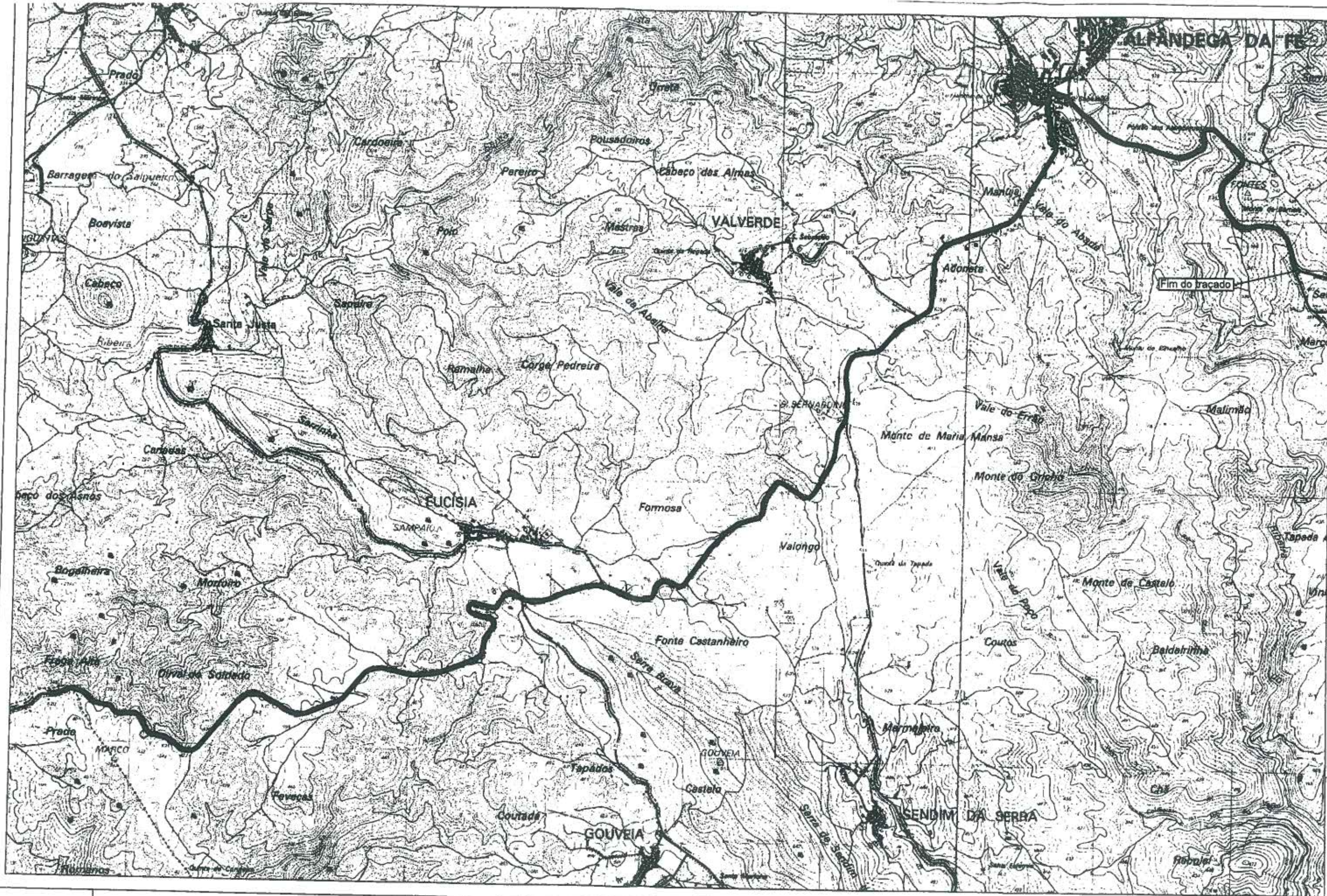
Março 2006

Folha:

#1/2

Nº de ordem:

1



MOPTC

EP-Estradas de Portugal, E.P.E.
Direcção de Estradas de Bragança

Obra:

"EN 215 - Beneficiação entre o km 2+950 (Vila Flor) e o km 35+300 (X c/ EN 315)"

Engº Director:

wh

Projector:

cf

Topógrafo:

A

Desenhou:

A

Designação:

Esboço Corográfico

Escala:

1/25000

Data:

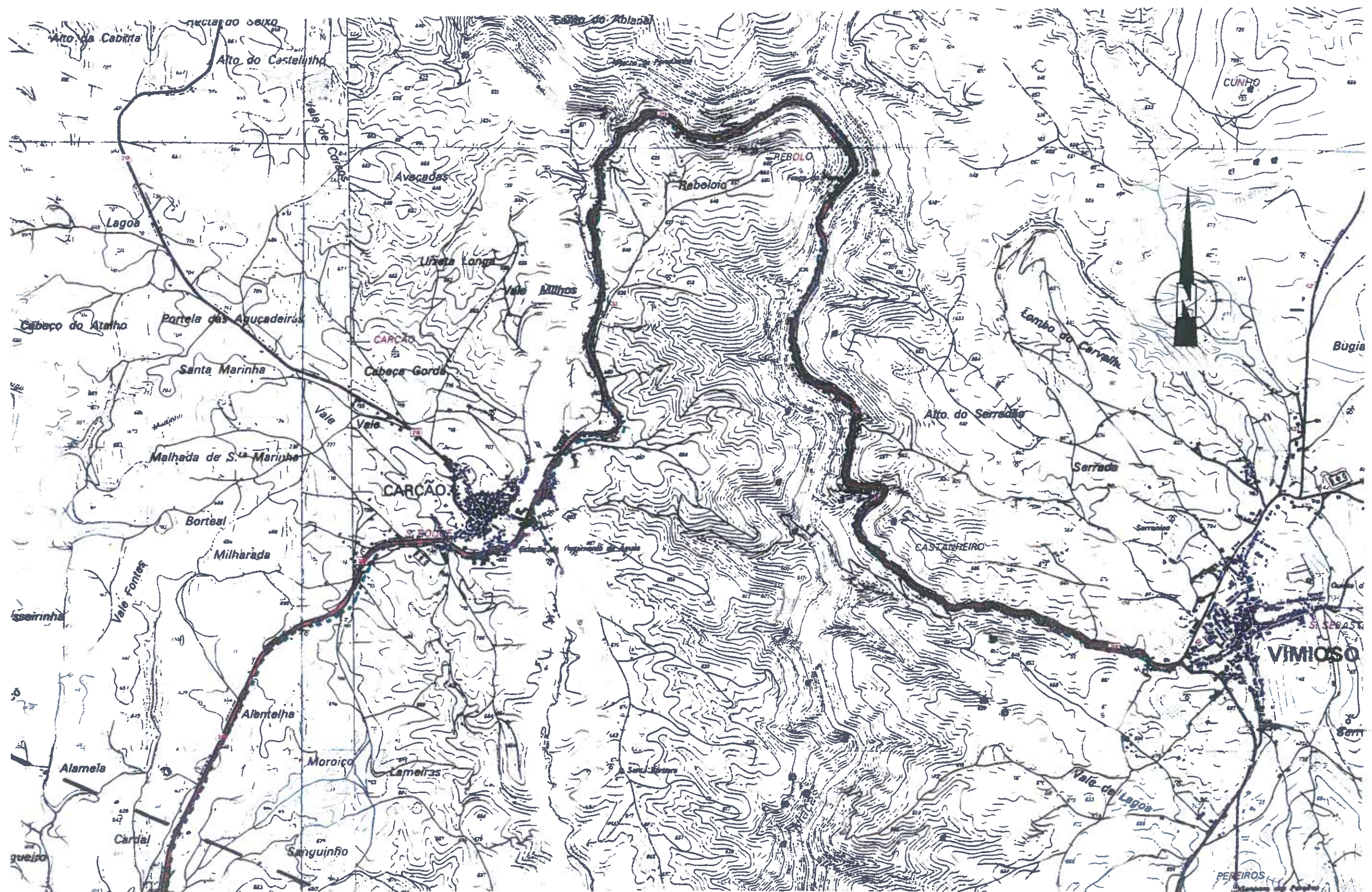
Março 2006

Folha:

#2/2

Nº de ordem:

2



M. E.

ICERR

Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Rodoviária

Eng. Director

Desenho

Projector

Execução

Obra

EN 218 / EN317
Beneficiação entre
Vimioso / Carção / Vinhos

Designação

PROJETO DE E
Plano Corográfico

Escala:

1/25 000

0 250 500 750

Data

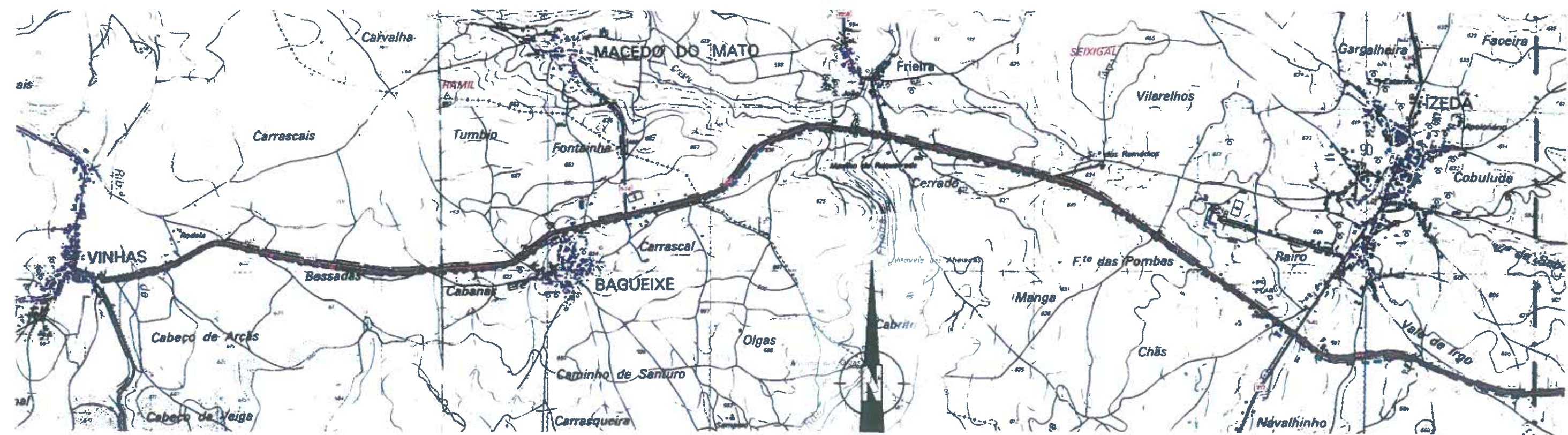
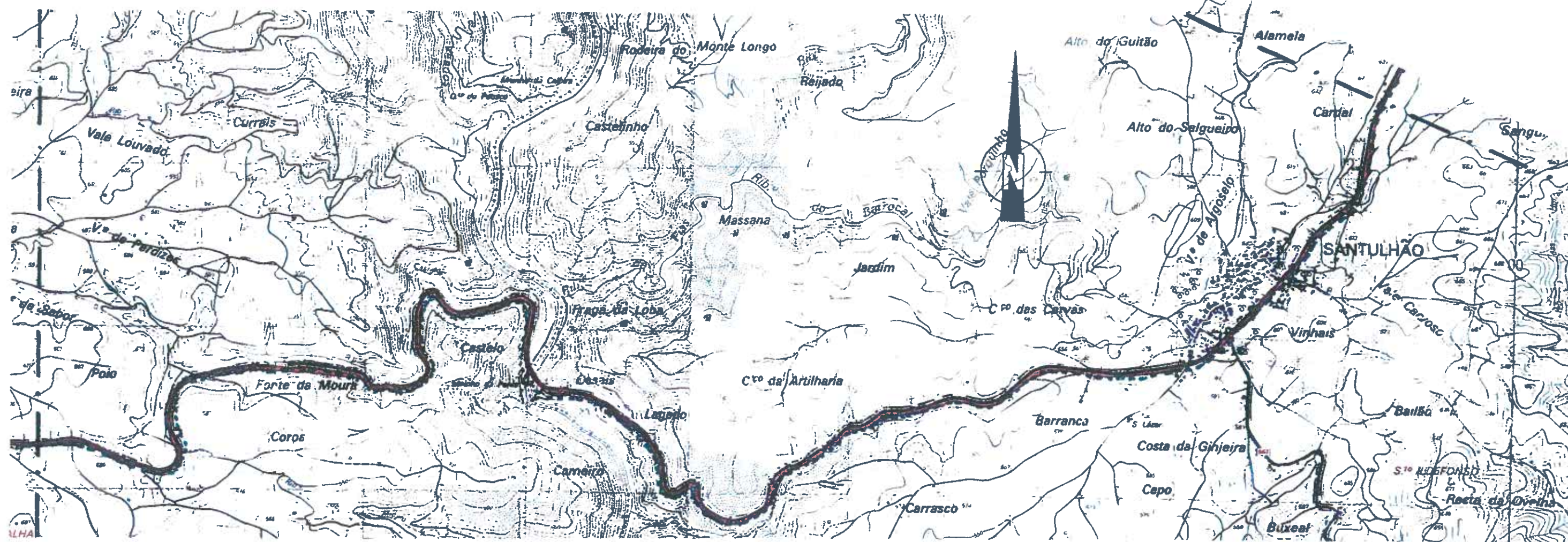
Julho 2000

Folha:

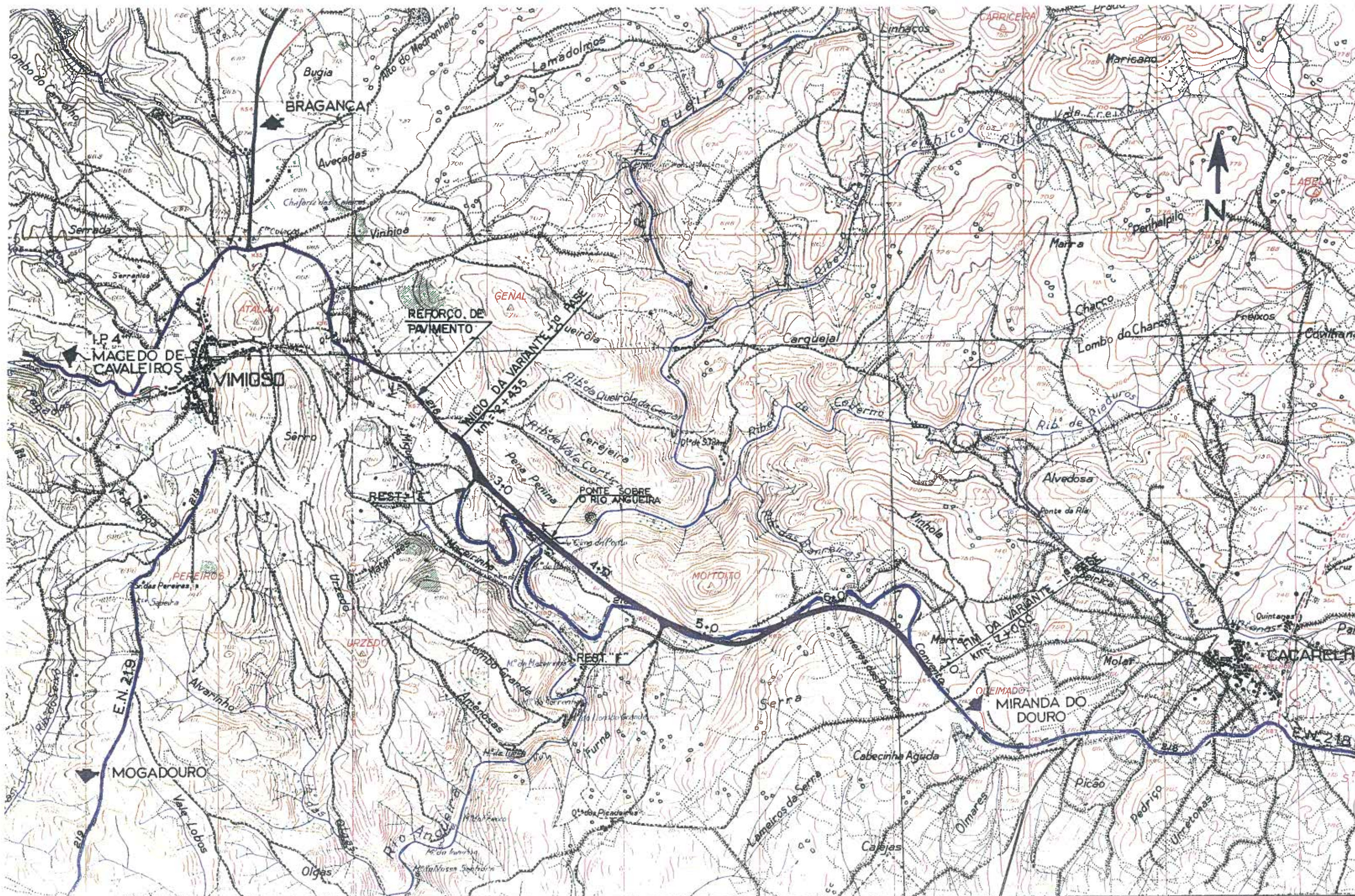
#1/2

Nº de ordem

1



M. E. S.	ICERR Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Rodoviária	Eng. Director: Desenho:	Projecto: Execução:	Obra: EN 218 / EN 317 Beneficiação entre Vinhoso / Carçol / Vinhos	Designação: -PROJECTO DE EXPLORAÇÃO- Esboço Cartográfico	Escala: 1/25 000 Data: Julho 2000 Folha: #2/2 Nº de ordem: 2
----------	--	---------------------------------------	-----------------------------------	---	--	--



M.O.P.T.C.	DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS REGIONAIS DE ESTRADAS DO NORTE	TOPOGRAFO DESENHADOR L. GONÇALVES	PROJ. PROJ. PROJ.	PROJ. PROJ. PROJ.	CHEFE SECTOR PROJ. DIRECTOR PROJ. DIRECTOR	ESCALA 1 / 25 000	MARÇO 98	VARIANTE A E.N.218 ENTRE VIMIOSO E CAÇARELHOS 1ª FASE	ESBOÇO COROGRÁFICO.	N.º 10.8
-------------------	---	--	----------------------------------	----------------------------------	---	------------------------------	-----------------	--	--------------------------------	---------------------

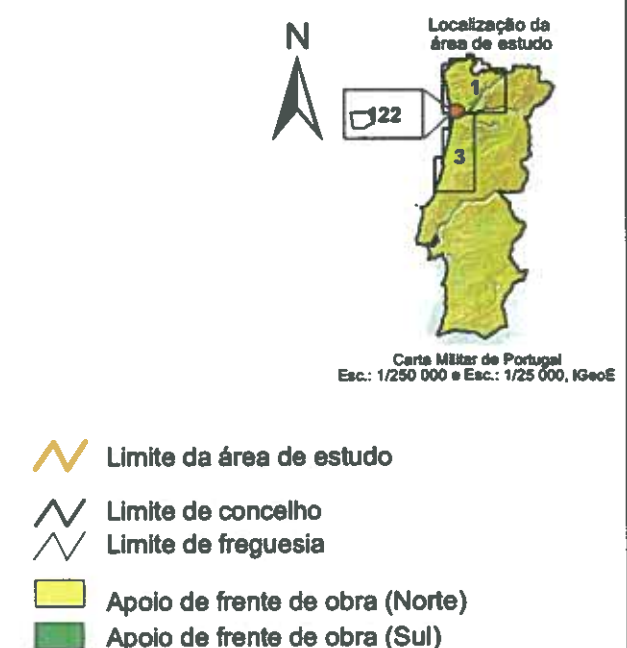
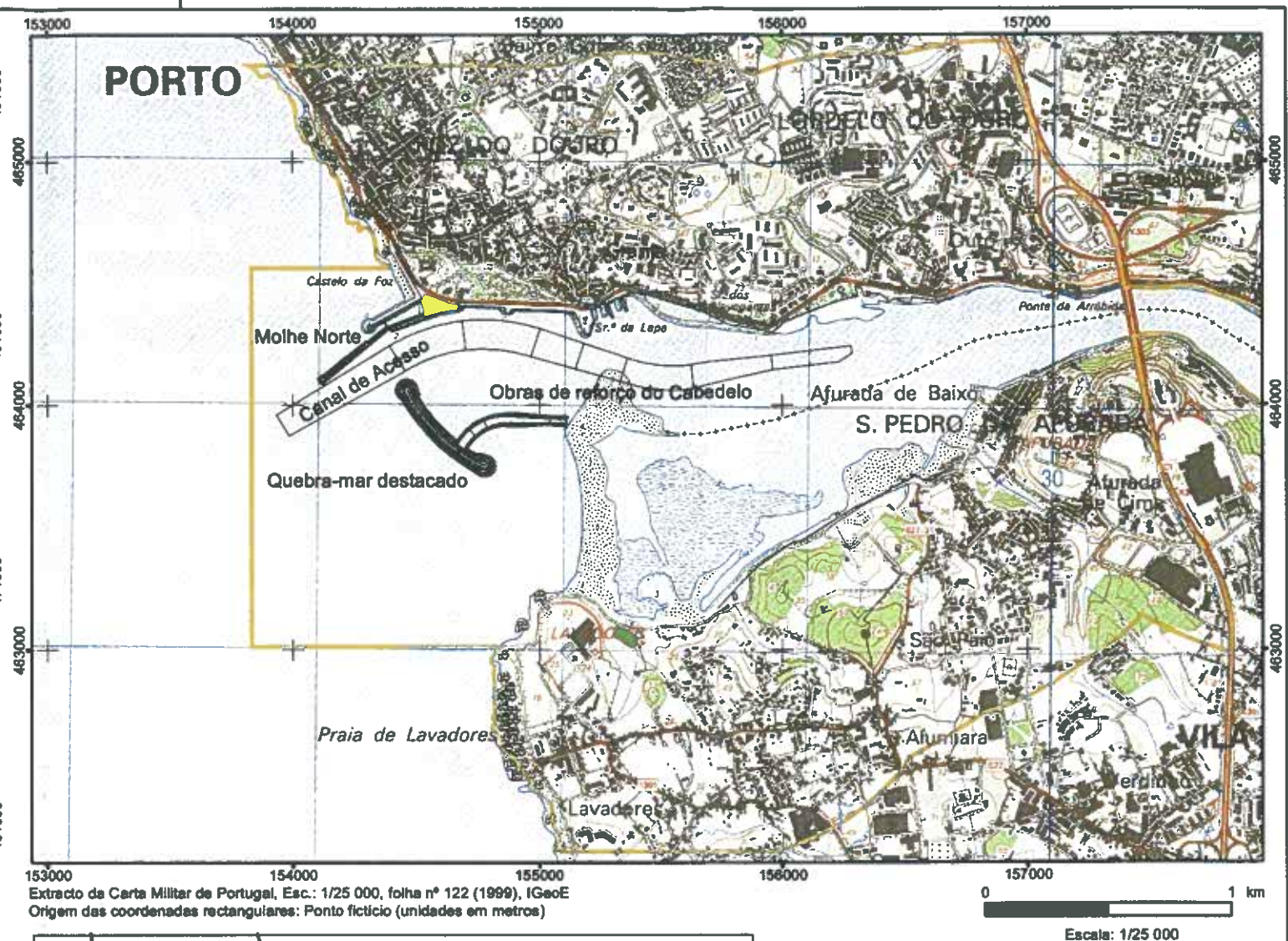
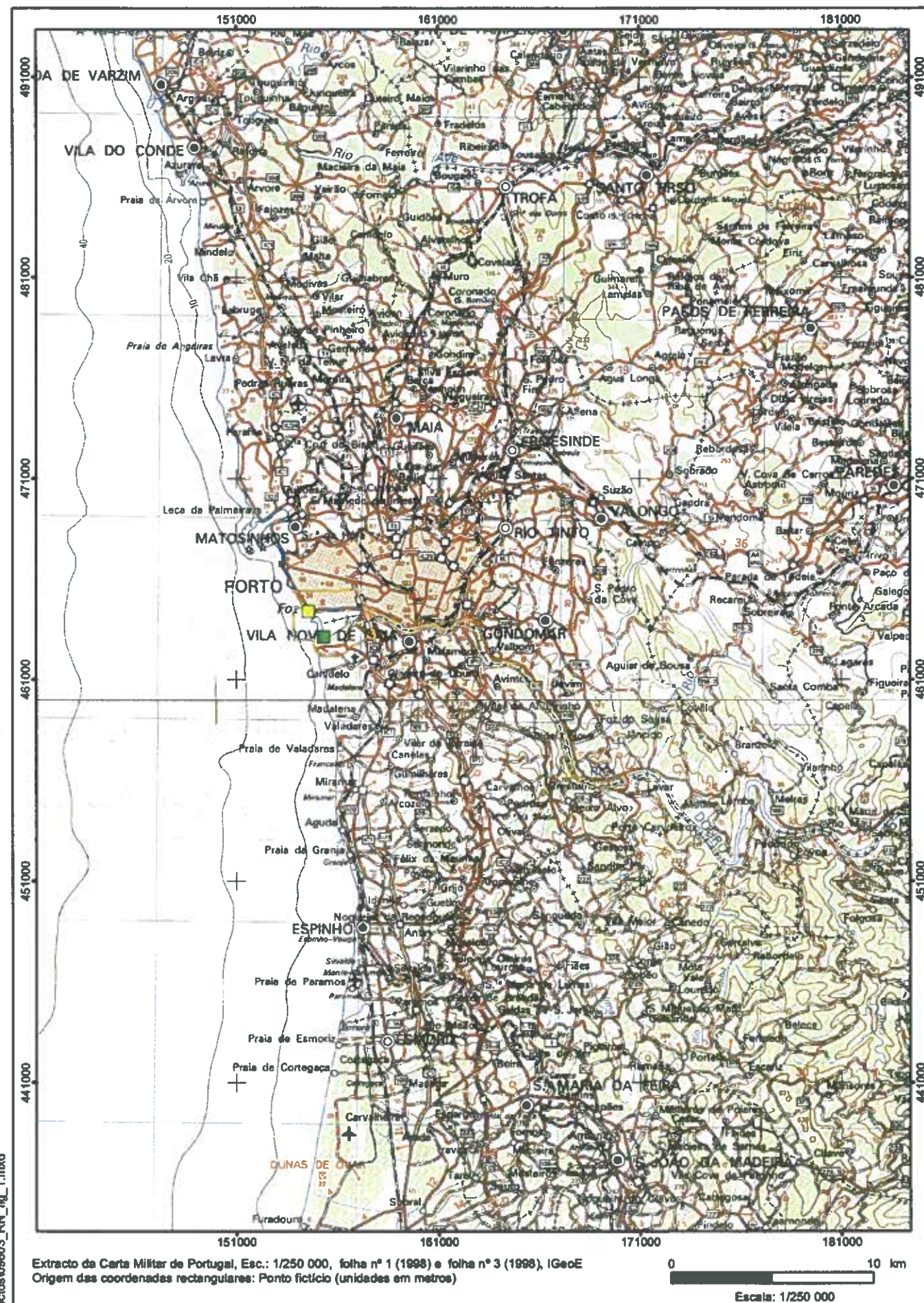
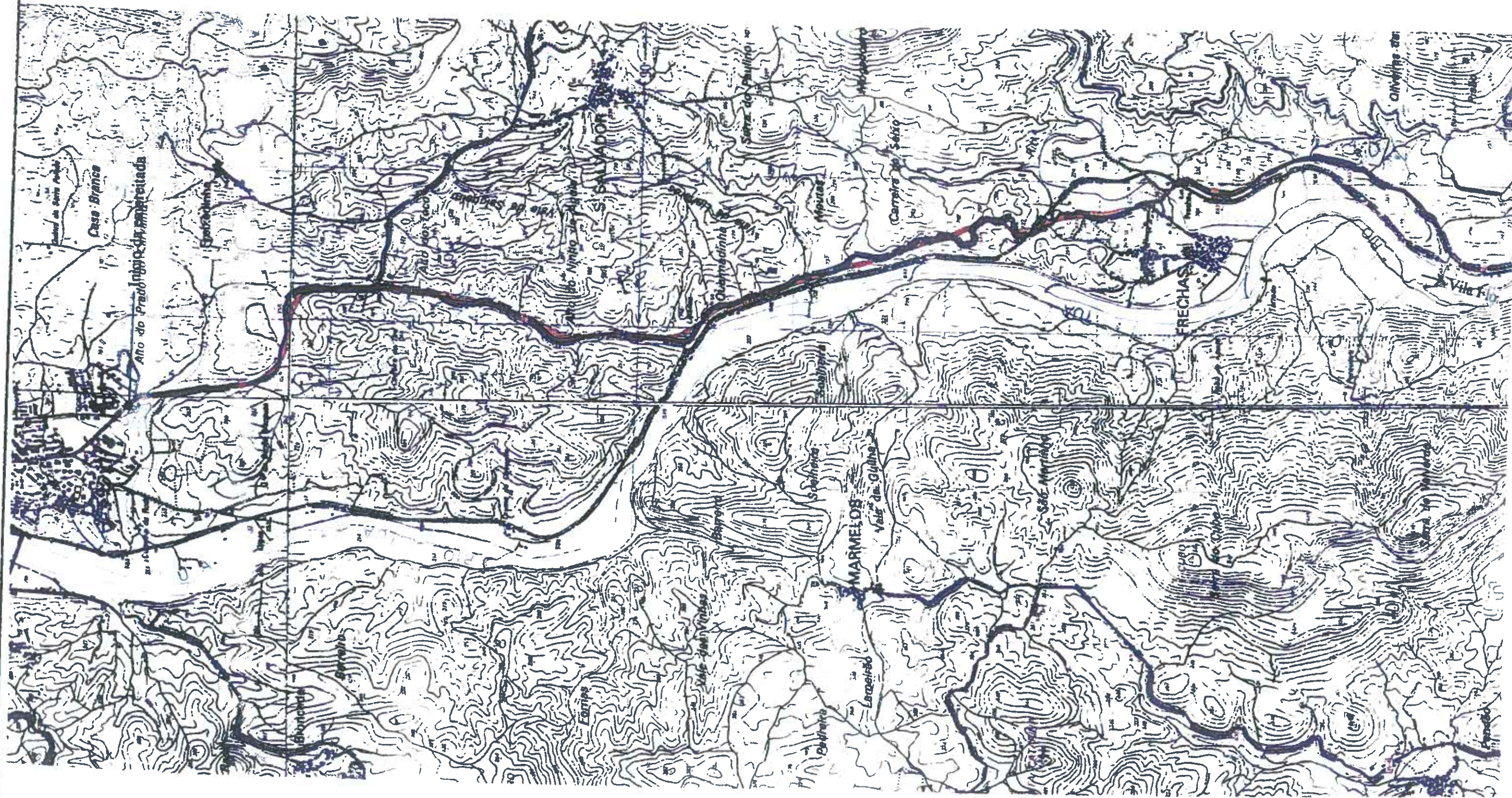


Figura 1 - Localização da área de estudo e apresentação do projecto



M. E. S.

ICERR

Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Roulviária

Eng. Director:

Projector:

Outro

EN 213 Mirandela / Vila Flor
Beneficiação entre
Mirandela e Vila Flor

Designação:

PROJECTO DE EXECUÇÃO
Estrada Carregada

Escala:

1/25000

0 250 500 550

Data:

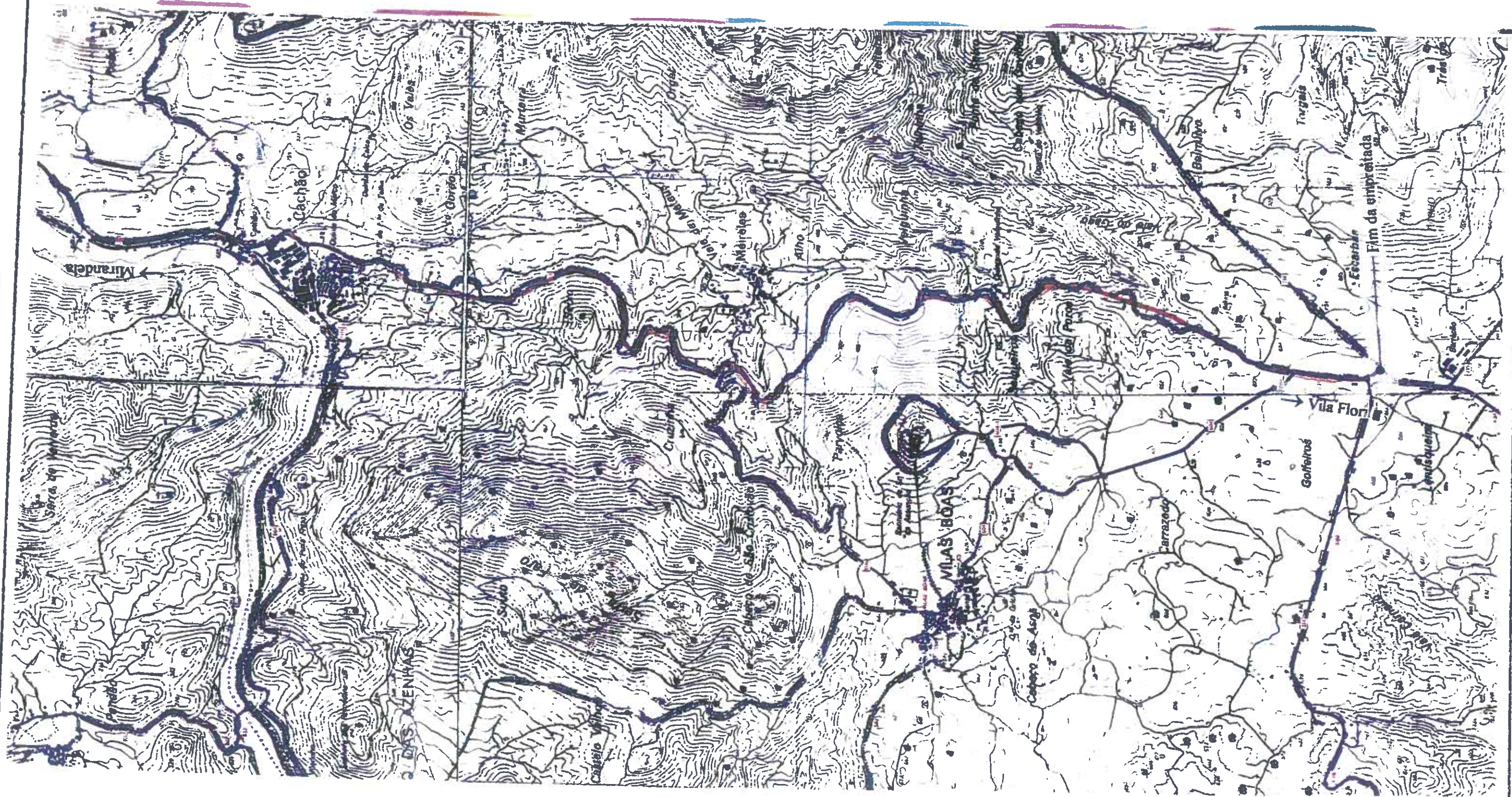
Abri / 2000

Folha:

#1/2

Nº de ordem:

1



M. E. S.

ICERR

Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Rodoviária

Eng. Director:

Projector:

Obra:

EN 213 - Mirandela / Vila Flor
Beneficiação entre
Mirandela e Vila Flor

Projecto de Execução

PROJECTO DE EXECUÇÃO -
Esboço Corográfico

Escala:

1/25000

Data:

Abril 2000

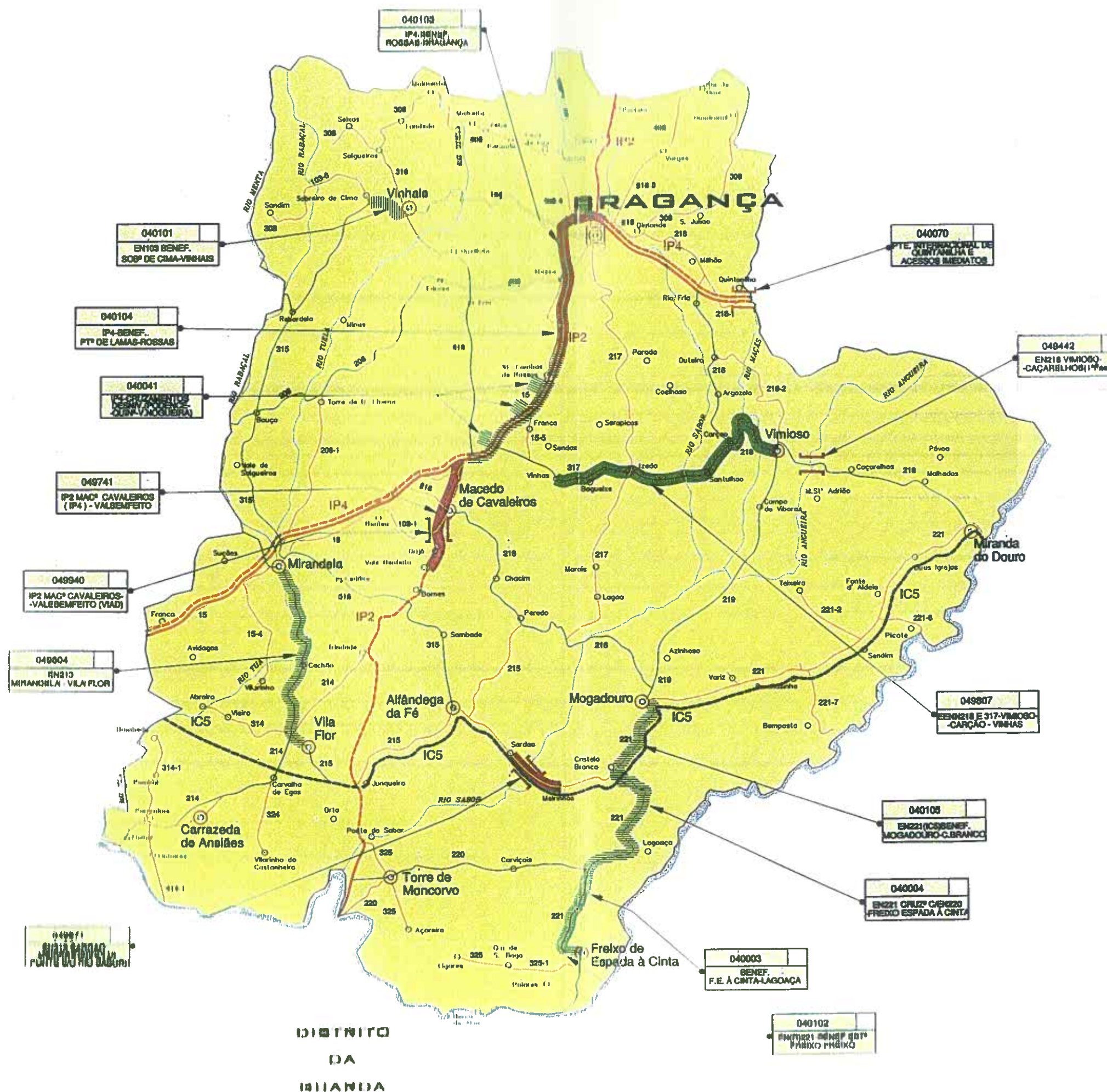
Folha:

#2/2

Nº de ordem:

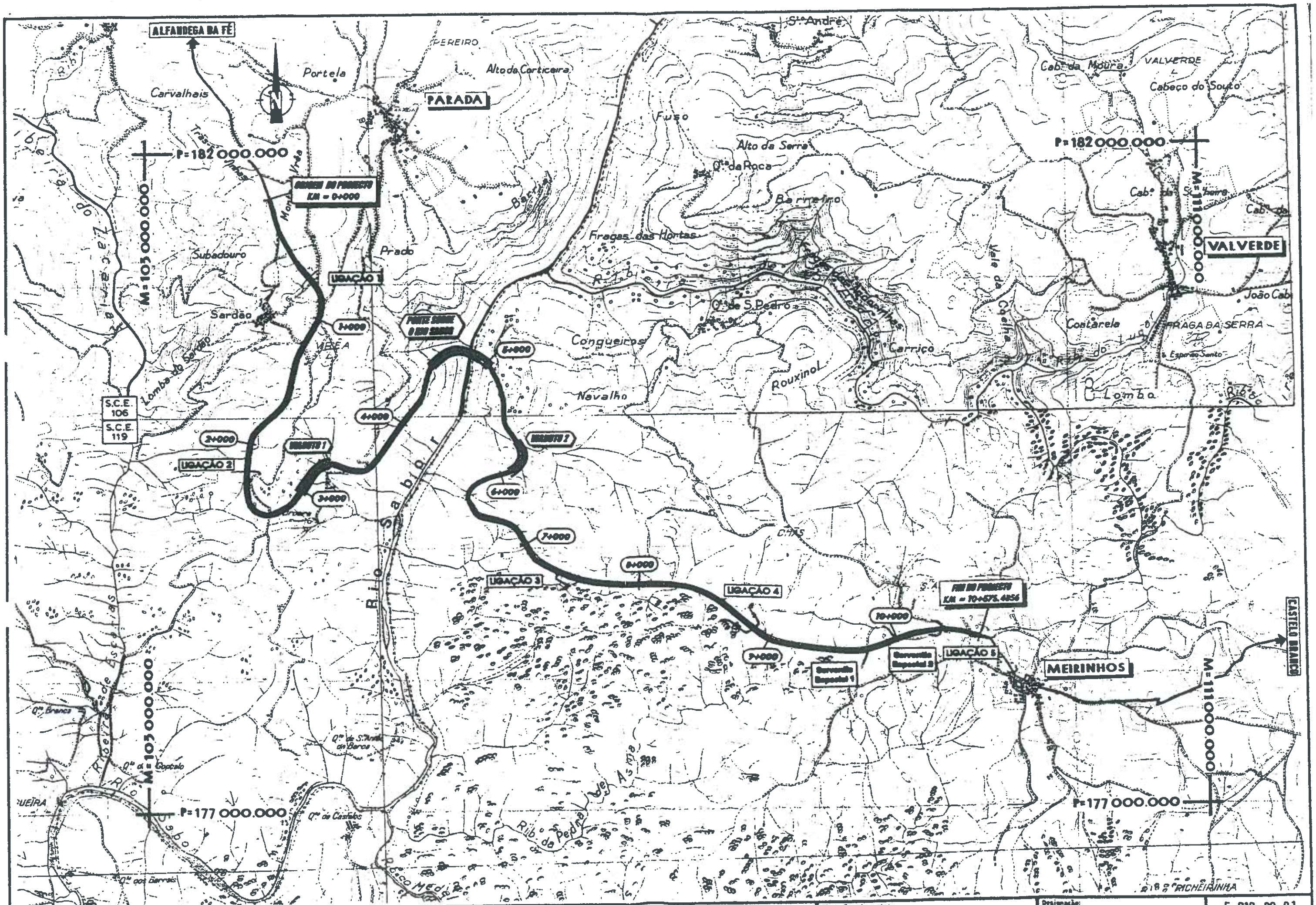
2

DISTRITO
DE
VILA REAL



PIDDAC 2001

CONSTRUÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR
CONSERVAÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR
CONSERVAÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR
CONSERVAÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR
CONSERVAÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR
CONSERVAÇÃO	EM CURSO
A LANCAR	A LANCAR



Zonamento

