M.O.P.T.H.
S.E.O.P

IEP

1

LUSO SCUT GRANDE PORTO

IP4
SENDIM / VIA NORTE

VRI
NÓ DO AEROPORTO / IP4

ESTUDO PRÉVIO

IP4
VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS

GEOMETRIA DO TRAÇADO

VOLUME 4

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
VOLUME V4.1
RESUMO NÃO TÉCNICO
(P4VR.P.40.RNT)

cenorplan

Horizonte de Projecto

JANEIRO 2003

Horizonte de Projecto
Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

LUSO SCUT GRANDE PORTO

SCUT DO GRANDE PORTO

IP4 – SENDIM / VIA NORTE E VRI – NÓ DO AEROPORTO / IP4

ESTUDO PRÉVIO

IP4 – VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS

GEOMETRIA DO TRAÇADO

VOLUME 4 – EIA – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 4.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

Janeiro 2003

Horizonte de Projecto
Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

LUSO SCUT GRANDE PORTO

SCUT DO GRANDE PORTO

IP4 – SENDIM / VIA NORTE E VRI – NÓ DO AEROPORTO / IP4

ESTUDO PRÉVIO

IP4 – VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS

GEOMETRIA DO TRAÇADO

VOLUME 4 – EIA – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 4.1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE DE TEXTO

I – INTRODUÇÃO 1
II – IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE 1
III– ANTECEDENTES DO EIA 2
IV – DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 5
V – BREVE CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO 8
VI – IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 13
VII – SÍNTESE DA ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES EM ESTUDO 20
VIII – CONCLUSÕES 23

I – INTRODUÇÃO

O presente documento, constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da projecto rodoviário designado por "SCUT do Grande Porto" nas fases de **Estudo Prévio** Rodoviário para os Sublanços IP4 - Sendim/Via Norte e VRI – Nó do Aeroporto/IP4 e de **Geometria de Traçado** Rodoviário para o Sublanço IP4 – Via Norte/Águas Santas. O EIA foi elaborado pela HORIZONTE DE PROJECTO – Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda, começou a ser elaborado em Setembro de 2002, com a análise dos traçados e levantamentos de campo, tendo sido concluído em Janeiro de 2003.

II – IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) tem como objecto o projecto rodoviário designado por "SCUT do Grande Porto" nas fases de **Estudo Prévio** Rodoviário para os Sublanços IP4 - Sendim/Via Norte e VRI – Nó do Aeroporto/IP4 e de **Geometria de Traçado** Rodoviário para o Sublanço IP4 -Via Norte/Águas Santas, traçados que se encontram contemplados no Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000.

A diferenciação das fases de estudo apresentadas para os distintos sublanços, fundamenta-se no ofício nº 673 de 02 de Abril de 2001, da Direcção Geral do Ambiente, actualmente Instituto do Ambiente. No referido ofício recomenda-se que, tendo em conta os antecedentes aos sublanços em estudo, os mesmos deverão ser sujeitos a procedimentos diferentes de Avaliação de Impacte Ambiental, conforme o apresentado no presente relatório.

Assim, e no caso do Sublanço IP4 – Via Norte/Águas Santas, pelo facto de ter sido alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA – A4: Auto-Estrada Porto Amarante, Sublanço Via Norte – Águas Santas) em Outubro de 1992 e de posteriormente ser submetido a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental, em que a Comissão de Avaliação (CA) coordenada pela Direcção Regional de Ambiente e Recursos Naturais do Norte, emitiu, em Julho de 1993, parecer favorável condicionado, deverá o mesmo ser avaliado em fase de Geometria de Traçado, de forma a permitir ajustamentos de traçado e a incorporação de medidas mitigadoras dos eventuais impactes do projecto.

No que respeita aos Sublanços IP4 - Sendim/Via Norte e VRI – Nó do Aeroporto/IP4, os mesmos terão que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, ser submetidos a processo de Avaliação de Impacte Ambiental na fase de Estudo Prévio.

O projecto é licenciado por despacho do Ministro das Obras Públicas, Transportes e Habitação (MOPTH).

De acordo com o artigo 2º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, o proponente é o IEP, sendo a identidade responsável pelos Estudos e Projectos a Concessionária "LUSOSCUT - Grande Porto S.A.", consórcio de empresas vencedor do Concurso Público Internacional para a adjudicação da SCUT do Grande Porto (Decreto-Lei n.º 189/2002, de 28 de Agosto).

III– ANTECEDENTES DO EIA

Na sequência de estudos e projectos anteriormente realizados sobre o traçado do IP4 entre a Via Norte e Águas Santas foi o correspondente sublanço submetido a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental que decorreu em 1993 para um traçado de 2 x 2 vias tendo merecido parecer favorável condicionado a um conjunto de medidas de minimização a adoptar em projecto de execução. Estas medidas encontram-se naturalmente desactualizadas dado o tempo decorrido.

Ficou fixado que para o Sublanço do IP4 – Sendim/Via Norte o respectivo Procedimento de Avaliação Ambiental seria realizado em fase de Estudo Prévio..

Esta avaliação será efectuada conjuntamente com a avaliação da VRI (Via Rápida Interior do Concelho de Matosinhos) que interliga com o IP4 através do Nó de Custóias dado que para a VRI foi unicamente desenvolvido pela Junta Autónoma de Estradas um Estudo de Viabilidade de traçado o qual serviu de base aos estudos desenvolvidos na fase de atribuição de Concessão.

Importa referir que a proposta da SCUT do Grande Porto incluiu uma Avaliação Ambiental desenvolvida pela ArqPais, Lda e Agripro Ambiente, S.A. que consistiu na síntese dos estudos ambientais desenvolvidos e que engloba parcialmente, o IP4, o IC24, o IC25 e a EN 207, numa extensão total de cerca de 63 Km (Figura III.1). Os lanços que constituíram objecto da referida Avaliação Ambiental foram os seguintes:

- Lanço VRI: Nó do Aeroporto (IC24) – IP4 (Estudo de Viabilidade);
- Lanço IP4: Sendim – Águas Santas (Projecto de Execução);
- Lanços IC24: Alfena – Nó da Ermida (IC25) e IC25: Nó da Ermida (IC24) – Paços de Ferreira Este (Projecto de Execução);
- Lanço IC25: Paços de Ferreira Este – Nó da EN 106 (via existente);
- Lanços IC25: Nó da EN 106 – Nó do IP9 e EN 207: Nó do IP9 – Felgueiras (EN101) (Estudo Prévio).

O Estudo de Avaliação elaborado teve como objectivos fundamentais fazer uma revisão dos Estudos de Impacte Ambiental existentes sobre os sublanços referidos no parágrafo anterior, verificando e

rectificando todos os aspectos de interesse para a qualidade ambiental do projecto e ainda fazer os estudos complementares necessários de forma a orientar o Consórcio no desenvolvimento das soluções de projecto ambientalmente mais adequadas.

O EIA teve em conta as análises desenvolvidas nos estudos ambientais anteriormente referidos.

A SCUT do Grande Porto corresponde ao tipo de projectos incluídos no Anexo I do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, n.º 7b): "Construção de auto-estradas e estradas destinadas ao tráfego motorizado, com duas faixas de rodagem, com separador e, pelo menos, duas vias cada"; e n.º 7c): "Construção de itinerários principais e itinerários complementares, de acordo com o Decreto-lei n.º 222/98, de 17 de Julho, em troços superiores a 10 km". Como tal, o projecto está sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

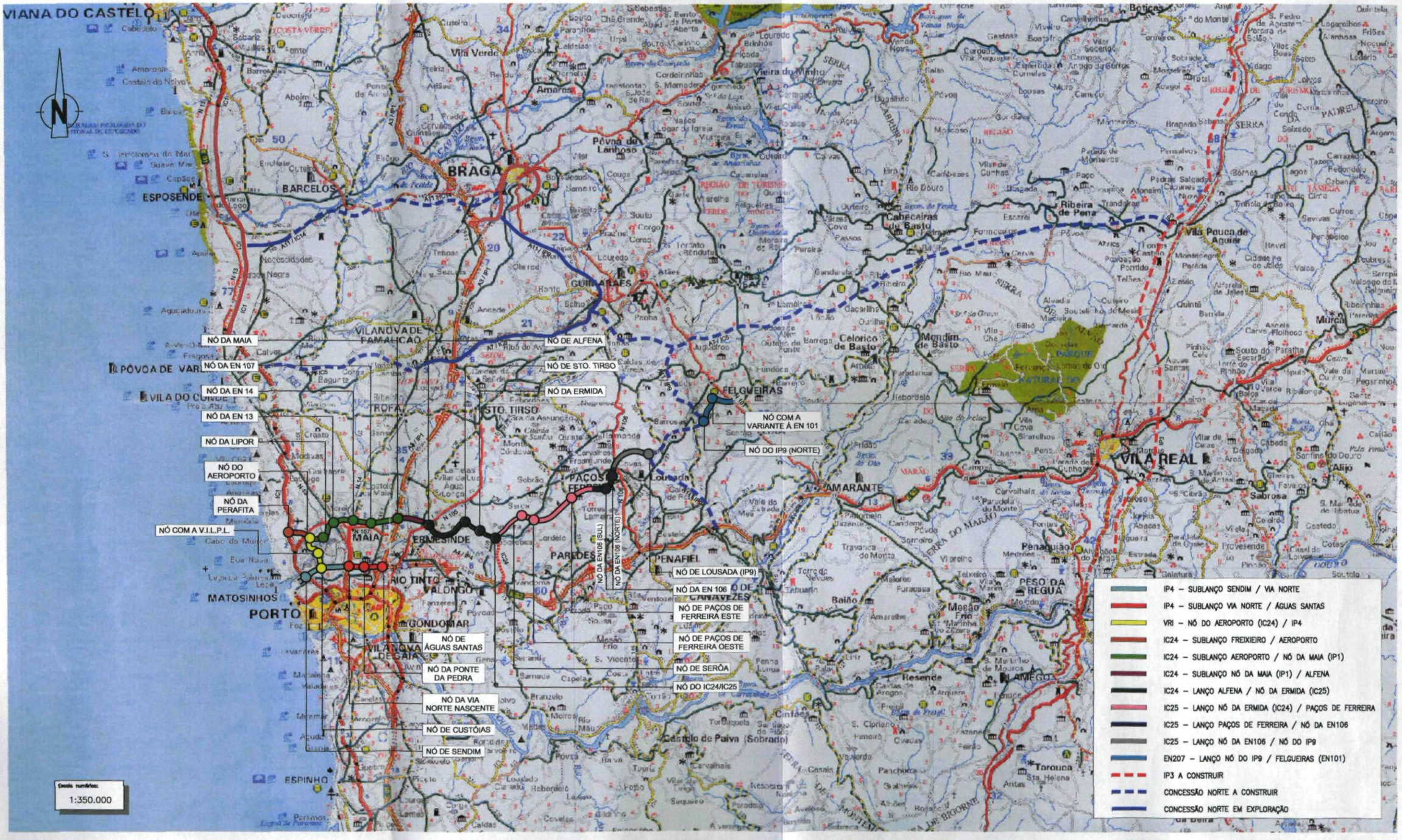


Figura III.1 - Enquadramento geográfico da SCUT do Grande Porto

IV – DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

O Projecto desenvolve-se em território do distrito de Porto abrangendo os concelhos de Matosinhos (freguesias de Custóias, Guifões, Leça do Balio, Matosinhos, Santa Cruz do Bispo, São Mamede de Infesta) e Maia (freguesias de Águas Santas, Moreira e Pedrouços).

Sublanço IP4 – Sendim / Via Norte

O Sublanço do IP4 – Sendim/Via Norte, com uma extensão de 4,9 kms, inicia-se na EN 107 a cerca de 600 m a poente do actual Nó de Sendim no IC1, desenvolvendo com uma orientação SW/NE até cerca do km 2+800, nas proximidades de Custóias, onde se fará a interligação com a VRI. A partir daí o traçado inflecte para nascente até atingir o km 4+900, nas proximidades de Leça do Balio, junto à Via Norte onde se fará a ligação com o Sublanço Via Norte/Águas Santas.

O traçado do Sublanço integra, no início, o Nó de Sendim (estando em estudo uma solução base e uma alternativa) e o Nó de Guifões, ao km 1+300.

Cerca do km 2+600 e km 3+150, o traçado cruza as plataformas de vias férreas que serão integradas na Rede do Metro do Porto.

Cerca do km 3+900 considera-se uma localização para uma Área de Serviço dupla em alternativa à localização definida cerca do km 5+700 do Sublanço do IP4 – Via Norte / Águas Santas.

Sublanço VRI – Nó do Aeroporto / IP 4

A Via Rápida Interior (VRI) com uma extensão de cerca de 4 kms estabelecerá ligação entre o IC24, através do designado Nó do Aeroporto, e o IP4 (Sublanço Sendim/Via Norte) onde estabelecerá um Nó de interligação que será designado de Nó de Custóias.

Foram analisadas quatro soluções de traçado alternativas designadas de **Solução A,** que apresenta um traçado com uma extensão total de 3 996,63 m; **Solução B,** que apresenta um traçado com uma extensão total de 3 985,46 m; **Solução C,** que apresenta um traçado com uma extensão total de 4 021,73 m e **Solução D,** que apresenta um traçado com uma extensão total de 4 087,58 m.

Os pontos extremos das quatro alternativas apresentam-se coincidentes e são, respectivamente: o início, no Nó do Aeroporto no IC24 e o fim no Nó de Custóias, a estabelecer ligação com o IP4. No caso do último Nó será considerada uma Solução Base, comum a todas as soluções da VRI e, ainda uma Solução Alternativa, também comum a todas elas.

Este Sublanço integra ainda, o Nó de São Brás associado ao Nó do Aeroporto, para garantir acessibilidades locais na zona de Santa Cruz do Bispo; e o Nó com a VILPL, Nó de interligação com a VILPL, sem acessibilidades locais e localizado a meio do traçado.

Sublanço IP 4 – Via Norte / Águas Santas

Este sublanço inicia-se ao km 4+900, onde termina o sublanço do IP4 – Sendim/Via Norte e se estabelece o Nó da Via Norte (correspondendo na Solução Base à reformulação do nó existente no local na Via Norte).

Cerca do km 6+700 será implantado um nó de acesso local designado de Nó da Ponte da Pedra cujo traçado se ajusta ao plano de "Rede Municipal prevista na envolvência do IP4 e VRI" da Câmara Municipal de Matosinhos.

O traçado integra ainda um viaduto, com cerca de 225 m de extensão, a implantar ao km 7+700, e que fará a transposição de uma linha de água afluente do rio Leça. Prevê-se, ainda, a construção de uma área de serviço dupla a implantar cerca do km 5+700.

O traçado deste sublanço integra o Nó da Via Norte (estando em estudo uma solução base e duas alternativas), o Nó da Ponte da Pedra, ao km 6+900 e, no fim do traçado, o Nó de Águas Santas, o qual, já existe actualmente na A3.

Cerca do km 5+700 prevê-se a construção de uma Área de Serviço dupla. No entanto, a Solução Alternativa 2 para o Nó da Via Norte vai afectar esta localização pelo que, caso se opte pela construção desta alternativa de nó, prevalecerá a localização da Área de Serviço ao km 3+900 assinalada no Sublanço IP4 – Sendim / Via Norte.

Na Figura IV.1 apresenta-se o esboço corográfico dos Sublanços Rodoviários e das Alternativas em estudo, permitindo uma visualização do respectivo desenvolvimento sequencial.

No que se refere à previsão dos volumes de terras resultantes das terraplenagens, são expectáveis os valores que se expõem no quadro seguinte.

Quadro IV.1 – Movimentações de terras – volumes previstos

Sublanço	Decapagem	Escavação	Aterro	Escavação - Aterro	
	Volume acumulado (m3)	Volume acumulado (m3)	Volume acumulado (m3)	Depósito (m3)	Empréstimo (m3)
IP4 – Sendim / Via Norte	63 000	700 000	337 000	363 000	-
IP4 – Via Norte / Águas Santas	93 000	1 045 000	675 000	370 000	-
VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 – Solução A	60 000	928 000	139 000	789 000	-
VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 – Solução B	63 000	1 008 000	110 000	898 000	-
VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 – Solução C	60 400	432 000	440 000	-	8 000
VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 – Solução D	66 000	520 000	285 000	235 000	-

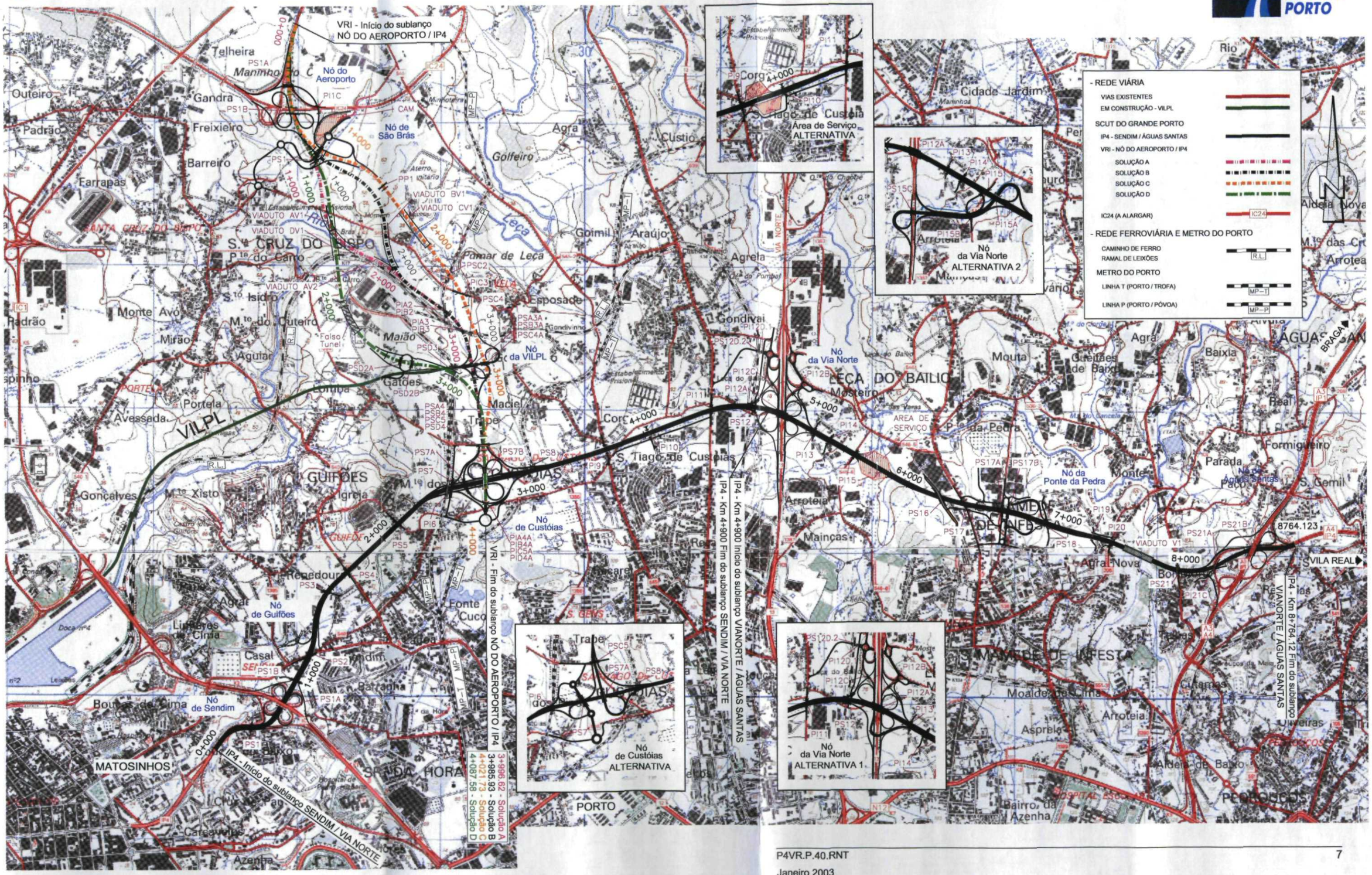


Figura IV.1 - Esboço corográfico dos sublanços rodoviários em estudo e respectivas alternativas

No que se refere à evolução prevista do Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) nos dois sentidos do IP4 e da VRI, no Estudo de Tráfego referem-se os valores apresentados no quadro seguinte.

Quadro IV.2 – Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) nos dois sentidos do IP4 e da VRI

SECÇÃO	2005	2010	2015	2020	2026	2030
IP4 – VEÍCULOS TOTAIS						
De: Nó de Sendim Para: Nó de Custóias	0	76 740	84 985	92 271	101 649	103 404
De: Nó de Custóias Para: Nó da Via Norte Nascente	0	109 781	121 011	129 060	139 456	142 216
De: Nó da Via Norte Nascente Para: Nó da Ponte da Pedra	0	111 272	119 409	125 099	132 165	134 712
De: Nó da Ponte da Pedra Para: Nó de Águas Santas	0	110 112	121 222	129 178	139 010	142 183
VRI – VEÍCULOS TOTAIS						
De: Nó de Custóias Para: Nó com a VILPL	0	76 819	79 579	83 573	88 960	90 831
De: Nó com a VILPL Para: Nó do Aeroporto	0	68 612	69 792	71 248	73 098	73 785

Em termos de drenagem das águas pluviais foram definidas passagens hidráulicas para o restabelecimento das principais linhas de águas atravessadas pelo traçado dos sublanços em estudo, tendo sido considerado um período de retorno de 100 anos para a avaliação dos caudais das linhas de água naturais a restabelecer.

A drenagem longitudinal será desenvolvida em fases posteriores do estudo.

A velocidade base de projecto para os sublanços em estudo é de 100 km/h.

A SCUT do Grande Porto tem um prazo de concessão de 30 anos, finalizando em 2032, o ano horizonte de projecto é o ano de 2026.

Os prazos previstos para a fase de construção dos três sublanços em estudo é de 18,5 meses, prevendo-se o início de construção em 15 de Setembro de 2004 e o final em Março de 2006.

V – BREVE CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

No que se refere à **geologia**, a região é constituída essencialmente por granitos e xistos. A área em que se insere o estudo pertence à Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico, importante unidade geológica que ocupa a parte central e ocidental da Península Ibérica.

A caracterização do **clima**, foi realizada com base nas normais climatológicas das Estações Climatológicas de Porto/Pedras Rubras e Porto/S. Gens. A região em estudo apresenta, um clima francamente atlântico e nitidamente litoral, de amplitude térmica muito atenuada, de frequentes nevoeiros durante as manhãs de Verão, só raramente atingido pelas vagas de calor continental e localmente flagelado por ventos atlânticos.

No que diz respeito aos **recursos hídricos**, a área em estudo encontra-se inserida na bacia hidrográfica do rio Leça. As linhas de água interceptadas pelos traçados em estudo são o rio Leça, que é a linha de água mais importante da região, a ribeira dos Picoutos, ribeira dos Castros, ribeira da Lomba e outros afluentes do rio Leça.

Na caracterização da **qualidade da água** dos cursos de água afectados pelos Sublanços em estudo, foram utilizados dados obtidos na estação de amostragem Ponte da Pedra (relativos aos anos hidrológicos de 1997/1999), situada no rio Leça. Verificou-se através da análise dos dados da estação que a água do rio Leça se encontra muito poluída, imprópria para qualquer consumo.

No que se refere às características da **qualidade do ar** da zona atravessada pelos traçados, pode-se constatar que nas suas imediações existem algumas fontes de emissões de poluentes atmosféricos de importância considerável, nomeadamente de origem industrial e agro-pecuária. A ocupação da zona em estudo é medianamente urbana com expressões consideráveis de ocupação agrícola. É importante ainda referir a existência de algumas unidades industriais que constituem origem de degradação da qualidade do ar nas imediações do traçado.

Relativamente ao **ambiente sonoro**, a área envolvente aos traçados em análise, apresenta alguma expressão urbana, o que faz com que o número de receptores sensíveis em análise seja relativamente elevado. Na ausência de classificação dos locais pelas entidades competentes, optou-se por considerar todas as zonas em estudo como mistas, tendo em conta a ocupação do solo. Assim, e de acordo com o actual Regulamento Geral do Ruído, indicam-se de seguida os locais na envolvente dos traçados em estudo, onde as medições dos níveis sonoros efectuadas, se encontram acima dos valores máximos aplicáveis, para o período diurno e para o período nocturno.

No Sublanço IP4 – Sendim/Via Norte verifica-se que durante o período diurno apenas as habitações localizadas do km 1+950 ao km 2+550 (E) e algumas habitações do km 0+600 ao km 2+750 (D), estão expostas a níveis sonoros superiores ao limite máximo admissível para zonas mistas. As habitações localizadas do km 0+000 ao km 0+400 (E) e do km 0+000 ao km 0+500 (D) e algumas habitações do km 0+600 a 2+750 (D) estão expostas a valores superiores ao limite máximo admissível para o período nocturno.

No Sublanço IP4 – Via Norte/Águas Santas verifica-se que algumas habitações localizadas do km 7+650 ao km 8+764 (E) e do km 7+850 ao km 8+764 (D), estão expostas a níveis sonoros acima do limite máximo admissível para zonas mistas durante os períodos diurno e nocturno. Também as habitações localizadas do km 5+700 ao km 6+450 (E), do km 5+750 ao km 5+850 (D) e algumas habitações do km 6+300 ao km 7+800 (E) excedem o limite admissível durante o período nocturno.

Nas quatro Soluções em estudo no Sublanço VRI – Nó do Aeroporto/IP4 verifica-se que nenhum dos

locais analisados está exposto a níveis sonoros superiores aos limites máximos admissíveis durante o período diurno e nocturno.

Relativamente ao descritor **solos**, na área em estudo predominam os Solos Litólicos Húmicos, estes solos desenvolvem-se geralmente em relevo normal, são pouco evoluídos e formados a partir de rochas não calcárias. Por outro lado, existem ainda algumas manchas de solos com maior aptidão agrícola, sobretudo ao longo do rio Leça e afluentes, correspondendo a territórios da Reserva Agrícola Nacional (RAN).

No que se refere ao **uso actual do solo**, é notório o predomínio dos espaços urbanos não consolidados na faixa de desenvolvimento dos Sublanços IP4 – Sendim/Via Norte e IP4 – Via Norte/Águas Santas, intercalados com espaços de uso agrícola com predomínio de arvenses, notória é também a elevada representatividade das zonas industriais, das manchas florestais e de Matos e Incultos. No que se refere à faixa de desenvolvimento do Sublanço VRI – Nó do Aeroporto/IP4, verifica-se a redução dos espaços urbanos e a maior representatividade dos espaços agrícolas, em especial das culturas arvenses de regadio e/ou sequeiro, é ainda possível observar, a presença significativa dos espaços florestais, em especial na envolvente ao Nó do Aeroporto, para o que contribui de modo significativo a mancha florestal que envolve o Monte de S. Brás.

Como **condicionantes ao uso do solo** identifica-se na zona em que se desenvolvem os sublanços, a Reserva Agrícola Nacional (RAN), a Reserva Ecológica Nacional (REN), Áreas Sensíveis, outras Servidões e Restrições de Utilidade Pública e as Propostas de Ordenamento do Território.

A RAN é definida como o conjunto de áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresenta para a produção de bens agrícolas. Na área de estudo as manchas de RAN existentes encontram-se na sua maioria associadas às várzeas do rio Leça e seus afluentes.

A REN constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas. Na zona de estudo as manchas de REN encontram-se associadas a solos que constituem áreas de infiltração máxima e áreas com riscos de erosão.

As Áreas Sensíveis existentes na área de estudo, correspondem a áreas de protecção ao património cultural classificado, há a considerar os seguintes: Conjunto de Elementos Arquitectónicos Delineados por Nazoni, que ainda existem na Quinta de Santa Cruz do Bispo; Cruzeiro de Leça do Balio; Mosteiro de Leça do Balio; Quinta do Alão ou casa de Recarei; Ponte do Carro, Ponte de D. Goimil e o Castro do Monte Castelo de Guifões.

As Servidões e Restrições de Utilidade Pública presentes na área em estudo são: Domínio Público Marítimo; Domínio Hídrico; Servidão Aeronáutica do Aeroporto Dr. Francisco Sá Carneiro; Colónia Penal de Santa Cruz do Bispo; Colónia Penal de Custóias; Infra-estruturas de Transportes e Telecomunicações; Infra-estruturas Básicas; Paióis; Pedreiras; Marcos Geodésicos e Protecção ao Património Cultural.

Em termos de Planos de Proposta de Ordenamento do Território há a referir: o Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes (2000-2006); o Plano Rodoviário Nacional, o Plano de Ordenamento da Orla Costeira, o Plano de Bacia Hidrográfica, os Planos Directores Municipais, os Planos de Urbanização e os Planos de Pormenor.

Foram identificados na área em estudo, e segundo as Plantas de Ordenamento dos concelhos abrangidos pelo estudo, as seguintes propostas de ordenamento: espaços culturais e naturais, espaços canais (protecção de infra-estruturas), espaços agrícolas e florestais, espaços urbanos e espaços urbanizáveis.

No que diz respeito ao descritor **factores ecológicos** na área em estudo pode-se identificar os seguintes: habitat Florestal, habitat Linha de Água, habitat Agrícola.

Á escala local, o habitat Linha de Água (representado principalmente pelo Rio Leça) é o que possui maior importância, sendo refugio no seu subcoberto de espécies vegetais características da região. Trata-se de um habitat com elevada importância ecológica, sendo por isso importante minimizar a sua destruição. Do ponto de vista faunístico este habitat encerra uma grande importância para várias espécies de anfíbios e de répteis aquáticos, que dele dependem para a sua sobrevivência e reprodução.

O habitat Florestal ocupa o segundo lugar de importância, e tem uma representatividade discreta na área estudada, este habitat é de origem antropogénica, sendo o estrato arbóreo caracterizado principalmente pela dominância do eucalipto, da acácia-austrália e do pinheiro-bravo e, por vezes, da carvalho-americano. No que diz respeito à fauna, este habitat é determinante para a presença e nidificação do açor e do gavião, duas aves de rapina florestais cuja ocorrência é possível na área de estudo. Devido ao seu coberto arbustivo, este habitat é também importante como área de refúgio de variadas espécies de répteis e mamíferos.

O habitat Agrícola apresenta um valor de importância muito reduzido, que resulta do facto de ser constantemente intervencionado, com baixa riqueza. Do ponto de vista da fauna este é um habitat onde podem ser encontradas várias espécies em busca de alimento.

A área atravessada pelos sublanços, de um modo geral, não apresenta elementos paisagísticos relevantes, dominando uma **paisagem** com um elevado grau de humanização, consequência do aumento progressivo do tecido urbano que se tem vindo a assistir nos últimos anos, verificando-se o sucessivo preenchimento dos espaços livres do mosaico urbano/agrícola por habitações.

Na área em estudo foram identificados com base num levantamento bibliográfico e prospecção arqueológica efectuada, 48 elementos patrimoniais integráveis nas categorias de **património** Arquitectónico, Edificado, Etnográfico, Histórico e Arqueológico, entre os quais, se destacam alguns como, a Casa dos Leões, Casa de Recarem, Quinta do Alão e Quinta do Bispo.

No que diz respeito à **componente social**, neste estudo, consideram-se várias escalas de análise: local, concelhia, sub-regional e regional, que são consideradas as interacções do sistema sócio-económico com as restantes componentes analisadas neste estudo.

As características do agrupamento das freguesias, e respectivos lugares, que integram a área de intervenção evidencia um conjunto de restrições ao desenvolvimento do espaço em análise, que aliás são comuns à região em que se insere. Relativamente à população residente, os concelhos de Maia e Matosinhos, bem como o Grande Porto, têm registado um crescimento populacional contínuo entre cada recenseamento de 1960 e 2001. O maior dinamismo dos concelhos em estudo foi um fenómeno que se acentuou, sobretudo, a partir da década de 80, prolongando-se até à data actual.

Em termos de estrutura etária verifica-se que no período em análise (1991/2001), nos concelhos em estudo, ocorreu um envelhecimento da população. A distribuição da população activa por sectores de actividade, ilustra o cariz urbano da área de estudo, sendo que o sector primário emprega uma percentagem da população na ordem dos 1%, o sector secundário tem nos concelhos da área de estudo uma importância de 38,2% no concelho da Maia e o valor de 31,7% no concelho de Matosinhos. O emprego no sector terciário apresenta níveis acima dos 60% nos dois concelhos, tendo o valor mais elevado em Matosinhos, onde o processo de substituição da indústria pelos serviços é mais avançado.

De uma análise local, verifica-se que, em termos de ocupação, o sublanço IP4 – Sendim / Via Norte atravessa zonas habitacionais de elevada densidade entre os kms 0+000 e 1+000, o km 2+100 a 2+200 e o km 3+700 a 3+850, aproximando-se de várias habitações dispersas ao longo de todo o sublanço. Estas zonas são intercaladas com áreas agrícolas, industriais, florestais e de matos e incultos. No sublanço IP4 – Via Norte / Águas Santas, salienta-se a existência de diversas Quintas e a presença de alguns núcleos habitacionais aos kms 5+250, 5+375, 6+300, 6+400, entre o km 6+400 e o Nó da Ponte da Pedra, km 7+000, km 7+450 e km 7+490. Estas zonas são igualmente intercaladas com áreas agrícolas, industriais, florestais e de matos e incultos. As quatro soluções da

VRI – Nó do Aeroporto / IP4, atravessam principalmente terrenos agrícolas e florestais intercalados com zonas habitacionais (de arranjo disperso), industrial e de equipamentos.

VI – IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Tendo em conta a análise de impactes decorrentes da construção e exploração dos sublanços em estudo, foi possível verificar que:

- Da exploração dos sublanços resultarão impactes muito positivos ao nível da segurança e fluidez do tráfego rodoviário;
- o projecto implicará impactes negativos de magnitude variável nas fases de construção e de exploração, sobre as várias vertentes ambientais analisadas.

A fim de minimizar, tanto quanto possível, os impactes decorrentes do projecto, estabeleceu-se um conjunto alargado de medidas (de carácter geral e específico) para cada descritor ambiental afectado. No Quadro V.1, (cuja legenda se expõe seguidamente) apresenta-se uma síntese dos impactes negativos identificados decorrentes da construção e exploração dos sublanços em estudo bem como as respectivas medidas que possibilitam a sua minimização.

Fase de Ocorrência	Construção		Sentido / Signif.	Negativo	Pouco Significativo	-
	Exploração				Significativo	--
Duração	Permanente	**P**			Muito Significativo	---
	Temporário	**T**	Reversibilidade	Irreversível	**IR**	
				Reversível	**R**	

Na figura apresentada em anexo ao presente documento (Carta Síntese de Impactes), pode visualizar-se o tipo de impactes expectáveis e a respectiva localização face aos traçados em análise.

Quadro V.1 – Resumo do Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA						
Riscos de erosão agravados pela alteração da litologia existente, através da movimentação de terras	Ao longo dos sublanços		--	T	R	• Integração paisagística das áreas afectadas com um correcto revestimento vegetal.
Afectação da geomorfologia pela realização de escavações e aterros	**IP4 – Sendim / Via Norte** Km 1+925 a 2+200; Km 2+575 a 2+900; Km 4+525 a 4+575 **IP4 – Via Norte / Águas Santas** Km 6+175 a 6+525; Km 7+830 a 7+925; Km 8+000 a 8+175 **VRI – Nó do Aeroporto / IP4** **Solução A:** Km 1+750 a 1+850; Km 2+275 a 2+525 **Solução B:** Km 2+275 a 2+480 **Solução C:** Km 2+250 a 2+450 **Solução D:** Km 3+025 a 3+325		---	P	IR	• Adopção de inclinações suaves para os taludes de escavação e aterro, com V:H < 1:1,5. • Integração paisagística atempada dos taludes com um correcto revestimento vegetal.
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA						
Atravessamento de linhas de água Implantação de desvios permanentes de linhas de água	**Atravessamentos de linhas de água:** **IP4 – Sendim / Via Norte** Rib.ª da Lomba (km 2+350) **VRI – Nó do Aeroporto/IP4** **Solução A:** Rio Leça (km 1+675 e 1+900); Afluentes do Rio Leça; **Solução B:** Rio Leça (km 1+950) e Afluentes do Rio Leça; **Solução C:** Rio Leça (km 1+890) e Afluentes do Rio Leça; **Solução D:** Rio Leça (km 1+575) e Afluentes do Rio Leça **IP4 – Via Norte / Águas Santas** Rib.ª dos Picoutos (do km 5+640 ao 6+025); Rib.ª dos Castros (do km 7+710 ao km 7+720) e Afluentes do Rio Leça Desvios de linhas de água em vários locais dos sublanços, destacando-se no Nó da Via Norte – Ramos A+B da Alternativa 2- a linha de água situada junto à Makro, em cerca de 600m.		-	T	R	• *Deverão ser restabelecidas, na totalidade e o mais rapidamente possível, todas as linhas de água* atravessadas; O restabelecimento das linhas de água através de passagens hidráulicas deve ser efectuado de forma que após o atravessamento não ocorram situações de aumento de velocidade de escoamento, garantindo a sua continuidade. As margens devem ser recuperadas e deve ser reposta a vegetação característica; Durante as intervenções ao nível das passagens hidráulicas e dos viadutos, deverão ser asseguradas as condições de estabilidade dos taludes das valas de desvio, evitando as obstruções. • Deve assegurar-se que, tanto os pilares do viaduto sobre o rio Leça, contemplado nas diferentes soluções do Sublanço da VRI – Nó do Aeroporto / IP4, como os pilares do viaduto sobre a ribeira dos Castros, entre os kms 7+580 e 7+800 do Sublanço do IP4 – Via Norte / Águas Santas, não sejam colocados nos leitos menores dos respectivos cursos de água transpostos. • Para o adequado funcionamento dos órgãos de drenagem já existentes no Nó de Sendim, deverão ser desenvolvidas medidas por forma a limpar as linhas de água associadas. • Deverá proceder-se à estabilização dos taludes das valas de desvio de linhas de água.
Afectação de captações de água – poços e furos	Várias captações existentes ao longo dos sublanços		--	T	IR	• Em fase de projecto de execução, deve ser contemplada a protecção/restabelecimento de todas as infra-estruturas hídricas afectadas, nomeadamente redes de bastecimento de águas e de drenagem de águas residuais. • Deverão ser equacionadas alternativas às captações inviabilizadas pela construção do Sublanço do IP4 – Via Norte / Águas Santas, ao km 5+000, nos acessos ao Nó da Via Norte, ao km 4+980 (Nó da Via Norte), ao km 7+950 e ao km 7+975. • Relativamente aos Sublanços do IP4 – Sendim / Via Norte e VRI – Nó do Aeroporto / IP4, deverão ser equacionadas alternativas às captações que venham a ser efectivamente afectadas.

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Efeito barreira aos escoamentos naturais, pela ausência ou inadequada orientação de PH	Em alguns locais de atravessamento de linhas de água		--	P	IR	• As PH deverão ser posicionadas de acordo com o sentido do escoamento das linhas de água. Deverá ser colmatada a incorrecção na orientação da PH 6.1 do Sublanço do IP4 – Via Norte / Águas Santas.
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo arrastamento de poluentes originados pela utilização de maquinaria e materiais afectos à obra	Ao longo dos sublanços		-	T	R	• Deverá haver um especial cuidado nos trabalhos nos estaleiros e com a maquinaria, de forma a evitar-se derramamentos de óleos, combustíveis e mais poluentes nas linhas de água; Os resíduos e efluentes devem ser recolhidos e transportados para local adequado (nunca nas proximidades de linhas de água); Recomenda-se a instalação de um sistema de tratamento de efluentes provenientes dos estaleiros antes da sua ligação à rede de esgotos mais próxima.
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pela deposição de poluentes atmosféricos originados pelo tráfego automóvel ou pelo derrame acidental de substâncias perigosas	Ao longo dos sublanços		-	P	R	• Deverá estabelecer-se um plano de emergência a aplicar em caso de acidentes envolvendo veículos que transportem substâncias tóxicas e/ou perigosas. • Em fase de projecto de execução, o projecto de drenagem deverá garantir que não ocorram descargas de água nas imediações de habitações ou outras construções. A drenagem das águas de escorrência da via deve prever-se de modo disperso, sendo encaminhadas por pequenos trechos para várias linhas de água atravessadas. • Deve-se assegurar a existência de cobertura vegetal nas áreas para onde irão ser lançadas as escorrências, de preferência plantas com sistemas radiculares extensos que favorecem a retenção de poluentes.
QUALIDADE DE AR						
Degradação da qualidade do ar, provocada pela movimentação de terras e veículos afectos à obra	Ao longo dos sublanços, designadamente na proximidade de locais de ocupação sensível (zonas habitacionais e agrícolas)		--	T	R	• A localização do estaleiro de apoio à obra, deverá ser tão distante quanto possível das zonas habitacionais. • Humedecimento das terras a movimentar; Cobertura das terras a transportar; Cobertura dos depósitos de terras na zona de obra; Lavagem dos rodados dos veículos e máquinas de apoio à obra; A preparação de betão e asfalto betuminoso deve ocorrer à maior distância possível das zonas habitacionais; Interdição de queimas a céu aberto na obra; Manutenção dos veículos e máquinas de obra.
Emissão de poluentes atmosféricos libertados pelos escapes dos veículos automóveis	Ao longo dos sublanços		-	P	R	• Adequada Integração Paisagística dos sublanços em estudo.
AMBIENTE SONORO						
Aumento dos níveis sonoros resultantes das actividades de construção e do transporte de materiais e equipamentos	Ao longo dos sublanços		--	T	R	• As actividades ruidosas só podem ter lugar entre as 7 horas e as 18 horas [caso se pretenda prolongar este período deve ser solicitada às Câmaras Municipais Licença Especial de Ruído (LER)]; Para fontes fixas e áreas de estaleiro, será de equacionar a necessidade de barreiras acústicas; As fontes fixas de ruído poderão ser encapsuladas; Situações em que estejam previstos desmontes com cargas explosivas deverão ter lugar em horário de menor sensibilidade dos receptores expostos com informação prévia da população.
Aumento dos níveis sonoros resultantes da circulação de tráfego rodoviário nos sublanços em estudo	Ao longo dos sublanços, designadamente na proximidade de locais de ocupação sensível (zonas habitacionais)		-- ---	P	R	• Adopção de pavimento mais apropriado - do tipo drenante (medida já contemplada no projecto); • Implantação de barreiras acústicas nos locais mais críticos, designadamente: no IP4 – Sendim / Via Norte – 5 barreiras; no IP4 – Via Norte / Águas Santas – 6 barreiras; na VRI – Nó do Aeroporto / IP4 (Sol. A) – 2 barreiras; (Sol. B) – 1 barreira; (Sol. C) – 2 barreiras; (Sol. D) – 3 barreiras. • Realização de estudo complementar de ruído em fase de projecto de execução.

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO						
Alteração do relevo natural dos solos pela realização de escavações e aterros significativos	As localizações indicadas no descritor "Geologia e Geomorfologia"		---	P	IR	• Adopção de inclinações suaves para os taludes de escavação e aterro; Integração paisagística dos taludes com um correcto revestimento vegetal; Antes dos trabalhos de movimentação de terras, as terras de boa qualidade, deverão ser separadas das restantes, tendo em vista a sua eventual utilização posterior; Após a conclusão dos trabalhos, os solos das áreas não pavimentadas dos estaleiros, deverão ser limpas e alvo de descompactação do solo.
Destruição irreversível e/ou alteração da qualidade e da capacidade de uso agrícola do solo	Solos agrícolas ao longo dos sublanços em estudo		-	P	IR	• A implantação dos estaleiros, zonas de apoio à obra e a construção das áreas de serviço, devem ser evitadas em locais da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e/ou na Reserva Ecológica Nacional (REN) e outras áreas de uso agrícola intensivo; Evitar, tanto quanto possível, que pessoal e maquinaria pesada afecta à obra circulem em áreas de interesse agrícola.
Afectações de espaços de uso urbano e uso urbano não consolidado	Ver Componente Social - "Demolições, afectações de propriedades adjacentes a habitações e isolamento de edificações pelas vias a construir"		---	P	IR	• Ver Componente Social - "Demolições, afectações de propriedades adjacentes a habitações e isolamento de edificações pelas vias a construir"
PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO						
Afectação permanente por atravessamento de manchas de Reserva Agrícola Nacional e de Reserva Ecológica Nacional Afectação de outras servidões e restrições - condutas de água, emissários de esgotos, rede eléctrica e telecomunicações, linhas férreas; com a servidão aeronáutica do Aeroporto Dr Francisco Sá Carneiro e também com as faixas de protecção de alguns imóveis	Em várias localizações ao longo dos sublanços		--	P	IR	• A área a intervencionar deve ser reduzida ao mínimo indispensável;A localização das áreas de estaleiros de apoio à obra, entulhos e depósitos e das futuras áreas de serviço devem evitar solos classificados como RAN e REN, terrenos agrícolas e florestais, caminhos, proximidade de povoações e de equipamentos colectivos, linhas e captações de água, locais de interesse arqueológico, pontos de grande exposição visual e áreas de servidão de infra-estruturas viárias; No caso de interferências directas com servidões e restrições de utilidade pública, deverão em fase de projecto de execução, ser elaborados os projectos de restabelecimento dos serviços afectados; • Na construção do Viaduto V1, no Sublanço IP4 – Via Norte/Águas Santas, deverá ser salvaguardada a faixa de servidão do emissário de esgotos (5 m para cada lado) ao km 7+725; • Relativamente à afectação da zona de protecção da Casa-Museu Abel Salazar, propõe-se que seja efectuado a recuperação do local; quanto à afectação da zona "non aedificandi", em fase de projecto de execução esta deverá ser tida em conta, de forma a minimizar o impacte identificado; Quanto à afectação da propriedade e faixa de protecção da Colónia Penal de Sta. Cruz do Bispo, propõe-se a recuperação das áreas afectadas; Os trabalhos de construção, deverão obter licença prévia do Instituto Nacional da Aviação Civil, devido às condicionantes impostas pela servidão aeronáutica do Aeroporto Dr Francisco Sá Carneiro; • Na fase de projecto de execução deverá ser efectuada a compatibilização do projecto em estudo com os Planos de Urbanização atravessados.
FACTORES ECOLÓGICOS						
Destruição directa do coberto vegetal pela movimentação de terras e instalação de estaleiros	Ao longo dos sublanços em estudo		--	T	R	• a intervenção em áreas protegidas ou de alto valor ecológico deve ser evitada; As árvores de interesse botânico ou de grandes dimensões devem ser poupadas; Realização de regas periódicas no local de obra, para reduzir as poeiras e os seus efeitos na vegetação; Povoamento das áreas intervencionadas com flora típica da região, aconselhando-se a transplantação de árvores e de arbustos removidos das áreas destruídas; O recurso a herbicidas ou fogos controlados são acções que deverão ser proibidas; A ocupação de solos agrícolas e/ou de pastorícia, a uma distância menor de 10 metros da estrada deverá, ser interdita; Definir as vias de acesso às obras - a movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se em troços previamente definidos; O
Destruição de habitats; Destruição de corredores ecológicos pela destruição ou alteração do coberto vegetal	Ao longo dos sublanços em estudo		--	T	R	

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Fragmentação das populações e destruição de corredores ecológicos pelo efeito barreira	Ao longo dos sublanços em estudo		--	P	R	calendário da obra deve evitar, tanto quanto possível, que as escavações, aterros e corte de vegetação venham a ocorrer na época de maior actividade biológica para a fauna e flora em presença; • Utilização de vedações dos sublanços; Na proximidade das zonas ripícolas/ribeirinhas (Rio Leça) sugere-se a colocação de uma rede de malha fina com cerca de 50 cms de altura na parte inferior destas vedações; • Como passagem para a fauna, recomenda-se que na passagem hidráulica. 5.3, localizada ao km 5+875, seja implementada uma plataforma seca com cerca de 1 metro de comprimento.
Aumento do risco de atropelamento pelo aumento da circulação	Ao longo dos sublanços em estudo		--	P	R	
PAISAGEM						
Introdução de elementos "estranhos" no ambiente tradicional local; Alterações na utilização e função dos espaços e modificações nas estruturas visuais existentes; Alterações na morfologia do terreno.	Ao longo dos sublanços em estudo		--	T	R	• Desenvolvimento de um projecto de recuperação e de integração na paisagem da via; A da nova Área de Serviços deve ser integrada harmoniosamente na paisagem; Recuperação paisagística das áreas degradadas devido à execução da estrada (com especial atenção para as áreas de estaleiro e de empréstimo); • Os depósitos dos solos provenientes da decapagem deverão ser feitos em zonas de fácil acesso, de preferência ao longo do traçado, e onde causem menor impacte; As terras resultantes da decapagem deverão ser utilizadas na Integração Paisagística da estrada; • A localização dos estaleiros e infra-estruturas associadas à obra deve ser feita em zonas de menor sensibilidade visual e em áreas que não sejam REN, RAN, próximas de linhas de água ou de tecido urbano; Vedação, com tapumes, de todas as áreas onde se desenvolvam trabalhos;
Impactes visuais e afectação de áreas e estrutura visual de enquadramento de Quintas	**IP4 – Sendim / Via Norte -** Km 1+925 a 2+200 **IP4 – Via Norte / Águas Santas -** Km 5+500 a 5+800; km 6+175 a 6+450 **VRI – Nó do Aeroporto / IP4** **Solução A -**Km 1+000 a 2+000; **Solução B -** Km 1+300 a 2+100; **Solução C -** Km 1+700 a 1+975 – Viaduto sobre o Rio Leça e Km 2+075 a 2+450; **Solução D -** Km 1+000 a 1+750. **Nó da Via Norte - Solução Base e Alternativa 1:** Quinta do Alão e Casa de Recarem; **Alternativa 2 -** Afectação de espaço agrícola e de recreio		---	P	IR	• Elaboração de um projecto de integração paisagística reduzindo o impacte visual através de: Criação de cortinas vegetais que a ocultem a partir de pontos de observação mais próximos e frequentados; Modelação do terreno para permitir uma integração dos taludes na morfologia dos terrenos envolventes; Revestimento vegetal dos taludes de aterro e escavação; Sementeira de todas as áreas afectadas até aos limites de expropriação; Utilização de espécies vegetais da flora local; Execução da primeira sementeira dos taludes à medida que os movimentos de terras vão sendo terminados; Enquadramento das linhas de água com espécies da mata ribeirinha; Escarificação e revegetação de parcelas sobrantes e vias a desactivar.
PATRIMÓNIO CULTURAL						
Afectação de elementos de elevado valor patrimonial	**IP4 – Sendim / Via Norte** **Convento das Bouças e Quinta do Leões**		---	P	IR	• Evitar, tanto quanto possível, que pessoal e maquinaria pesada afecta à obra circulem nas imediações dos imóveis e das propriedades e posterior reposição da situação existente no início da obra, devendo-se, se necessário proceder a monitorizações específicas de fendas. • Para o Convento das Bouças: A opção pela Solução Base do Nó de Sendim implicará a realização de Sondagens Arqueológicas de Avaliação já que afecta de forma permanente e irreversível a área de influência do Convento, sensível a nível arqueológico. • Para a Quinta dos Leões: Aferição dos limites da propriedade rústica e no caso de não abrangerem as áreas de implantação dos Ramos A e D coloca-se à consideração a opção pela Solução Base do Nó de Custóias.

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Afectação de elementos de elevado valor patrimonial	**IP4 – Sendim / Via Norte** Casa de Reina; Casa da Eira IP4 – Via Norte / Águas Santas Núcleo Antigo de Recarei; Área de Protecção da Quinta do Alão; Quinta do Ribeiro; Quinta do Meireles; Casa Museu Abel Salazar e Quinta do Pisco VRI – Nó do Aeroporto / IP4 Quinta do Bispo (apenas para as Soluções B e D)		---	P	IR	• Evitar, tanto quanto possível, que pessoal e maquinaria pesada afecta à obra circulem nas imediações dos imóveis e das propriedades; Após a obra deve ser reposta a situação existente no início da obra, devendo-se, se necessário, proceder a monitorizações específicas de fendas (para o caso de afectações reversíveis). • Para a Casa da Eira, o Núcleo Antigo de Recarei, a Quinta do Ribeiro: Opção pelo traçado Alternativo 2 do Nó da Via Norte. • Registo dos elementos através de fotografia, desenho técnico e memória descritiva (para a Casa da Eira, Quinta do Ribeiro, Quinta do Meireles e Quinta do Pisco) • Para o Núcleo Antigo de Recarei: Face à provável a identificação de vestígios arqueológicos do antigo Castro de Recarei preconiza-se que em todas as áreas que sejam afectadas pela construção e obras complementares, nomeadamente entre os km 5+135 e o km 5+500 se efectuem Sondagens Arqueológicas de Avaliação. Todos os trabalhos arqueológicos deverão ser efectuados na fase de Projecto de Execução ou de RECAPE. • Para a área de protecção da Quinta do Alão: Opção pela Solução Alternativa 2 com a substituição do aterro do Ramo E por muro de contenção, evitando a ocupação da faixa de protecção da Quinta. • *Para a Quinta do Bispo: Opção pela Solução C da VRI – Nó do Aeroporto / IP 4*
COMPONENTE SOCIAL						
Demolições, afectações de propriedades adjacentes a habitações e isolamento de edificações pelas vias a construir	**Situações mais críticas:** **IP4 – Sendim/Via Norte -** Nó de Sendim – Solução Base; km 0+870; km 0+930 e 1+050 **IP4 – Via Norte/Águas Santas -** Nó da Via Norte - Solução Base (Ramos A e G); Nó da Via Norte (Ramos C e H – da Sol. Base e Sol. Alternativa 1); km 5+400; km 6+425; Nó da Ponte da Pedra (Rotunda PP); Km 7+475; Nó de Águas Santas; e Ramo G do Nó de Águas Santas **VRI – Nó do Aeroporto/IP4** **Soluções A e D -** Quinta do Bispo **Solução B -** Homem da Maça e futuro parque municipal **Solução D (km 2+250) -** Grupo Desportivo de Gatões **Nó de Custóias – Solução Base (Ramo A) e Alternativa (Ramo E)** Casa do Pêras **Nó de Custóias – Solução Base** Conjunto de 13 habitações **Nó de Custóias – Solução Alternativa** Conjunto de 3 habitações Nó de Custóias – Solução Base e Alternativa Quinta dos Leões		---	P	IR	• Em fase de projecto de execução, o traçado deve ser definido de modo a minimizar a afectação de habitações e propriedades; • Apesar de no presente EIA, já se proceder ao levantamento da estrutura edificada directamente afectada pelos Sublanços em estudo, dever-se-á proceder na fase de Projecto de Execução ao levantamento actualizado e detalhado da estrutura edificada afectada. Esta análise deverá integrar: a avaliação do estado de conservação da estrutura edificada, o n.º de habitações a demolir, o n.º de famílias a realojar e soluções a adoptar, a identificação das tipologias de unidades industriais e comerciais afectadas e a avaliação da respectiva afectação. Estes aspectos deverão ser considerados no Volume de Expropriações, sendo avaliadas as respectivas medidas compensatórias. • Na fase de construção, evitar a instalação dos estaleiros, depósitos de terras e materiais da obra, nas proximidades de casas de habitação, zonas residenciais ou equipamentos urbanos e em terrenos com boa aptidão agrícola; • No âmbito do processo de expropriação, devem ser contemplados processos de compensação para todos os proprietários de habitações ou de terrenos agrícolas afectados directamente pela obra, quer por demolições ou por inviabilização da sua utilização; • Promover, tanto quanto possível, a utilização de mão-de-obra local; • *Na fase de exploração deverão ser implementados mecanismos de monitorização da execução do projecto prolongados para a fase de utilização.*

DESCRIÇÃO DO IMPACTE	LOCALIZAÇÃO	FASE	SENTIDO/ SIGNIFIC.	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Cortes de acessibilidades ou ausência de restabelecimento previsto	**Situações mais críticas:** **IP4 – Sendim/Via Norte** Nó de Sendim – Km 0+300 a 0+375 – a sul; Km 0+870 **IP4 – Via Norte/Águas Santas** Nó da Via Norte (Solução Base e Solução Alternativa 1); Km 8+100 Nó de Águas Santas (Ramo G) **VRI – Nó do Aeroporto/IP4** **Solução A -** Nó da VILPL – km 2+975 **Solução B -** Nó da VILPL – km 2+950 **Solução C -** Nó da VILPL – km 2+975 **Solução D -** Nó da VILPL – km 2+570; km 3+050		---	T	R	• Em fase de projecto de execução devem ser analisados com maior rigor os restabelecimentos a efectuar, nomeadamente através de caminhos paralelos; deverão ser definidos os trajectos alternativos para circulação de máquinas e veículos afectos à obra (Plano de Acessibilidades); • O Projecto de Execução deverá analisar a reposição da acessibilidade aos núcleos de Maciel e Trape, na Solução da VRI que for escolhida; • Na eventualidade da Solução D ser a escolhida para o traçado da VRI, em fase de Projecto de Execução, deverão ser estudados percursos alternativos para minimizar o corte de vias (incluindo acessibilidade ao GOP da EMEF e núcleo habitacional de Gatões), durante a construção do falso túnel; deverá ser analisado o restabelecimento do acesso à habitação e vacaria, com localização ao km 2+570 no Nó com a VILPL e os cortes de vias (incluindo acessibilidade ao GOP da EMEF e núcleo habitacional de Gatões), deverão ser rapidamente restabelecidos após a construção do falso túnel; • O Projecto de Execução deverá reequacionar o restabelecimento directo à Praça do Cruzeiro e Cemitério de Santa Cruz do Bispo pela EM 545-3, na Solução da VRI que for escolhida e deverá assegurar o acesso das viaturas ao estacionamento da Colónia Penal de Santa Cruz do Bispo, na Solução da VRI que for escolhida.
Interferências na circulação automóvel e no acesso a habitações e propriedades	Ao longo dos sublanços		--	T	R	• Evitar a instalação dos estaleiros, depósitos de terras e materiais da obra, nas proximidades de casas de habitação, zonas residenciais ou equipamentos urbanos e em terrenos com boa aptidão agrícola; Definição de trajectos alternativos para circulação de máquinas e veículos afectos à obra; Facultar Informação à população mais próxima, sobre o planeamento e evolução dos trabalhos e dos condicionalismos que provocará ao seu dia-a-dia, assim como, do plano de acessibilidades alternativas; O trânsito de veículos afectos à obra deverá ser feito se possível por vias com menor utilização ou por caminhos próprios; Sinalização diurna e nocturna da área de obra e respectivos acessos, durante a fase de construção; Não efectuar as actividades mais ruidosas junto das áreas habitacionais durante o período nocturno; Interferir o mínimo possível com caminhos e serventias actualmente utilizadas, prevendo atempadamente alternativas, principalmente para os caminhos cortados de forma permanente; Deve ser efectuado o restabelecimento de toda a rede viária, e de todos os caminhos agrícolas e florestais cortados temporária ou permanentemente.
RESÍDUOS						
Impactes associados à produção de resíduos	Ao longo dos sublanços		-	T	R	• Deve ser elaborado (na fase de projecto de execução) e implementado na fase de construção um plano específico de gestão de resíduos; O empreiteiro será responsável pelo cumprimento da legislação em vigor, relativamente à gestão de resíduos, pela gestão de todo o tipo de materiais residuais produzidos na obra e pela implementação de um plano específico de gestão de resíduos, anteriormente mencionado. • Os resíduos de desmatação devem ser conduzidos, preferencialmente, a valorização orgânica; Os resíduos de construção devem ser objecto de uma pré-triagem e acondicionamento temporário adequados, sendo depois conduzidos a entidades de tratamento / valorização licenciadas pelo Instituto de Resíduos; Os resíduos produzidos nos estaleiros de apoio à obra devem ser depositados em contentores próprios e a recolha deve ser efetuada pela Câmara Municipal competente da área em que se localiza o estaleiro. • Após o término da fase de construção, o empreiteiro terá que assegurar a remoção dos resíduos produzidos na zona afecta à obra, evitando que esta sirva de local de atracção para a deposição inadequada de outros resíduos por terceiros.
			-	P	R	• A remoção destes resíduos, será da responsabilidade da Concessionária e deverá ser realizada periodicamente, devendo ser conduzidos a destino final adequado. Dadas as suas características estes resíduos poderão entrar na corrente normal de resíduos sólidos urbanos.

VII – SÍNTESE DA ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES EM ESTUDO

Como resultado da análise comparativa das alternativas de traçado, de nós e de áreas de serviço em estudo efectuada, apresenta-se nos quadros seguintes, uma síntese das principais considerações e conclusões nesta matéria por forma a permitir, numa leitura global e integrada, a selecção da alternativa que se afigure mais favorável.

A síntese da comparação efectuada às quatro alternativas de traçado da VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 (soluções A, B, C e D), para cada descritor ambiental analisado, é apresentada no Quadro VII.1.

Quadro VII.1 – Síntese da análise comparativa das soluções alternativas para o traçado rodoviário da VRI – Nó do Aeroporto/IP 4

Descritores	Solução A	Solução B	Solução C	Solução D
Geologia e Geomorfologia	-	-	+	0
Clima	0	0	0	0
Recursos Hídricos	-	0	+	0
Qualidade da Água	-	0	+	+
Qualidade do Ar	0	0	+	-
Ambiente Sonoro	0	+	+	-
Solos	-	-	+	+
Uso Actual do Solo	-	-	+	-
Planeamento e Gestão do Território	-	0	+	+
Factores Ecológicos	-	0	+	0
Paisagem	-	+	+	-
Património Cultural	0	-	+	-
Componente Social	0	-	+	-
Gestão de Resíduos	-	-	+	0
Análise de Riscos	-	+	+	-

Legenda:

+	Alternativa mais favorável
0	Alternativas equivalentes ou indiferentes
-	Alternativa menos favorável

Considera-se a Solução C como a mais favorável, ou seja, aquela que, em geral, apresenta menores impactes sobre os descritores ambientais analisados. A Solução menos vantajosa é claramente a Solução A, apresentam-se como menos favorável sob o ponto de vista ambiental.

A síntese da comparação efectuada às alternativas estudadas para os Nós de Sendim, de Custóias e da Via Norte, para cada descritor ambiental analisado, é apresentada no Quadro VII.2 (a legenda correspondente a este Quadro é idêntica à apresentada anteriormente).

Quadro VII.2 – Síntese da análise comparativa das soluções alternativas para os Nós de Sendim, de Custóias e da Via Norte do IP4 – Sendim / Via Norte

Descritores	Nó de Sendim		Nó de Custóias		Nó da Via Norte		
	Base	Altern.	Base	Altern.	Base	Altern. 1	Altern. 2
Geologia e Geomorfologia	0	0	-	+	-	-	+
Clima	0	0	0	0	0	0	0
Recursos Hídricos	0	0	0	0	-	-	+
Qualidade da Água	0	0	0	0	0	0	0
Qualidade da Ar	0	0	0	0	0	0	0
Ambiente Sonoro	+	-	+	-	-	+	-
Solos	0	0	-	+	-	-	+
Uso Actual do Solo	+	-	-	+	-	-	+
Planeamento e Gestão do Território	0	0	+	-	+	+	-
Factores Ecológicos	0	0	+	-	-	-	+
Paisagem	0	0	+	-	-	-	+
Património Cultural	-	+	+	-	-	-	+
Componente Social	-	+	+	-	-	-	+
Gestão de Resíduos	0	0	-	+	-	-	+
Análise de Riscos	-	+	0	0	0	0	0

Legenda:

+	Alternativa mais favorável
0	Alternativas equivalentes ou indiferentes
-	Alternativa menos favorável

Considera-se que a Solução Alternativa do Nó de Sendim, a Solução Base do Nó de Custóias e a Alternativa 2 do Nó da Via Norte, estão maioritariamente associadas a situações de vantagem, quando em comparação com as restantes soluções dos mesmos nós em estudo. Assim, em termos gerais, pode considerar-se que as soluções anteriormente referidas constituem as mais favoráveis, ou seja, aquelas que, em geral, apresentam menores impactes sob o ponto de vista ambiental.

A síntese comparativa efectuada às alternativas de localização da área de serviço nos Sublanços IP4 – Sendim / Via Norte e IP4 – Via Norte / Águas Santas, apresenta-se no Quadro VII.3.

Quadro VII.3 – Síntese da análise comparativa das soluções alternativas para a área de serviço dupla nos Sublanços IP4 – Sendim / Via Norte e IP4 – Via Norte / Águas Santas

Descritores	Localização da estação de serviço entre os kms 5+600 e 5+900	Localização Alternativa da estação de serviço entre os kms 3+700 a 4+025
Recursos Hídricos	-	+
Qualidade do Ar	+	-
Ambiente Sonoro	+	-
Solos e Uso Actual do Solo	-	+
Planeamento e Gestão do Território	-	+
Factores Ecológicos	-	+
Paisagem	-	+
Património Cultural	-	+
Componente Social	+	-

Legenda:

+	Alternativa mais favorável
0	Alternativas equivalentes ou indiferentes
-	Alternativa menos favorável

Assim, após a análise comparativa efectuada às soluções de traçado do sublanço da VRI – Nó do Aeroporto / IP 4 e das soluções dos Nós de Sendim, Custóias e Via Norte, pode concluir-se que a decisão mais favorável, sob o ponto de vista ambiental, recai sobre a selecção da Solução C para a VRI – Nó do Aeroporto / IP4, a Solução Alternativa para o Nó de Sendim, a Solução Base para o Nó de Custóias e a Alternativa Base para o Nó da Via Norte. No que se refere às possíveis localizações das áreas de serviço, conclui-se que, do ponto de vista ambiental, a solução alternativa, ao km 3+900 do Sublanço IP4 – Sendim / Via Norte é, na generalidade dos descritores, a mais favorável.

VIII – CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental tem por objecto os Sublanços IP4 - Sendim / Via Norte e VRI – Nó do Aeroporto / IP4 (em fase de Estudo Prévio) e do Sublanço IP4 – Via Norte / Águas Santas (na fase de Geometria de Traçado Rodoviário) integrados na SCUT do Grande Porto.

Os trabalhos desenvolvidos para a realização do presente Estudo de Impacte Ambiental incluíram, em termos gerais: uma caracterização do estado actual do ambiente ao nível da área onde se irá desenvolver o projecto; a predição e avaliação de impactes ambientais decorrentes do projecto de traçado rodoviário quer na fase de construção quer na de exploração; uma análise comparativa das soluções rodoviárias alternativas em estudo nos sublanços em fase de estudo prévio, incluindo a selecção das soluções mais favoráveis, ou seja, com maiores vantagens sob o ponto de vista dos vários descritores ambientais analisados; a definição das principais medidas para evitar, reduzir ou compensar os efeitos negativos do projecto no ambiente e que permitam potenciar, valorizar ou reforçar os aspectos positivos do projecto maximizando os seus benefícios.

Tendo em conta os estudos efectuados foi possível concluir que:

- da exploração dos sublanços rodoviários em estudo resultarão impactes muito positivos ao nível da segurança e fluidez do tráfego rodoviário, com melhoria importante das acessibilidades na rede viária local existente e consequentes efeitos positivos para os respectivos utilizadores;
- em geral, o projecto implicará impactes negativos de magnitude variável (pouco significativos, significativos e muito significativos), sobre as vertentes ambientais analisadas. Contudo, grande parte dos impactes identificados poderão ser minimizados com a implementação das medidas de minimização previstas no estudo realizado.
- Por fim, em termos de comparação das diferentes soluções rodoviárias para o traçado do sublanço da VRI – Nó do Aeroporto / IP4 e dos Nós de Sendim, Custóias, da Via Norte do sublanço IP4 – Sendim / Via Norte (ambos em fase de estudo prévio), pode concluir-se que a decisão mais favorável, sob o ponto de vista ambiental, recai sobre a selecção da Solução C para a VRI – Nó do Aeroporto / IP4, a Solução Alternativa para o Nó de Sendim, a Solução Base para o Nó de Custóias, a Alternativa 2 para o Nó da Via Norte, e a alternativa de localização para a área de serviço ao km 3+900 do Sublanço IP4 – Sendim / Via Norte.

Lisboa, Janeiro de 2003

Horizonte de Projecto
Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

LUSO SCUT GRANDE PORTO

ANEXO – CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

SIMBOLOGIA

- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- SÓCIO ECONOMIA
- PAISAGEM

LEGENDA

- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- AMBIENTE SONORO
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- SÓCIO-ECONOMIA

Ref.	Data	Alteração	Des.	Verif.	Aprov.

MOPTH SEOP | IEP INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL | LUSO SCUT GRANDE PORTO | cenorplan | Horizonte de Projecto

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IP4 - SENDIM / VIA NORTE E VRI - NÓ DO AEROPORTO / IP4
ESTUDO PRÉVIO
IP4 - VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
GEOMETRIA DO TRAÇADO

Escala numérica: 1:10000
Escala gráfica (m): 0 100m 200m 250m

Estudou:
Desenhou:
Verificou:
Substitui:
Substituído:

Designação: RESUMO NÃO TÉCNICO
IP4 – SENDIM / VIA NORTE
CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

Número: P4VR.RNT.01
Data: JAN. 2003
Folha: 1/5
Nº ordem: 01

Nº de Arquivo: ...\HPj-P4VR-RNT-01.dwg
Nº de Processo: 11.438.1/143
Cr. Técnica: 355

LEGENDA

- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- AMBIENTE SONORO
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- SÓCIO-ECONOMIA

SIMBOLOGIA

- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- SÓCIO ECONOMIA
- PAISAGEM

MOPTH SEOP | IEP INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL | LUSO SCUT GRANDE PORTO | cenorplan | Horizonte de Projecto

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IP4 - SENDIM / VIA NORTE E VRI - NÓ DO AEROPORTO / IP4
ESTUDO PRÉVIO
IP4 - VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
GEOMETRIA DO TRAÇADO

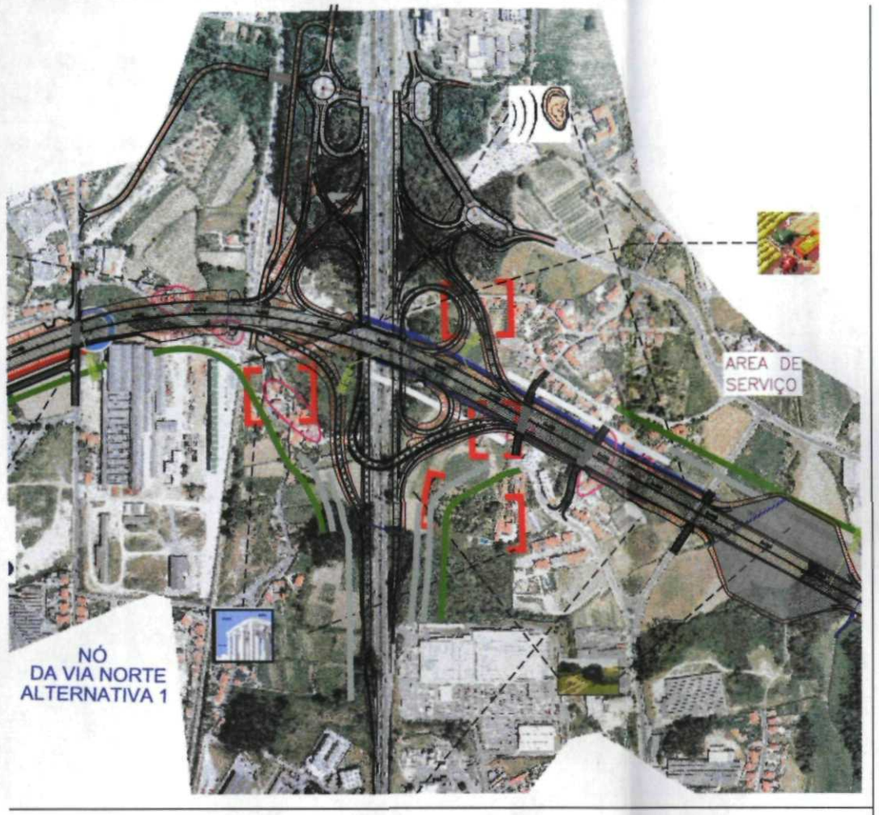
Escala numérica: 1:10000
Escala gráfica (m): 0 100m 200m 250m

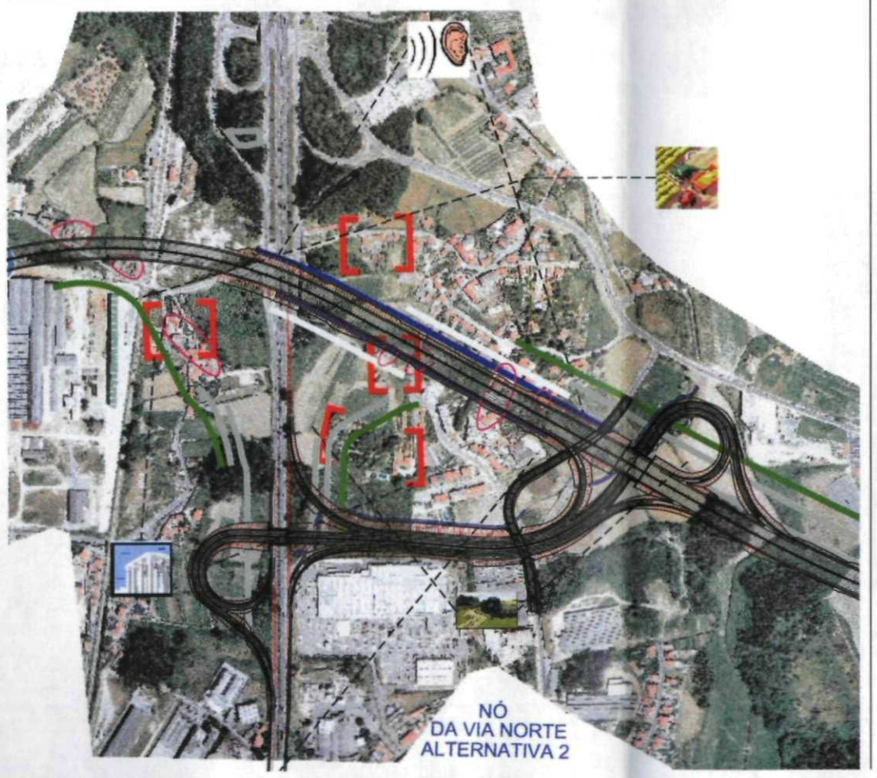
Ref. | Data | Alteração | Des. | Verif. | Aprov.

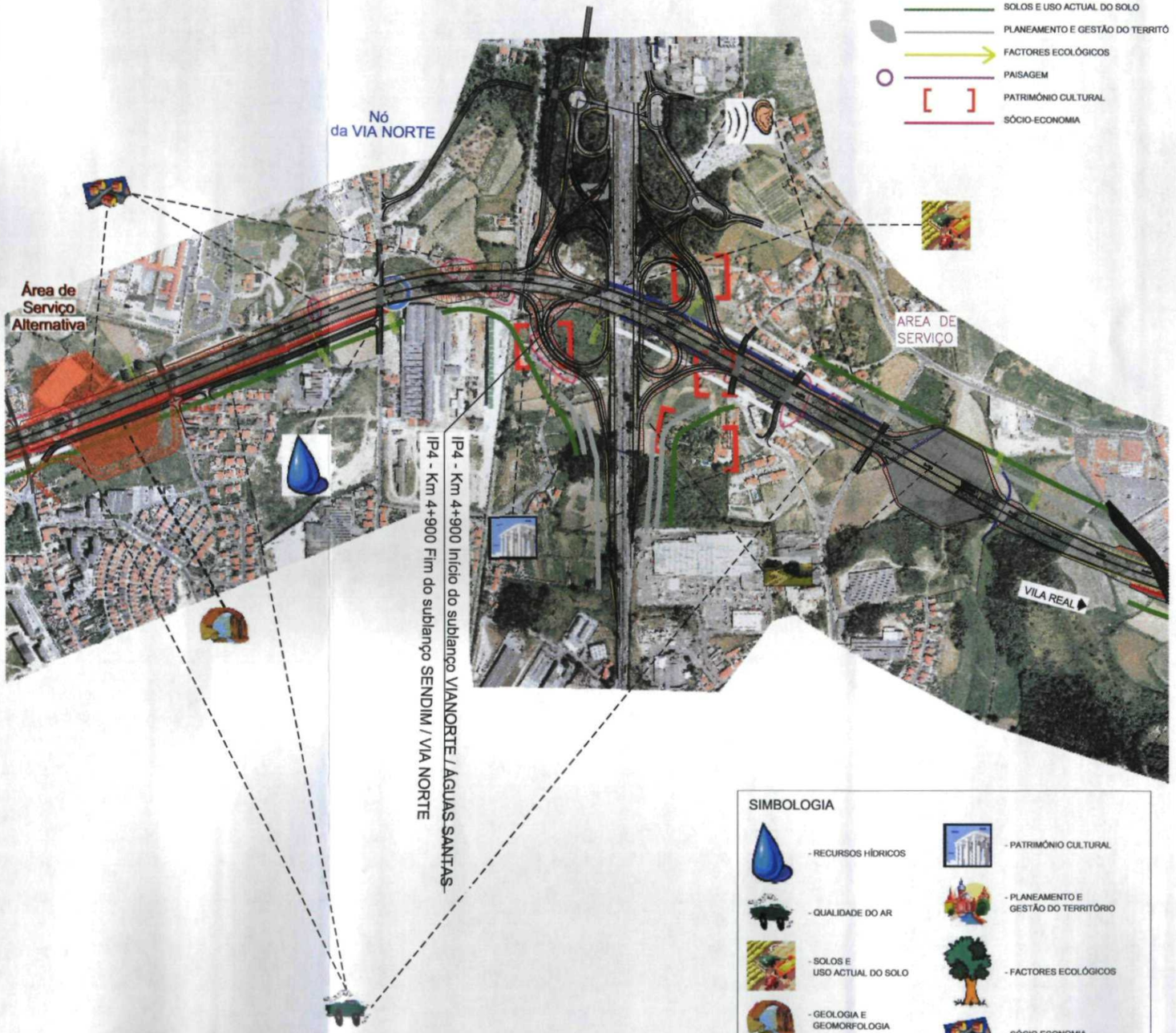
Designação: RESUMO NÃO TÉCNICO
IP4 – VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

Número: P4VR.RNT.02
Data: JAN. 2003 | Folha: 2/5 | Nº ordem: 02

...\HPJ-P4VR-RNT-02.dwg







LEGENDA

- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- AMBIENTE SONORO
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓ
- FACTORES ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- SÓCIO-ECONOMIA

SIMBOLOGIA

- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- SÓCIO ECONOMIA
- PAISAGEM

MOPTH SEOP | IEP INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL | LUSO SCUT GRANDE PORTO | cenorplan | Horizonte de Projecto

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IP4 - SENDIM / VIA NORTE E VRI - NÓ DO AEROPORTO / IP4
ESTUDO PRÉVIO
IP4 - VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
GEOMETRIA DO TRAÇADO

Escala numérica: 1:10000

Ref.	Data	Alteração	Des.	Verif.	Aprov.

Designação: RESUMO NÃO TÉCNICO
IP4 – VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

Número: P4VR.RNT.03
Data: JAN. 2003 | Folha: 3/5 | Nº Volume: 03

Nº de Projecto: 11.438.1/145 | Nº Texto: 305
...\VHP\-P4VR-RNT-03.dwg

LEGENDA

- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- AMBIENTE SONORO
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- SÓCIO-ECONOMIA

SIMBOLOGIA

- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- SÓCIO ECONOMIA
- PAISAGEM

AREA DE SERVIÇO

536

Nó da Ponte da Pedra

Nó de Águas Santas

BRAGA

A4 IP4

VILA REAL

IP4 - Km 8+764,12 Fim do sublanço VIANORTE / ÁGUAS SANTAS

...\HPJ-P4VR-RNT-04.dwg

MOPTH SEOP | IEP INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL | LUSO SCUT GRANDE PORTO | cenorplan | Horizonte de Projecto

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IP4 - SENDIM / VIA NORTE E VRI - NÓ DO AEROPORTO / IP4
ESTUDO PRÉVIO
IP4 - VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
GEOMETRIA DO TRAÇADO

Escala numérica: 1:10000

Escala gráfica (m): 0 100m 200m 250m

Ref.	Data	Alteração	Des.	Verif.	Aprov.

Designação: RESUMO NÃO TÉCNICO
IP4 – VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

Número: P4VR.RNT.04

Data: JAN. 2003 | Folha: 4/5 | Nº ordem: 04

VRI - Início da substituição
NÓ DO AEROPORTO / IP4

Nó do Aeroporto

Nó de São Brás

SOLUC. C

SOLUC. B

SOLUC. A

SOLUC. D

VILPL

MP-P

Nó de Custóias ALTERNATIVA

Nó da VILPL

Nó de Custóias

SIMBOLOGIA

- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- AMBIENTE SONORO
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- SÓCIO ECONOMIA
- PAISAGEM

LEGENDA

- GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
- RECURSOS HÍDRICOS
- QUALIDADE DO AR
- AMBIENTE SONORO
- SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO
- PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO
- FACTORES ECOLÓGICOS
- PAISAGEM
- PATRIMÓNIO CULTURAL
- SÓCIO-ECONOMIA

MOPTH SEOP

IEP INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL

LUSO SCUT GRANDE PORTO

cenorplan

Horizonte de Projecto

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IP4 - SENDIM / VIA NORTE E VRI - NÓ DO AEROPORTO / IP4
ESTUDO PRÉVIO
IP4 - VIA NORTE / ÁGUAS SANTAS
GEOMETRIA DO TRAÇADO

Escala numérica: 1:10000

Escala gráfica (m): 0 100m 200m 250m

Estudou: Desenhou: Verificou: Subestudo: Subdesenho:

Ref. | Data | Alteração | Des. | Verif. | Aprov.

Designação: RESUMO NÃO TÉCNICO
VRI – NÓ DO AEROPORTO / IP4
SOLUÇÕES A, B, C e D
CARTA SÍNTESE DE IMPACTES

Número: P4VR.RNT.05

Data: JAN. 2003 | Folha: 5/5 | Nº ordem: 05

...\HPJ-P4VR-RNT-05.dwg

Nº do Projecto: 11.438.1/147 | Nº de Ficheiro: 355