



REDE NACIONAL DE TRANSPORTE DE GÁS NATURAL

GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES Interligação Transfronteiriça

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL VOLUME 1 - RESUMO NÃO TÉCNICO

PROJECTO NÚMERO: TRP-09-20-001

NÚMERO DE DOCUMENTO: G-14000-000001

TIPO DE DOCUMENTO: RELATÓRIO

PÁGINA: 1 DE 55

GASODUTO CELORICO - VALE DE FRADES

PROJETO BASE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1 - RESUMO NÃO TÉCNICO

APRESENTAÇÃO

A REN - Gasodutos, S.A. adjudicou à ARQPAIS - Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda. a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao "Gasoduto Celorico - Vale de Frades", em fase de Projeto Base, no âmbito da qual se inclui o presente volume correspondente ao **Resumo Não Técnico**.

O EIA foi efetuado de acordo com as condições fixadas no Caderno de Encargos para a sua execução e no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com alterações pelos Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e 179/2015, de 27 de agosto (enquadrado pelo Anexo II - 10 i)), e a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, a ARQPAIS contou com a colaboração e apoiou-se nos estudos elaborados pela Technoedif Engenharia, S.A., autor do projeto. Contou ainda com a colaboração de especialistas de reconhecida competência em diversas áreas ambientais, os quais prestam habitualmente a sua colaboração à nossa empresa.

Lisboa, junho de 2016

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

Otília Baptista Freire (Diretora Técnica)

GASODUTO CELORICO - VALE DE FRADES

PROJETO BASE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1 - RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

	Pág.
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	8
3 ANTECEDENTES.....	9
4 ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO	12
4.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO	12
4.2 ÁREAS SENSÍVEIS	14
4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TRAÇADO E FAIXA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA.....	17
4.4 DESCRIÇÃO DO TRAÇADO	19
4.5 FASEAMENTO E PROGRAMAÇÃO GERAL DOS TRABALHOS.....	29
4.6 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO.....	29
4.7 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS	34
5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS	35
5.1 ANÁLISE POR DESCRITOR AMBIENTAL	35
5.2 COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS	51
6 CONCLUSÃO FINAL.....	52

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico que acompanha o Estudo de Impacte Ambiental do Gasoduto Celorico - Vale de Frades, enquadrado no desenvolvimento Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural PDIRGN (2014 - 2023).

O gasoduto Celorico da Beira - Vale de Frades a implementar desenvolve-se entre a atual estação de Celorico da Beira e a fronteira com Espanha, na zona de Vale de Frades, com uma extensão de cerca de 162,5 km a 167,5 km (consoante o traçado que venha a ser selecionado para o seu desenvolvimento) e integra 6 estações intermédias (estações de seccionamento e de junção), assim como a ampliação da estação de Celorico (existente) e a estação de transferência de custódia, situada próximo da fronteira com Espanha.

O Gasoduto atravessa, de sul para norte, os concelhos de Celorico da Beira, Trancoso, Mêda, Vila Nova de Foz Côa, Torre de Moncorvo, Vila Flor, Alfândega da Fé, Mirandela, Macedo de Cavaleiros, Bragança e Vimioso.

O proponente do Projeto é a REN - Gasodutos, S.A., sendo a entidade licenciadora a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Refira-se ainda que a Equipa projetista responsável pelo Projeto Base é a TECHNOEDIF Engenharia, S.A.

No âmbito do contrato de fornecimento do Projeto Base do gasoduto em estudo, a REN - Gasodutos, S.A., adjudicou à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

O EIA referente ao Projeto Base (ou Anteprojecto) tem por objetivo a análise ambiental da implantação do gasoduto, tendo sido efetuado com vista ao cumprimento da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental e aplicável ao projeto em análise, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (com alterações pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto) e a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Especificamente o projeto do gasoduto em estudo enquadra-se no Anexo II - 10 i) Gasodutos com diâmetro ≥ 500 mm (considerando que são atravessadas áreas sensíveis) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

O objetivo deste estudo é analisar as implicações ambientais (impactes) do projeto em geral, analisando qual o traçado alternativo mais favorável e indicando as medidas de minimização dos impactes previstos, passíveis de implementação.

O Estudo de Impacte Ambiental é composto pelo presente **Resumo Não Técnico**, por um **Relatório Síntese**, por um volume de **Anexos Técnicos**, por um de **Peças Desenhadas** e por um referente ao **Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais**. Por solicitação por parte da Comissão de Avaliação do EIA de esclarecimentos/elementos adicionais necessários à conformidade do estudo foi ainda elaborado um Aditamento e reformulado o presente documento (RNT) em concordância com o mesmo.

Na elaboração do Estudo foram analisados os seguintes fatores ambientais: Clima, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Meio Geológico, Solos e Uso do Solo, Ordenamento e Condicionantes, Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Enquadramento Socioeconómico, Património Cultural e Arquitetónico, Gestão de Resíduos.

O EIA foi elaborado entre agosto 2015 e janeiro de 2016, com Aditamento em junho de 2016.

2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Este projeto ligará Celorico da Beira a Zamora (Espanha) - tendo como zona transfronteiriça a área junto a Vale de Frades (concelho de Vimioso) - através de um gasoduto com DN700 (diâmetro interior da tubagem com 700 mm).

A implementação do Gasoduto Celorico da Beira - Vale de Frades tem como objetivo estabelecer a 3ª interligação Portugal-Espanha que possibilita o aumento da segurança de abastecimento em toda a Península Ibérica através da criação de um eixo logístico de ligação entre os armazenamentos subterrâneos do Carriço em Portugal e de *Yela* em Espanha e, a um nível mais local, contribuirá também para o reforço da segurança de abastecimento regional.

Esta ligação *“potencia a diversificação das origens de aprovisionamento, o que reduz a vulnerabilidade do abastecimento nacional face a eventuais falhas de importação, alinhando-se com a estratégia europeia de garantia do acesso aos mercados para aprovisionamentos de todos os tipos (Roteiro para a Energia 2050, 2011) e de criação de infraestruturas de gás que promovam a interligação das redes nacionais de gás,*

diversificando as importações tanto de gás por gasoduto como de terminais de GNL. (Energia 2020, 2010; Roteiro para a Energia 2050, 2011)” (AAE, RA do PDIRGN, 2014).

3 ANTECEDENTES

Como referido anteriormente, o Gasoduto Celorico - Vale de Frades em estudo encontra-se previsto no PDIRNGN - Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Gás Natural (2014 - 2023) integrando a 3ª interligação Portugal - Espanha.

Este Plano, elaborado pela REN Gasodutos, S.A. de acordo com o disposto na legislação em vigor, foi objeto de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) entre 2013/2014, e analisa informação sobre as infraestruturas a construir ou modernizar (desenvolvimentos) para o período 2014 - 2023, referencia os investimentos já decididos para o período de três anos entre 2014 e 2016, e apresenta a calendarização da realização dos vários projetos de investimento, entre eles a proposta de 3ª Interligação com a rede espanhola.

De acordo com o Plano, a 3ª Interligação Portugal - Espanha por Vale de Frades (alternativa selecionada como mais favorável) encontra-se dividida em três fases distintas de construção. A 1ª fase ligará **Celorico da Beira a Zamora através de um gasoduto com 162 km e DN700, em Portugal, e 80/85 km e DN700, em Espanha.** Numa 2ª fase será necessária uma nova Estação de Compressão no troço da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural denominado Gasoduto Coimbra / Viseu (Lote 6) e, na 3ª fase, encontra-se prevista a duplicação daquele mesmo gasoduto (Lote 6) entre Cantanhede e Mangualde, numa extensão de 68 km, assim como o reforço da Estação de Compressão de Zamora em Espanha.

O ponto de ligação da terceira interligação entre as redes de transporte de gás natural portuguesa e espanhola tem sido abordado em reuniões entre as duas operadoras: portuguesa REN-Gasodutos e espanhola ENAGÁS.

Oficialmente, a ligação na zona de Vale de Frades foi alvo de apreciação pelas autoridades espanholas no âmbito do processo de AAE do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de GNL (PDIRGN'15).

Assim, o presente Estudo de Impacte Ambiental debruça-se sobre o troço português da 1ª fase, o projeto do Gasoduto Celorico - Vale de Frades.

Neste pressuposto, já no âmbito do presente EIA foi desenvolvido previamente uma 1ª fase - **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais**, apresentado no **Volume 5** do EIA, que procede à identificação dos principais condicionalismos ambientais à implantação do gasoduto.

Neste **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais**, foi analisada uma área compreendida entre a zona de Celorico da Beira e a zona de desenvolvimento da ligação transfronteiriça (Vale de Frades), com uma área de estudo com uma largura média de 5 km que acompanhou o contacto com diversos organismos e entidades públicas e privadas, para obtenção de informação específica em relação a situações sob a sua tutela ou concessão.

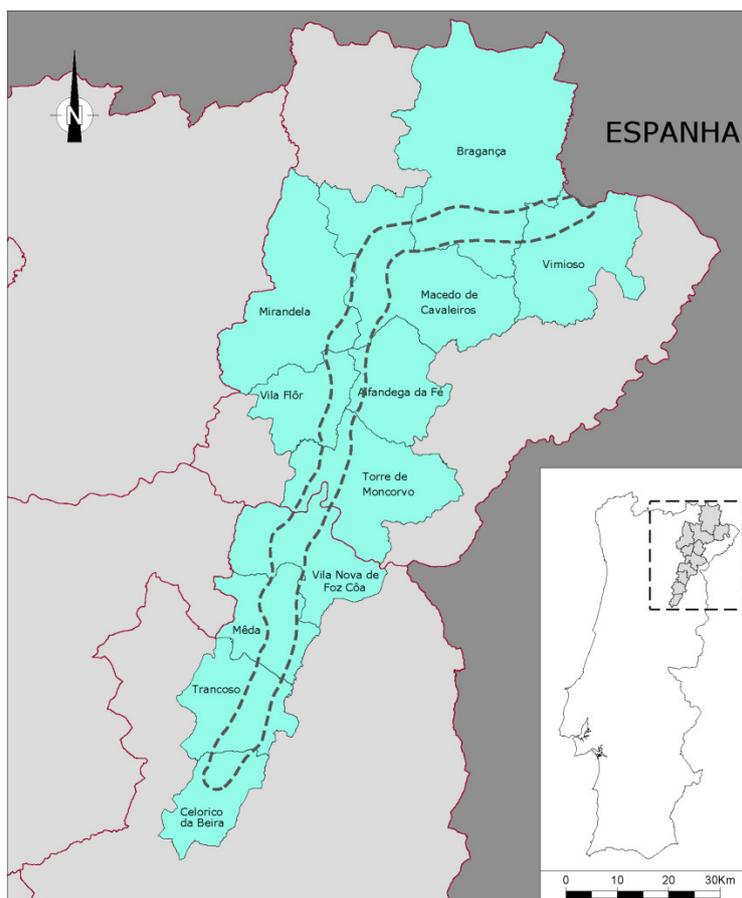


Figura 1 - Definição da área em estudo no âmbito da 1ª Fase do EIA

Na sequência da análise das grandes condicionantes territoriais identificadas no decurso dos vários contactos com entidades, bem como da realização de estudos específicos, foi verificada a sua viabilidade técnica e ambiental, inclusive através de trabalho de campo (em especial no que diz respeito à ocupação do solo, e aspetos ambientais correlacionados), resultando assim a definição de dois corredores (genericamente com 400 m de largura) onde se desenvolvem os traçados alternativos.

Constatou-se, desde logo, que a zona em estudo integra um território muito condicionado, com diversos valores em presença (ecológicos, geológicos, patrimoniais, entre outros) e com poucos espaços disponíveis para a instalação de uma infraestrutura linear como é o caso do gasoduto.

Particularmente sensível neste ponto é o atravessamento do rio Douro, quer pelas condicionantes associadas e presentes na envolvente, quer pelas características técnicas especiais necessárias para realizar esta travessia (por perfuração), situação que levou a que nesta zona se tenha considerado um corredor único.

Como conclusão do **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais** desenvolvido consideraram-se dois corredores que, permitem evitar a grande maioria das grandes condicionantes identificadas, considerando que na 2ª Fase do EIA é possível evitar/minimizar a afetação das restantes.

Entretanto, com o decorrer do EIA e com o aprofundar do conhecimento do território, foram desenvolvidos alguns ajustes aos próprios corredores que garantem um melhor desenvolvimento das alternativas de traçado, viáveis e com os menores impactes possíveis sobre o território atravessado.

4 ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 Enquadramento Administrativo

Os traçados em estudo para desenvolvimento do Gasoduto Celorico - Vale de Frades atravessam, de sul para norte, no distrito da Guarda, os concelhos de Celorico da Beira, Trancoso, Mêda, Vila Nova de Foz Côa; e, no distrito de Bragança, os municípios de Torre de Moncorvo, Vila Flor, Alfândega da Fé, Mirandela, Macedo de Cavaleiros, Bragança e Vimioso, abrangendo as regiões Centro e Norte de Portugal.

O quadro seguinte indica as unidades territoriais (NUTS) e as divisões administrativas abrangidas pela área estudada.

Quadro 1 - Localização nacional, regional e concelhia da área de estudo

NUTS II	NUTS III (*)	DISTRITO	CONCELHO
CENTRO	BEIRAS E SERRA DA ESTRELA	Guarda	Celorico da Beira
			Mêda
			Trancoso
			Vila Nova de Foz Côa
NORTE	DOURO	Bragança	Torre de Moncorvo
	TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES		Alfândega da Fé
			Bragança
			Macedo de Cavaleiros
			Mirandela
			Vila Flor
			Vimioso

(*) De acordo com a nova organização das regiões portuguesas para fins estatísticos, instituída pelo Regulamento (UE) n.º 868/2014 da Comissão, de 8 de agosto. Esta nova divisão regional (NUTS 2013) começou a ser aplicada pelo Sistema Estatístico Nacional e Europeu a 1 de janeiro de 2015.

O gasoduto em estudo apresenta uma extensão compreendida entre 162,5 km a 167,5 km, consoante a combinação de alternativas que venha a ser selecionada (e integra 7 novas estações e a ampliação da estação de Celorico), desenvolvendo-se nos concelhos e freguesias, indicadas e representadas na figura e quadro seguintes:



Figura 2 – Localização do projeto - concelhos e freguesias

Quadro 2 - Localização ao nível dos concelhos e freguesias do projeto em estudo

Concelho	Freguesias
Celorico da Beira	Forno Telheiro; Minhocal; Baraçal; Maçal do Chão
Trancoso	Póvoa do Concelho; Cótimos; Cogula; Tamanhos; União das freguesias de Freches e Torres; União das freguesias de Trancoso (São Pedro e Santa Maria) e Souto Maior; União das freguesias de Vale do Seixo e Vila Garcia; União das freguesias de Vila Franca das Naves e Feital; União das freguesias de Vilares e Carnicães; Valdujo
Mêsada	Barreira; Coriscada; Rabaçal; Marialva; Longroiva; União de Freguesias de Mêsada, Outeiro de Gatos e Fonte Longa
Vila Nova de Foz Côa	Freixo de Numão; Chãs; Muxagata; Touça; Vila Nova de Foz Côa; Cabeça Boa; Torre de Moncorvo
Torre de Moncorvo	Cabeça Boa; Horta da Vilariça; Torre de Moncorvo; União das freguesias de Adeganha e Cardanha
Vila Flor	Benlhevai; Roios; Sampaio; Santa Comba de Vilariça; Trindade; União das freguesias de Assares e Lodões; União das freguesias de Vila Flor e Nabo; Vale Frechoso
Alfândega da Fé	União das freguesias de Eucisia, Gouveia e Valverde; Vilarelhos
Mirandela	Caravelas; União das freguesias de Freixeda e Vila Verde; Vale de Asnes

Quadro 2 - Localização ao nível dos concelhos e freguesias do projeto em estudo

Concelho	Freguesias
Macedo de Cavaleiros	Amendoeira; Carrapatas; Cortiços; Corujas; Ferreira; Lamas; Sezulfre; União das freguesias de Bornes e Burga; União das freguesias de Espadanedo, Edroso, Murçós e Soutelo Mourisco; União das freguesias de Podence e Santa Combinha; Vale Benfeito
Bragança	Quintela de Lampaças; Coelhooso; Salsas; Sendas; Serapicos; União das freguesias de Izeda, Calvelhe e Paradinha Nova; União das freguesias de Parada e Failde
Vimioso	Argozelo; Carção; Pinelo; União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso

4.2 Áreas Sensíveis

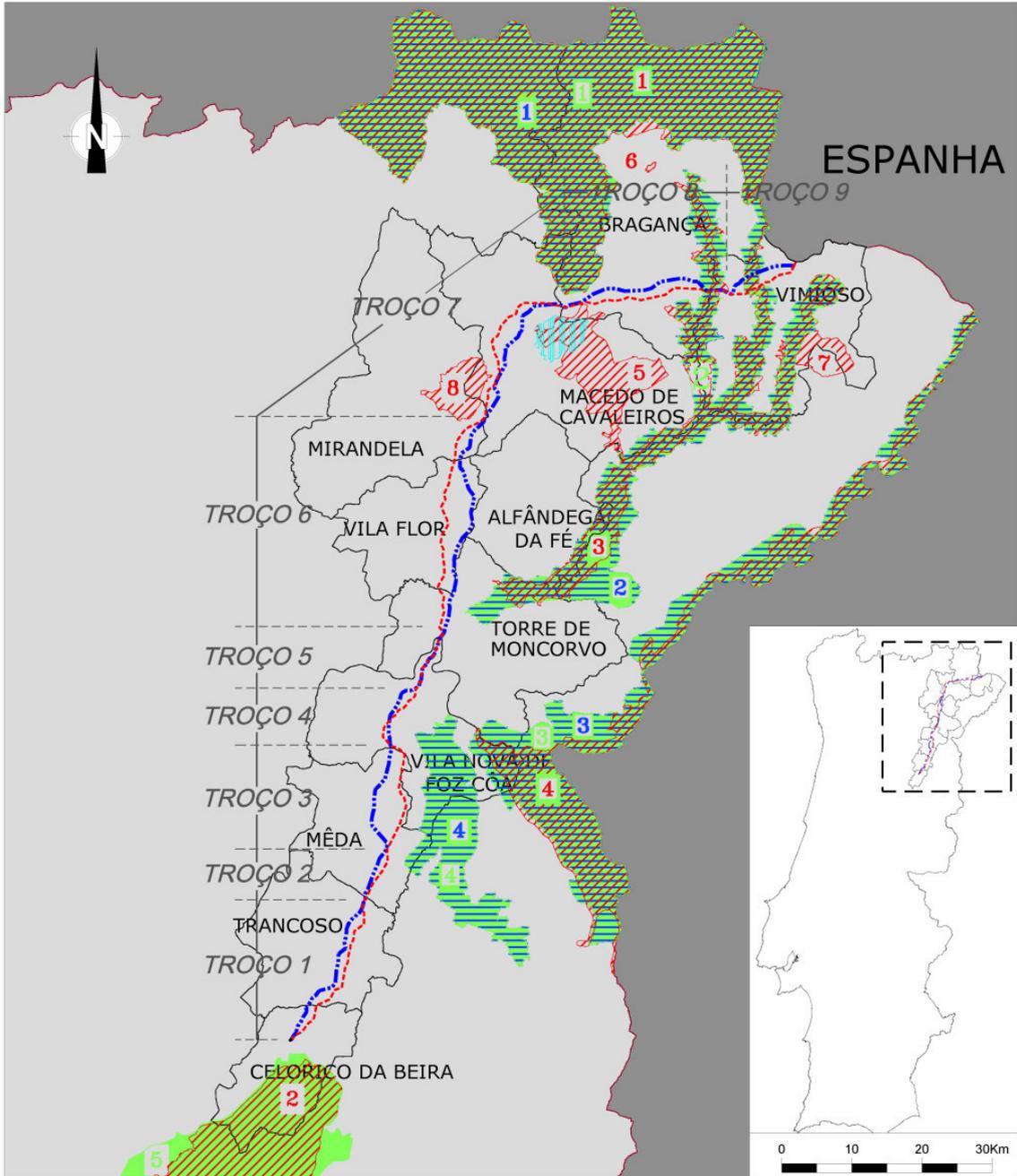
De acordo com o Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B, de 31 de outubro, com alterações pelos Decretos-Leis n.º 47/2014 de 24 de março e 179/2015, de 27 de agosto, são consideradas como “Áreas Sensíveis”:

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril;
- Zonas de Proteção de Monumentos Nacionais e de Imóveis de Interesse Público definidos, nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de Outubro.

As soluções alternativas do projeto atravessam inevitavelmente, no Troço 8 e Troço 9, os rios Sabor e Maças, área que, dada a sua importância, se encontra classificada como SIC (PTCON0021), ZPE (PTZPE0037) e IBA (PT004).

Os corredores e traçados em estudo abrangem ainda o Alto Douro Vinhateiro (ADV), no Troço 5 (Troço comum), e a respetiva Zona Especial de Proteção (ZEP), troços 3 a 6, assim como a ZEP dos Sítios Pré-históricos rupestres do Vale do Côa (Troço 3 - Corredor B).

As figuras seguintes representam os corredores/traçados relativamente às áreas sensíveis da envolvente. Note-se que, desde logo, foi tido em consideração evitar a interferência com as áreas sensíveis, evitando todas as situações possíveis, sendo que as interferências agora identificadas correspondem a situações em que se verifica ser inevitável a sua afetação.



LEGENDA:

REDE NATURA 2000



Sítios de importância Comunitária

- 1 - PTCON0002 - Montesinho-Nogueira
- 2 - PTCON0014 - Serra da Estrela
- 3 - PTCON0021 - Rios Sabor e Maças
- 4 - PTCON0022 - Douro Internacional
- 5 - PTCON0023 - Morais
- 6 - PTCON0041 - Samil
- 7 - PTCON0042 - Minas de Sto Adrião
- 8 - PTCON0043 - Romeu



Zonas de Proteção Especial

- 1 - PTZPE0003 - Montesinho-Nogueira
- 2 - PTZPE0037 - Rios Sabor e Maças
- 3 - PTZPE0038 - Douro Internacional e Vale de Águeda
- 4 - PTZPE0039 - Vale do Côa

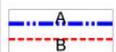


IBA's

- 1 - Serras de Montesinho e Nogueira
- 2 - Sabor e Maças
- 3 - Douro Internacional e Vale de Águeda
- 4 - Vale do Côa
- 5 - Serra da Estrela



Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo



Traçados A e B do Gasoduto Celorico - Vale de Frades

Figura 3 Localização do projeto face às áreas sensíveis ecológicas

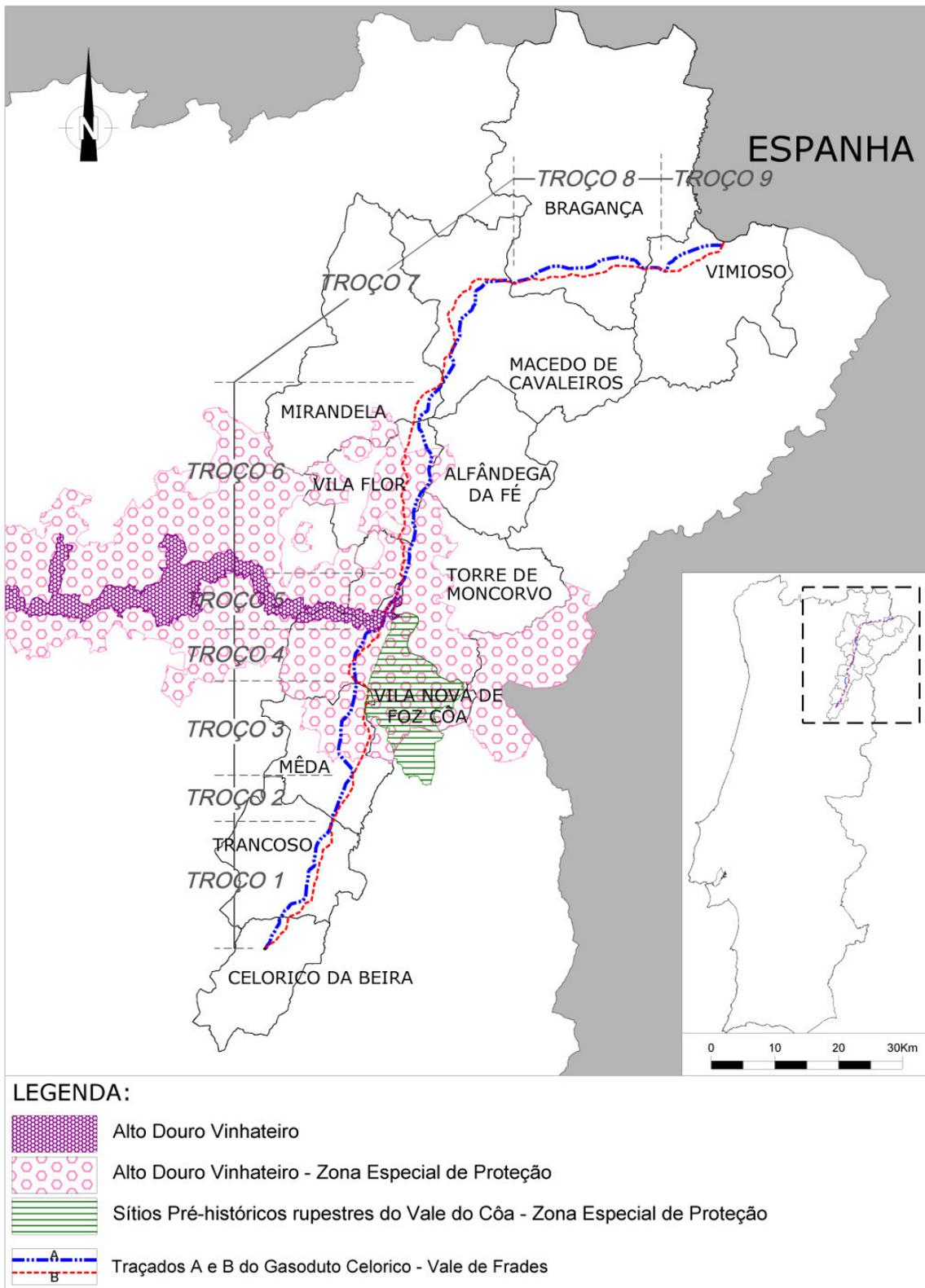


Figura 4 Localização do projeto face às grandes áreas sensíveis patrimoniais

4.3 Características Técnicas do Traçado e Faixa de Servidão Administrativa

De acordo com o Guia para estudo de enquadramento ou impacte ambiental da REN-Gasodutos, S.A. e a legislação em vigor na matéria, o traçado de um Gasoduto de 1º escalão (pressões de operação superiores a 20 *barg*), como o em estudo obedece aos seguintes condicionamentos:

- Ser um traçado tanto quanto possível retilíneo ou com curvas suaves, sempre com o mesmo diâmetro, para permitir a inspeção pelo interior com ferramentas de inspeção inteligentes (normalmente de fluxo magnético);
- Seguir critérios de análise de risco para as populações, tais como definidos na legislação portuguesa e normas internacionais de referência. Tais critérios privilegiam o traçado por zonas desertas, rurais ou florestais, de povoamento disperso, até zonas suburbanas (entendendo-se esta ordem como a de acréscimo de risco), e proíbem a operação em 1º escalão nas zonas urbanas.

De um modo geral, na fase de construção, o Gasoduto afetará, no geral, uma faixa com uma largura total de 20 m, descentrada do eixo do gasoduto (14+6 m). Nas zonas sensíveis, designadamente nas zonas de sobreiro ou outras espécies protegidas, essa largura poderá ser reduzida para os 10 m.

Após a construção, o terreno é repostado nas suas condições originais, com exceção da faixa de servidão permanente. De facto, a construção de um gasoduto leva à constituição de uma **faixa de servidão**, que tem como principal função a salvaguarda de uma zona de segurança em redor do gasoduto. O Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, estabelece o regime aplicável às servidões necessárias à implantação e exploração das infraestruturas de transporte de Gás Natural (artigo 10º) e indica que se entende que as servidões relativas à passagem do gás combustível compreendem a ocupação do solo e do subsolo, devendo também ter em conta os planos de ocupação de solo já aprovados aquando do estabelecimento do traçado.

As servidões incluem também o direito de passagem e ocupação temporária de terrenos ou outros bens, devido às necessidades de construção, vigilância, conservação e reparação de todo o equipamento necessário ao transporte do gás.

De acordo com o n.º 4 do artigo 10.º do diploma anteriormente citado, a servidão de passagem de gás relativamente a gasodutos e redes de distribuição implica as seguintes restrições para a área sobre que é aplicada, no caso de gasodutos do 1º escalão ou de alta pressão:

- O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 2 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 5 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa de 10 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;
- É permitido o livre acesso do pessoal e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado e respetiva vigilância;
- O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança.

Na figura seguinte estão representadas, de forma esquemática, as distâncias e condicionantes referidas.

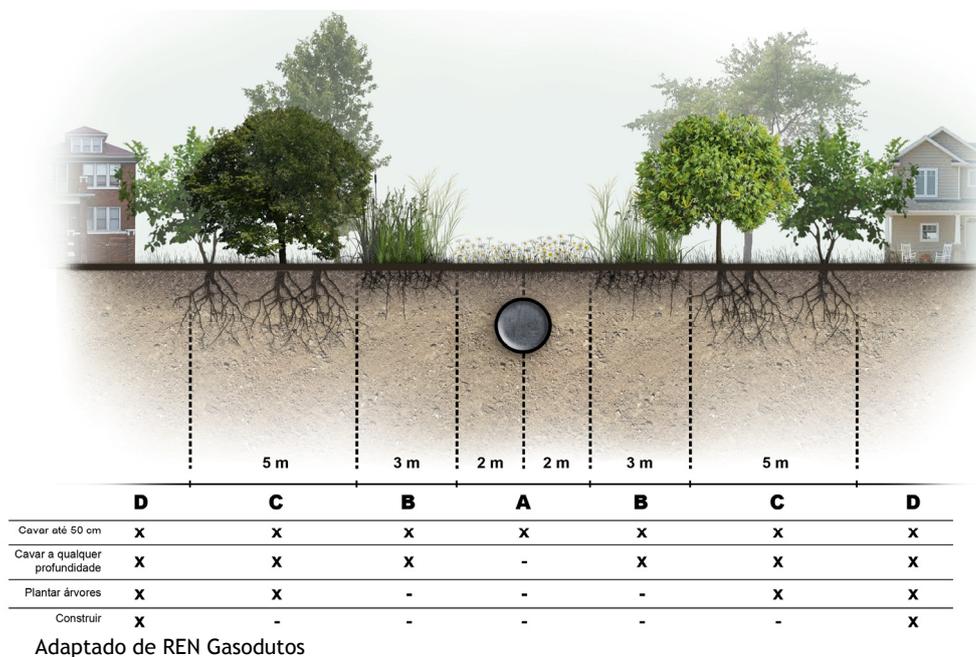


Figura 5 – Faixa de Servidão de um Gasoduto

Os efeitos desta servidão afetam sobretudo os usos urbanos, incluindo-se aqui as ocupações industriais e turísticas e em menor grau, as ocupações florestais e algumas atividades agrícolas (por exemplo, pomares).

4.4 Descrição do Traçado

Ambos os traçados em estudo (Traçado A e Traçado B) são constituídos por três Linhas referenciadas como:

- Linha 14000 - com início na estação JCT 14000 (estação de Celorico) e fim na estação JCT 14300 (estação da Vilariça);
- Linha 14001 - com início na estação JCT 14300 e fim na estação CTS 15000 (estação de Vale de Frades);
- Linha 15000 - com início na estação CTS 15000 e fim na fronteira entre Portugal e Espanha.

O gasoduto é igualmente composto por 4 JCT's (estação de junção - *Junction Station*), 3 BV's (estação de seccionamento - *Block Valve*) e 1 CTS (estação de transferência de custódia - *Custody Transfer Station*), nomeadamente:

- JCT 14000 - Celorico (estação existente a ampliar);
- BV 14100 - Rabaçal;
- JCT 14200 - Freixo de Numão;
- JCT 14300 - Vilariça;
- BV 14400 - Caravelas;
- JCT 14500 - Macedo de Cavaleiros;
- BV 14600 - Serapicos;
- e CTS 15000 - Vale de Frades.

A preconização destas três linhas prende-se com a necessidade de dotar o gasoduto de troços inspecionáveis por “Pig’s” (equipamento destinado à avaliação do estado de conservação e limpeza da tubagem), com extensões próximas dos 80 km. As estações de junção (JCT) correspondem às estações permanentes de Emissão e Receção de Pig’s, de início e término das Linhas 14000 e 14001.

As distâncias entre estações e a sua localização foram estudadas tendo em consideração os requisitos técnicos e o cumprimento das exigências normativas

(Portaria n.º 142/2011, de 6 de abril), tendo em consideração a tipologia de ocupação do solo das zonas intercetadas pelo gasoduto (Categorias 1, 2 e 3).

O **Traçado A**, com uma extensão total de 163.520 m, a partir da JCT 14000 - Celorico (ampliação da JCT13300), corresponde, em grande parte, com o traçado preliminar da REN - Gasodutos, S.A., incorporando alguns ajustes motivados por questões técnicas e por recomendações resultantes do decorrer do Estudo de Impacte Ambiental.

Relativamente ao **Traçado B**, com uma extensão total de 166.449 m, e partindo igualmente da JCT 14000 - Celorico (ampliação da JCT13300), resultou da necessidade de encontrar um traçado tecnicamente viável e que tivesse em consideração as condicionantes identificadas.

O quadro seguinte faz uma sumula das principais características dos traçados alternativos, nomeadamente no que se refere à extensão das linhas, número de estações, características de localização e atravessamento.

Quadro 3 - Principais Características dos Traçados

Características	Traçado A	Traçado B
Extensão Total	163 520 m	166 449 m
Diâmetro Nominal	DN 700	DN 700
Extensão da Linha 14000	79 711 m	77 000 m
Extensão da Linha 14001	83 200 m	88 840 m
Extensão da Linha 15000	609 m	609 m
Nº de Estações JCT	4	4
Nº de Estações BV	3	3
Nº de Estações CTS	1	1
Categoria de Localização 1	159 km	158 km
Categoria de Localização 2	-	3 km
Categoria de Localização 3	4 km	4 km

Em termos de análise ambiental, e face à significativa extensão do projeto, de modo a possibilitar uma comparação de alternativas, com traçado o mais otimizado possível face às condicionantes presentes no território, optou-se por dividir os traçados em 9 troços como apresentado no quadro e figura seguintes:

Quadro 4 - Divisão dos traçados em troços para análise do EIA

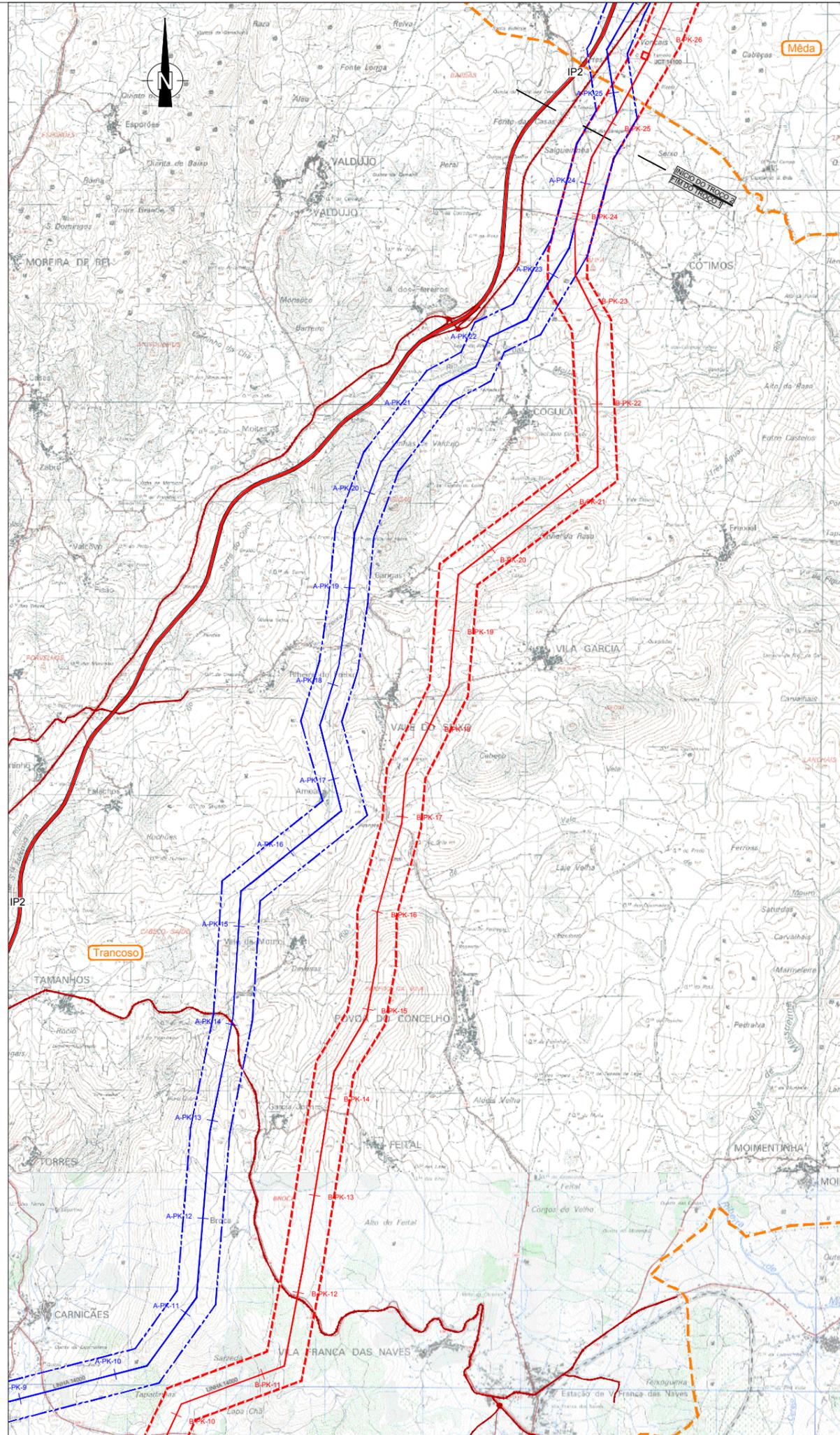
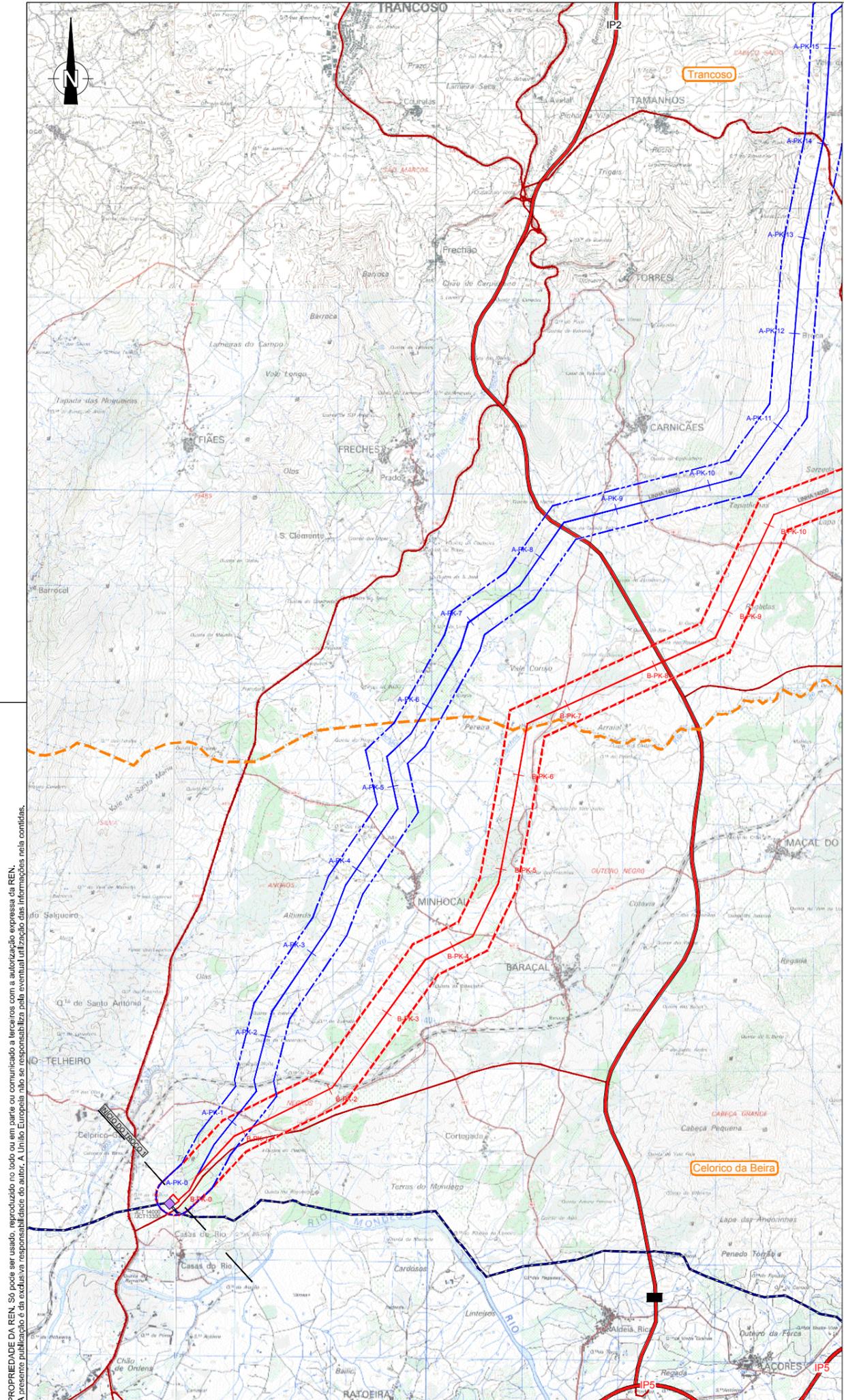
Troços	Traçado	Linhas	PK inicial	PK final	Extensão (m)	
Troço 1	A	14000	0+000	24+515	24515	
	B		0+000	24+837	24837	
Troço 2	A		24+515	32+733	8218	
	B		24+837	33+150	8313	
Troço 3	A		32+733	49+216	16483	
	B		33+150	50+391	17241	
Troço 4	A		49+216	59+478	10114	
	B		50+391	61+218	10678	
Troço 5 (Troço comum)	A		59+478	68+587	9257	
	B		61+218	70+326		
Troço 6	A		14000	68+587	79+711	34747
			14001	0+000	23+623	
	B	14000	70+326	77+000	35180	
		14001	0+000	28+506		
Troço 7	A	14001	23+623	46+955	23332	
	B		28+506	53+610	25105	
Troço 8	A		46+955	71+943	24988	
	B		53+610	77+751	24141	
Troço 9	A		71+943	83+200	11257	
	B		77+751	88+831	11060	
	A=B		15000	0+000	0+609	609



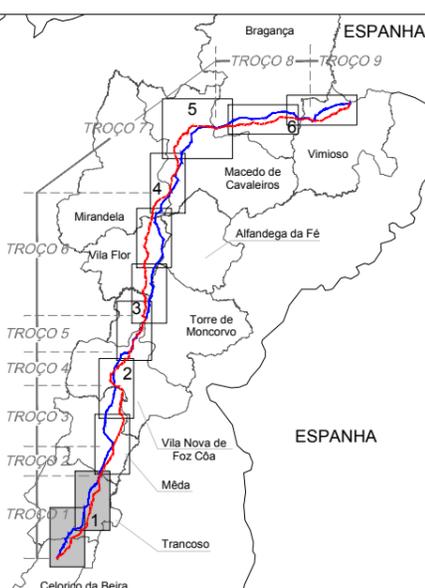
Figura 6 Divisão do traçado em troços

Na Figura 5 apresenta-se a implantação do projeto, na escala 1:50.000.

Página deixada em branco intencionalmente



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



- LEGENDA:
- Alternativas em Estudo
 - Corredor A
 - Corredor B
 - Traçado A
 - Traçado B
 - Limite de Concelho (CAOP 2015)
 - REN - Estação de Gás de Celorico
 - REN - Gasoduto Existente

REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE.	REV.	APRV.
1	26/01/2016	Edição Final		JT	SL OF
0	08/01/2016	Para aprovação e comentários		JT	SL OF

DOCUMENTO EXECUTADO, REVISTO E COM APROVAÇÃO DIGITAL POR WORKFLOW



Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

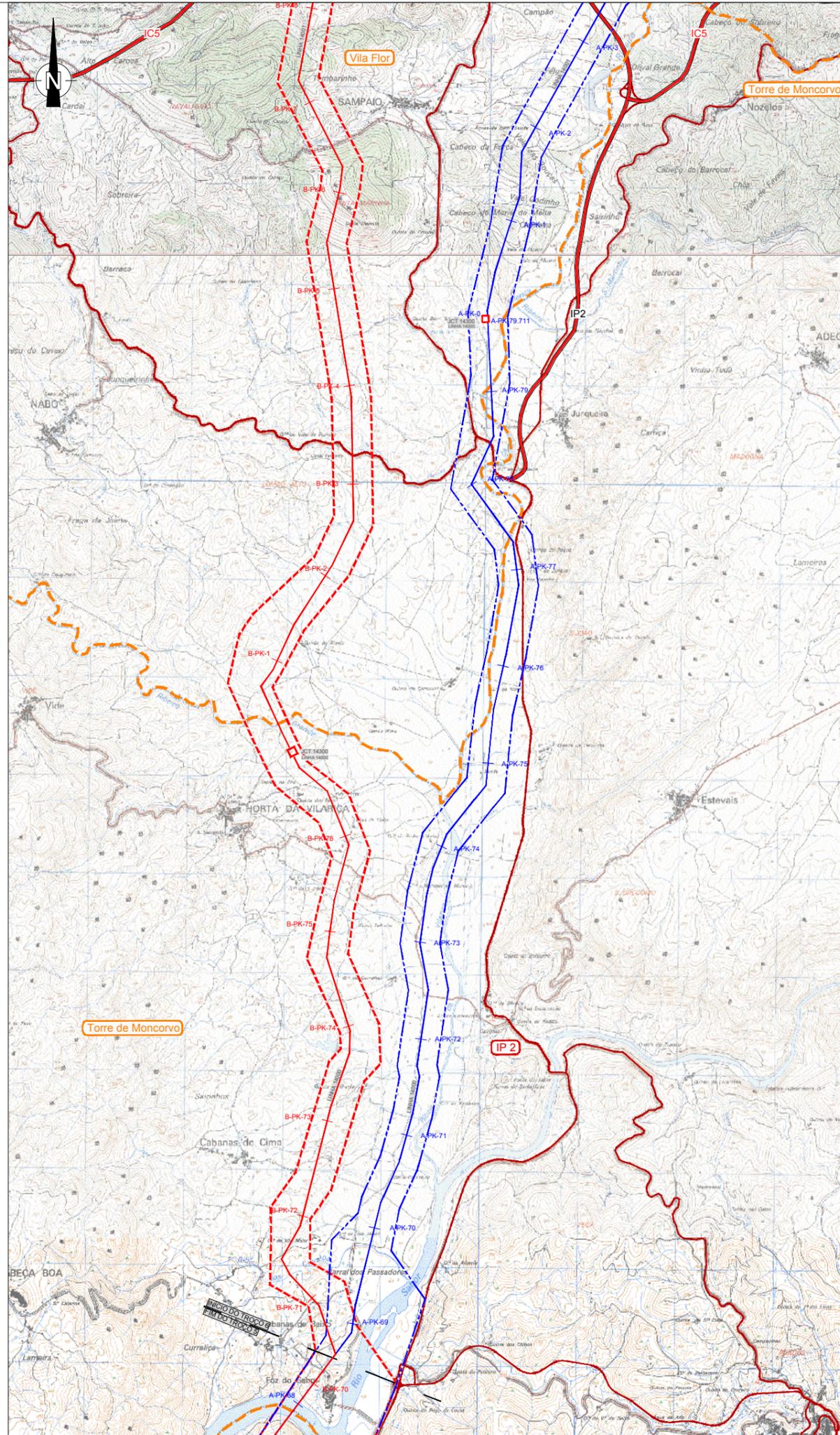
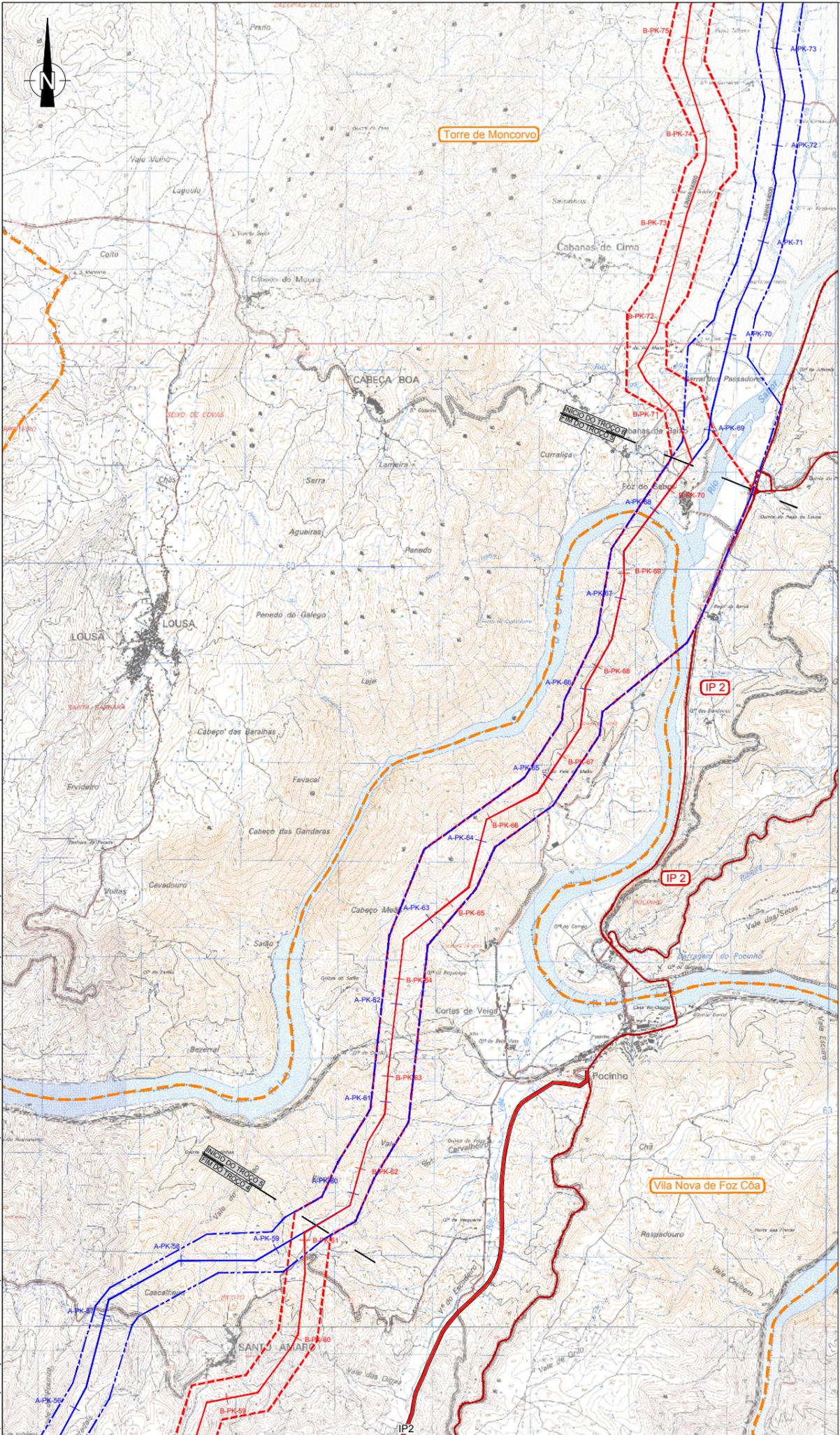
TÍTULO:
GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, TROÇOS E ALTERNATIVAS

ESCALA	N.º DO PROJETO	N.º DO DOCUMENTO	REV.
1/50000	TRP-09-20-001	Figura 5	01/06 00

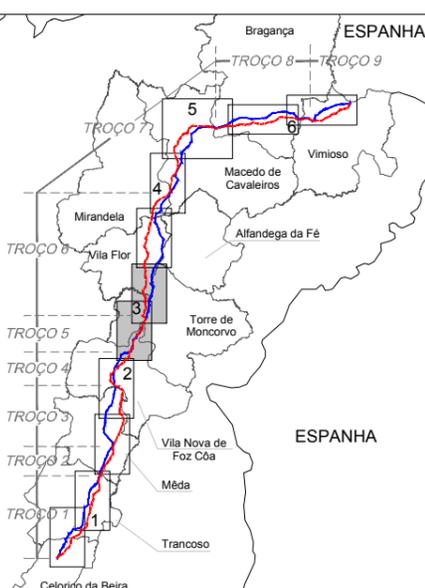
PROPRIEDADE DA REN. Só pode ser usado, reproduzido no todo ou em parte ou comunicado a terceiros com a autorização expressa da REN. A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.

Projeto: Figura 5.49g

PROPRIEDADE DA REN. Só pode ser usado, reproduzido no todo ou em parte ou comunicado a terceiros com a autorização expressa da REN. A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE.	REV.	APRV.
1	26/01/2016	Edição Final		JT	SL OF
0	08/01/2016	Para aprovação e comentários		JT	SL OF

DOCUMENTO EXECUTADO, REVISTO E COM APROVAÇÃO DIGITAL POR WORKFLOW

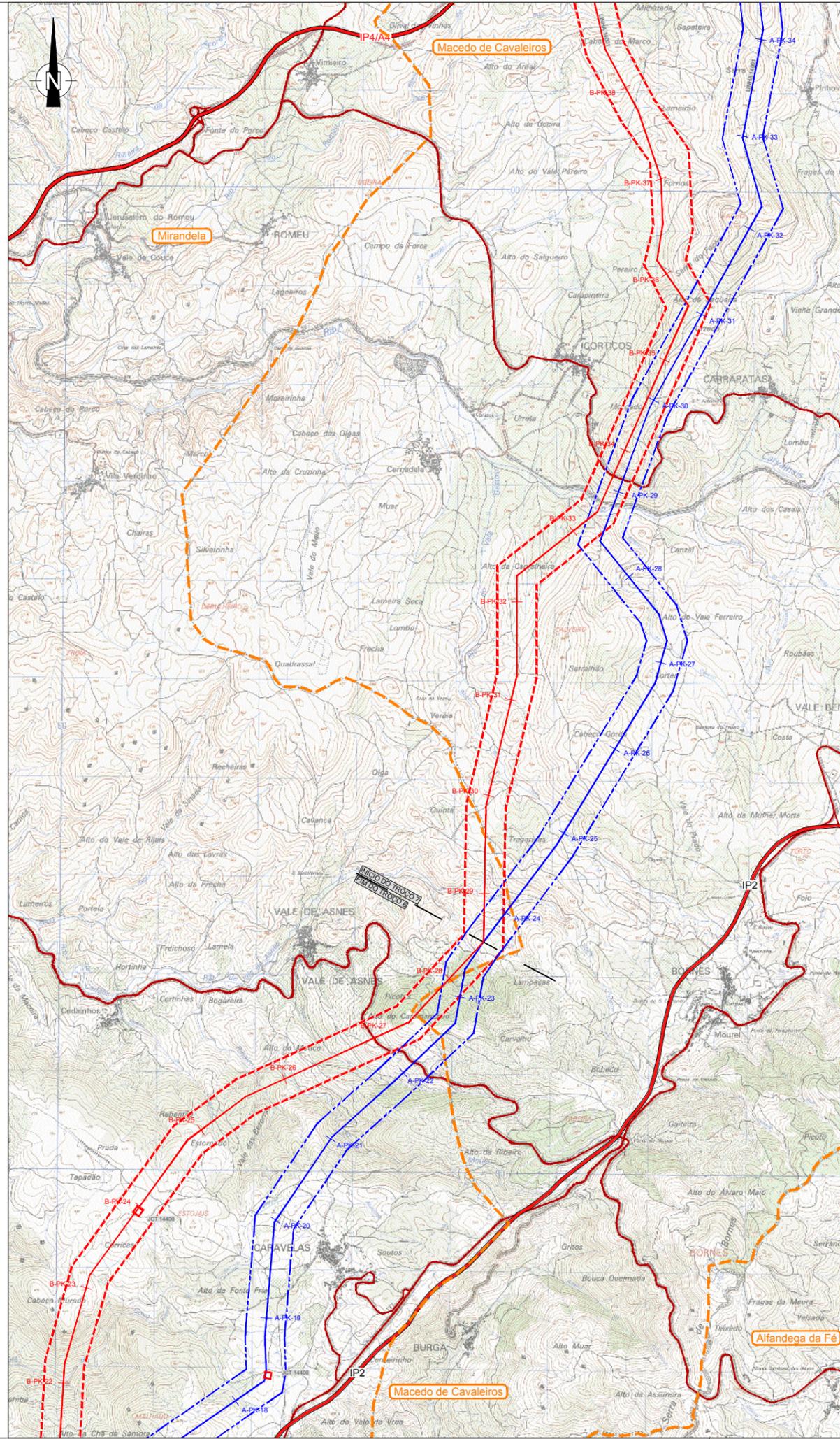
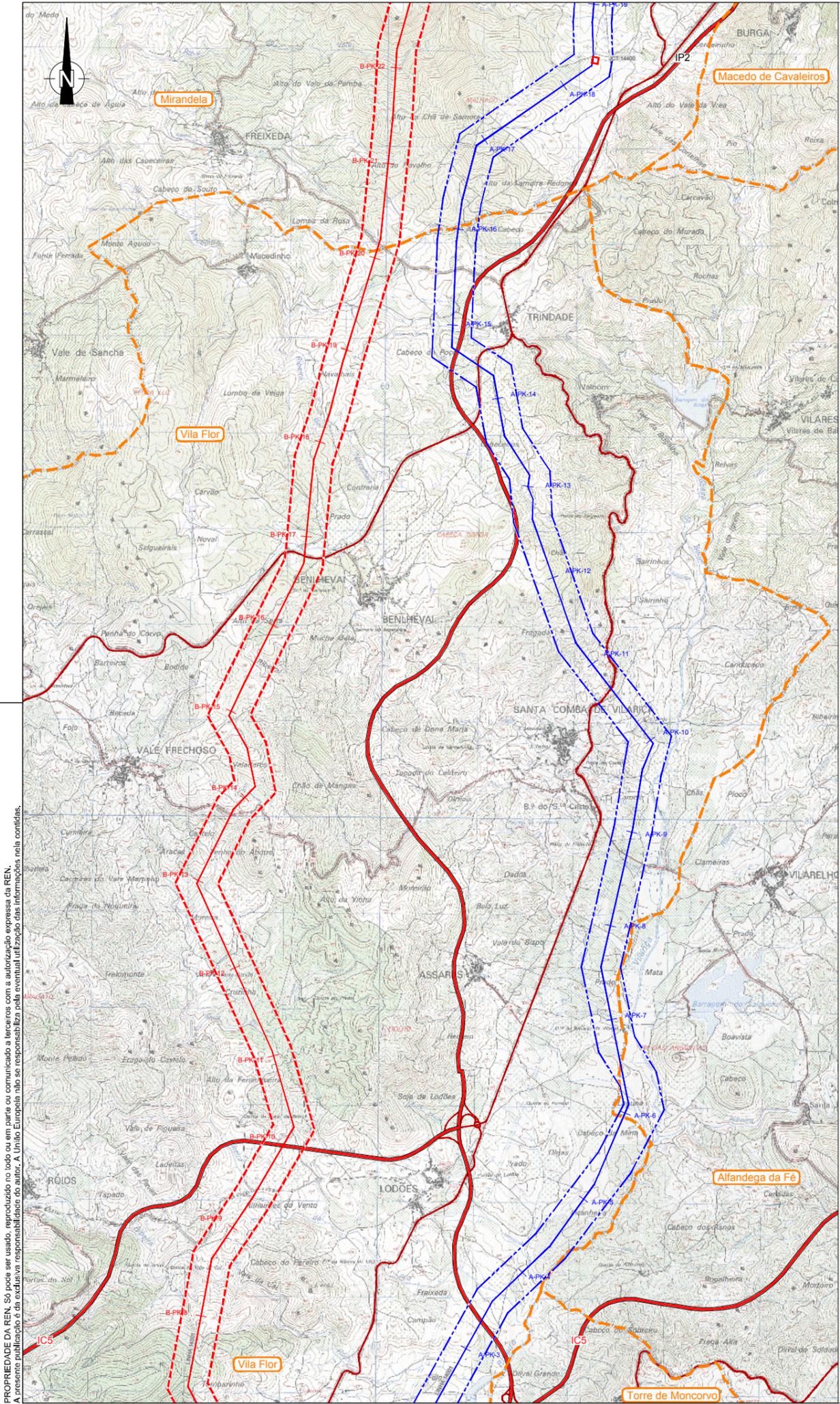


Co-financiado pela União Europeia
O Mecanismo Interligar a Europa

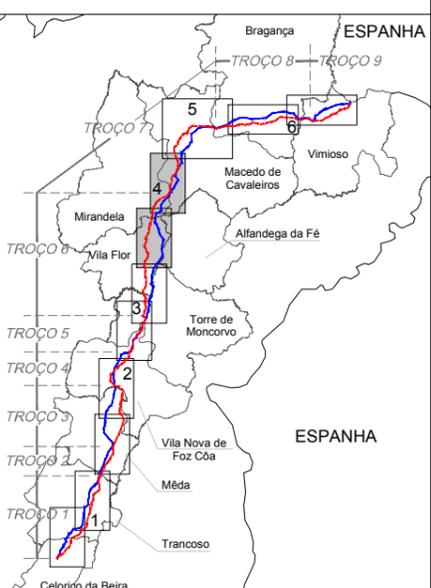
TÍTULO:
GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, TROÇOS E ALTERNATIVAS

ESCALA	N.º DO PROJETO	N.º DO DOCUMENTO	REV.
1/50000	TRP-09-20-001	Figura 5	03/06 00

Ficha nº: Figura 5.49g



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



LEGENDA:
 Alternativas em Estudo
 Corredor A Traçado A
 Corredor B Traçado B
 Limite de Concelho (CAOP 2015)
 REN - Estação de Gás de Celorico
 REN - Gasoduto Existente

1	26/01/2016	Edição Final	JT	SL	OF
0	08/01/2016	Para aprovação e comentários	JT	SL	OF
REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE.	REV.	APRV.

DOCUMENTO EXECUTADO, REVISTO E COM APROVAÇÃO DIGITAL POR WORKFLOW



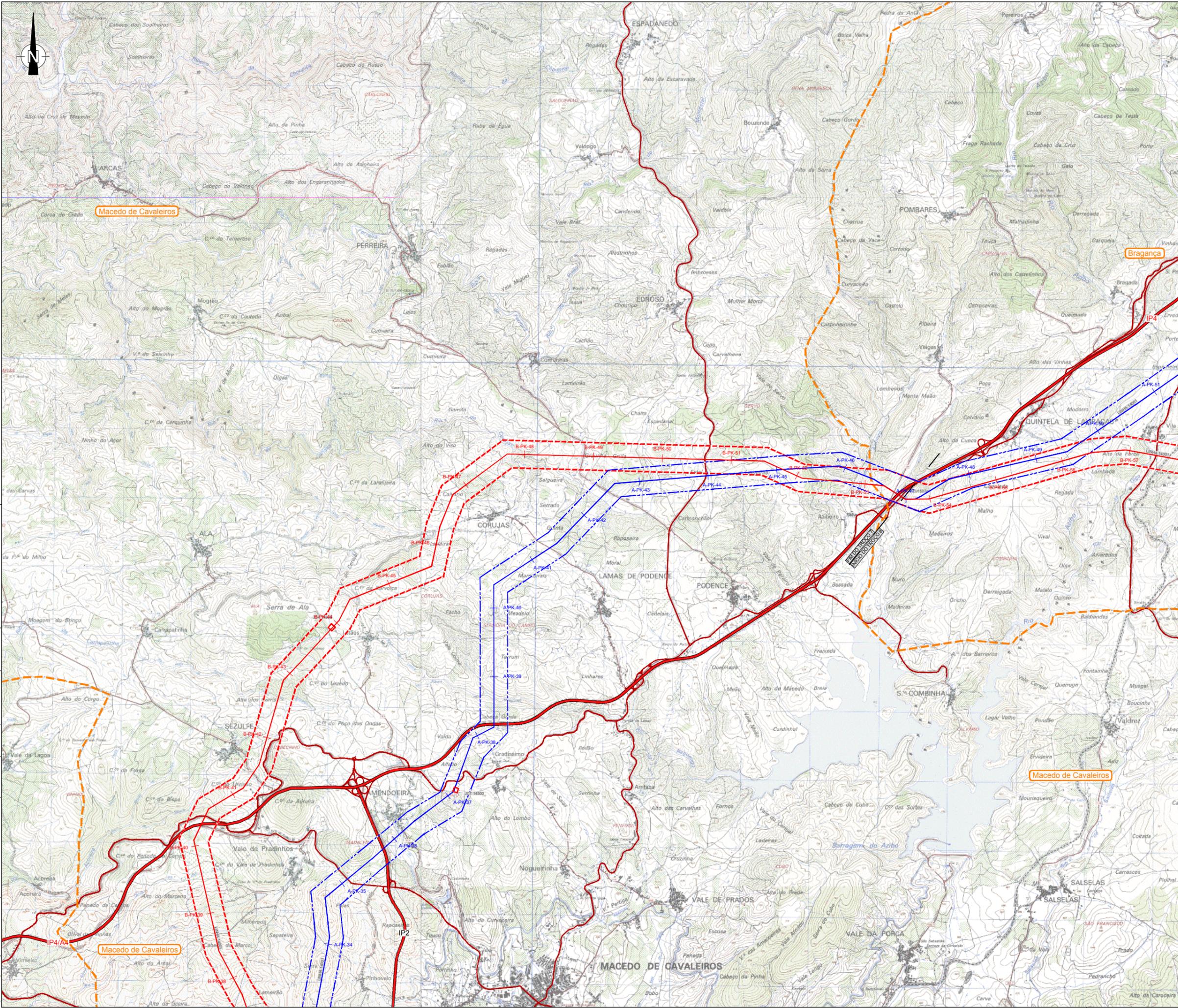
Co-financiado pela União Europeia
 O Mecanismo Interligar a Europa

TÍTULO:
 GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, TROÇOS E ALTERNATIVAS

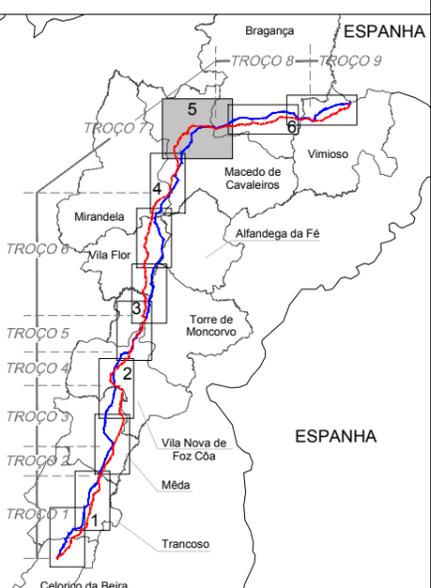
ESCALA	N.º DO PROJETO	N.º DO DOCUMENTO	REV.
1/50000	TRP-09-20-001	Figura 5	04/06 00

PROPRIEDADE DA REN. Só pode ser usado, reproduzido no todo ou em parte ou comunicado a terceiros com a autorização expressa da REN. A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.

Projeto: Figura 5.49g



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



LEGENDA:
 Alternativas em Estudo
 Corredor A Traçado A
 Corredor B Traçado B
 Limite de Concelho (CAOP 2015)
 REN - Estação de Gás de Celorico
 REN - Gasoduto Existente

1	26/01/2016	Edição Final	JT	SL	OF
0	08/01/2016	Para aprovação e comentários	JT	SL	OF
CA/REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE.	REV.	APRV.

DOCUMENTO EXECUTADO, REVISTO E COM APROVAÇÃO DIGITAL POR WORKFLOW



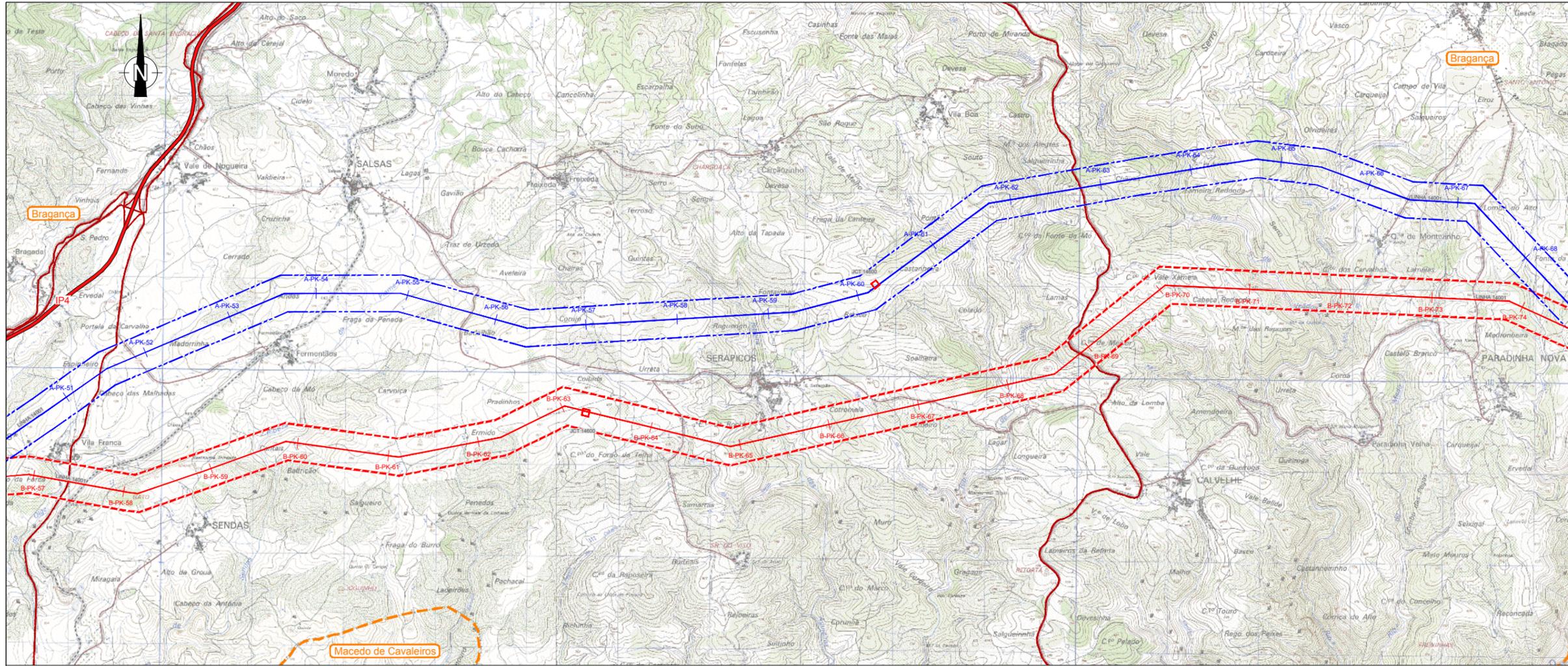
Co-financiado pela União Europeia
 O Mecanismo Interligar a Europa

TÍTULO:
 GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, TROÇOS E ALTERNATIVAS

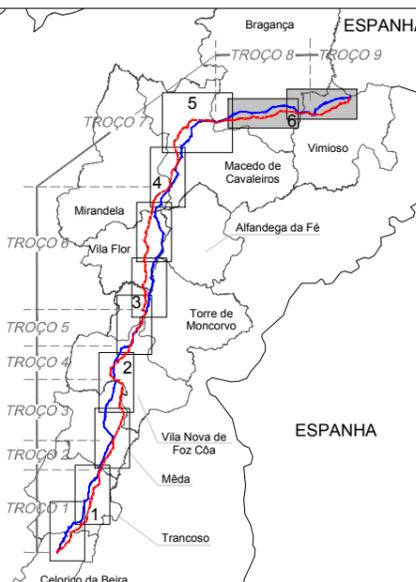
ESCALA	N.º DO PROJETO	N.º DO DOCUMENTO	REV.
1/50000	TRP-09-20-001	Figura 5	05/06 00

PROPRIEDADE DA REN. Só pode ser usado, reproduzido no todo ou em parte ou comunicado a terceiros com a autorização expressa da REN. A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.

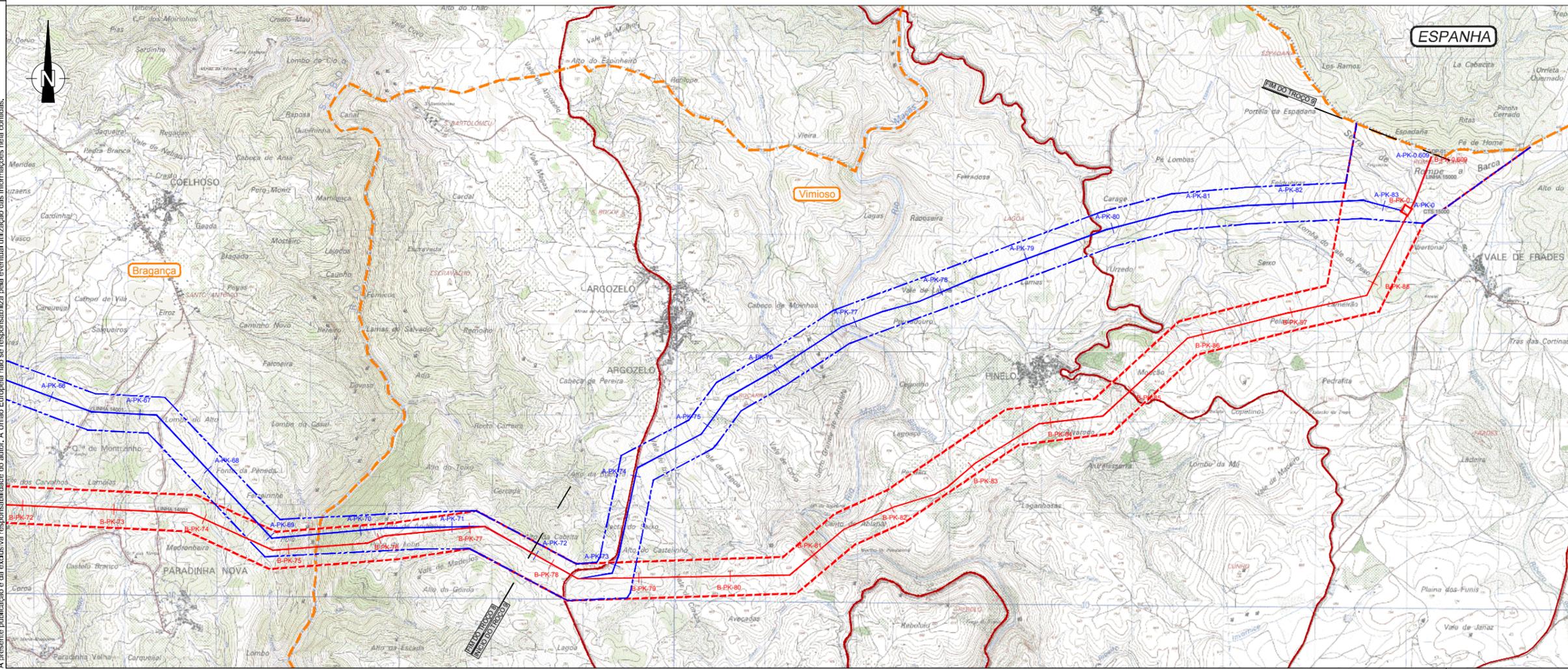
Projeto: Figura 5.49g



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



LEGENDA:
 Alternativas em Estudo
 Corredor A Traçado A
 Corredor B Traçado B
 Limite de Concelho (CAOP 2015)
 REN - Estação de Gás de Celorico
 REN - Gasoduto Existente



1	26/01/2016	Edição Final	JT	SL	OF
0	08/01/2016	Para aprovação e comentários	JT	SL	OF
REV	DATA	DESCRIÇÃO	EXE.	REV.	APRV.

DOCUMENTO EXECUTADO, REVISTO E COM APROVAÇÃO DIGITAL POR WORKFLOW



Co-financiado pela União Europeia
 O Mecanismo Interligar a Europa

TÍTULO:
 GASODUTO CELORICO-VALE DE FRADES
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, TROÇOS E ALTERNATIVAS

ESCALA	N.º DO PROJETO	N.º DO DOCUMENTO	REV.
1/50000	TRP-09-20-001	Figura 5	06/06 00

PROPRIEDADE DA REN. Só pode ser usado, reproduzido no todo ou em parte ou comunicado a terceiros com a autorização expressa da REN. A presente publicação é da exclusiva responsabilidade do autor. A União Europeia não se responsabiliza pela eventual utilização das informações nela contidas.

Projeto: Figura 5.49

4.5 Faseamento e Programação Geral dos Trabalhos

A calendarização deste projeto prevê, com os devidos ajustes necessários ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:

- O início da fase de construção para janeiro de 2018;
- A entrada em funcionamento do gasoduto para dezembro de 2019.

Estima-se que a elaboração de **engenharia de detalhe** (Projeto de Execução) e **respetivo RECAPE** (Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução) decorram num período de 12 meses, os trabalhos de estabelecimento das **servidões** decorram num prazo de 10 meses e os **aprovisionamentos** num prazo de 18 meses.

Prevê-se que a **construção** ocorra num período de cerca de 22 meses, ao qual se seguem 2 meses de **comissionamento** (ensaios antes da entrada em funcionamento e das operações, entrada em funcionamento e arranque).

4.6 Atividades de Construção

A construção do gasoduto engloba as atividades principais seguintes:

- Estabelecimento do(s) estaleiro(s) de construção;
- Notificação aos proprietários e topografia;
- Preparação da pista de trabalho;
- Alinhamento da tubagem e curvatura;
- Soldadura dos troços de tubagem;
- Abertura da vala;
- Preparação da vala;
- Inspeção das soldaduras;
- Inspeção da tubagem e dos revestimentos;
- Reparação dos revestimentos;
- Colocação da tubagem em vala;
- Soldadura entre troços (Tie-Ins);

- Topografia para elaboração de telas finais;
- Fecho da Vala;
- Ensaios e testes hidráulicos;
- Secagem da tubagem;
- Instalação do cabo de comunicação;
- Instalação dos leitos da proteção catódica;
- Restituição dos terrenos e estruturas afetadas pelos trabalhos;
- Sinalização do traçado;
- Emissão de documentação final.

Em paralelo decorrerão as atividades relacionadas com a construção e montagem das diferentes posições de válvulas.

Genericamente, estas atividades compreenderão o seguinte:

- Preparação do terreno, desmatagem e terraplenagem;
- Realização da obra civil (edifício, maciços de equipamentos, canais de cabos, vedações, etc.);
- Montagem das tubagens e das válvulas;
- Montagem da instrumentação e dos sistemas de comando e controle;
- Estabelecimento da ligação elétrica à rede pública;
- Inspeção, ensaios e testes hidráulicos;
- Revestimento, tapamento de vala.

Segue-se uma descrição do modo como se desenvolvem as principais atividades de construção.

- **Abertura de Acessos:** como acessos principais aos locais das obras serão utilizadas, em geral, as estradas principais e secundárias que existem na envolvente do traçado. O corredor e faixa de trabalho são normalmente utilizados como acesso a todas as frentes de trabalho ao longo da obra;
- **Instalações dos Estaleiros:** está prevista a existência de dois tipos de estaleiro: um fixo, denominado estaleiro central, onde se concentram os meios de gestão e supervisão dos trabalhos de construção; e os estaleiros locais ou móveis, de

menor dimensão, onde serão armazenados tubagens e outros equipamentos necessários, até que se processe a sua distribuição e alinhamento ao longo da faixa de trabalho.

A localização destes estaleiros depende em grande parte de critérios logísticos a adotar pelo empreiteiro. Em todo o caso, os estaleiros da obra que não sejam instalados em áreas infraestruturadas previamente existentes devem ser localizados em: locais afastados de linhas de água permanentes (pelo menos 50 m); áreas fora do Domínio Hídrico; locais que não interfiram com usos de água sensíveis como praias fluviais ou captações de água para consumo; locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) associados ao Aproveitamento Hidroagrícola do Vale da Vilarça ou de Macedo de Cavaleiros ou com ocupação agrícola; locais não inseridos nos perímetros de proteção próxima e intermédia das Águas de Bem Saúde e Águas de Longroiva; locais fora da área do Alto Douro Vinhateiro; locais não incluídos em áreas de Perímetro Florestal; locais não classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN); locais não coincidentes com zonas de proteção do património cultural; locais não classificados em termos de conservação da natureza (Rede Natura 2000, IBA - áreas importantes para as aves) ou locais fora de áreas de Habitats Classificados; locais com declive reduzido; locais próximos de vias de comunicação; locais afastados de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido nos Planos Diretores Municipais) e de espaços turísticos, exceto se utilizarem infraestruturas já existentes; locais não coincidentes com árvores de interesse botânico ou paisagístico.

- **Preparação do Terreno, Movimentação de Terras e Abertura da Vala:** A execução do projeto, propriamente dita, começa com a ocupação temporária de uma faixa de trabalho, ao longo do traçado do Gasoduto, com uma largura indicativa de 20 m, podendo esta ser aumentada em situações especiais e eventualmente reduzida no atravessamento de áreas sensíveis, como se apresenta na figura esquemática seguinte.

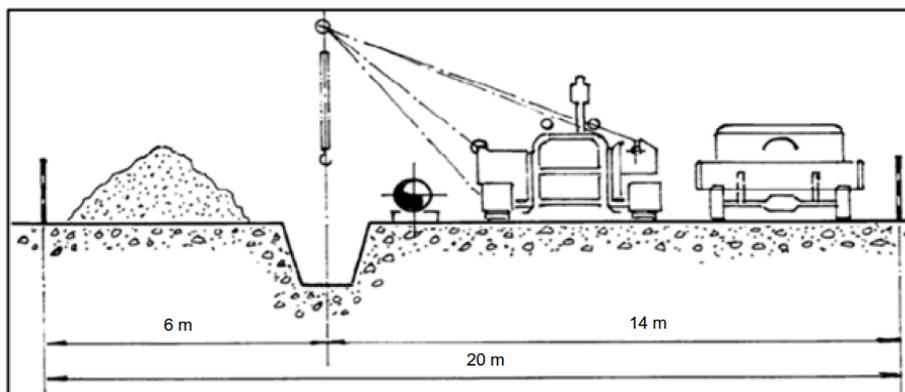


Figura 7 – Representação de uma faixa de trabalho típica

Uma vez delimitado o terreno e definida esta faixa de trabalho, procede-se às obras de nivelamento, com limpeza do terreno, remoção da vegetação e demolição de obstáculos, com máquinas de corte (no caso de coberto vegetal arbóreo) e retroescavadoras. A profundidade do trabalho é variável consoante o tipo de coberto vegetal, sendo que em zonas agrícolas pode ser de cerca de 20 cm. Caso o terreno seja rochoso utilizam-se explosivos ou martelo pneumático e retiram-se as rochas fracionadas com retroescavadora. O material procedente desta operação utiliza-se para restituição do terreno e nunca para encher a vala. Quando necessário, procede-se ao movimento de terras para a formação de terraplenos e desmontes. A faixa deve ser nivelada após a remoção do solo, de modo a que os trabalhos de montagem do gasoduto possam ser executados.

Concluída a faixa de trabalho, procede-se à **abertura de uma vala** cuja profundidade mínima é tal que a geratriz superior do tubo revestido fique a 80 cm de profundidade. O eixo da vala situa-se assimetricamente na faixa de trabalho, de modo a que a distância do eixo da vala ao bordo esquerdo da faixa (no sentido do avanço) seja de 6 m e ao bordo direito de 14 m.

- **Montagem de Tubagem e Colocação na Vala:** o transporte de tubos dos estaleiros de depósito até aos locais do traçado é executado por veículos todo o terreno. Os tubos são transportados ao longo da faixa de trabalho e alinhados junto ao eixo do traçado sobre sacos de terra, ou qualquer outro elemento que proteja o seu revestimento. Os tubos têm comprimentos entre 10 e 14 m, sendo previamente curvados sempre que a morfologia do terreno, ou o traçado, assim o exigir. Uma vez dispostos os tubos ao longo da vala procede-se à sua soldadura até formar troços de comprimento variável em função das condições do local. A soldadura de cada junção é inspecionada a 100%.

Os troços de tubagem assim formados descem à vala utilizando-se, para o efeito, equipamento adequado. Durante a instalação na vala dos troços de tubagem, o revestimento deve ser inspecionado no que diz respeito a porosidades, mediante a utilização de sondas de deteção de defeitos. Uma vez colocados os troços na vala, soldam-se entre si e procede-se ao enchimento da mesma. O material de enchimento é, normalmente, o resultante da escavação.

- **Enchimento da Vala:** o enchimento da vala faz-se com o recurso a pás-carregadoras e/ou retroescavadoras utilizando o material de aterro proveniente da escavação da vala. A fita de demarcação da tubagem deve ser instalada a 30 cm da geratriz superior do tubo.
- **Testes Hidráulicos:** estes testes serão realizados em troços de tubagem com até 8 km de comprimento, sendo que as estações de secionamento e junção serão ensaiadas isoladamente. O enchimento do tubo com água deve ser feito de maneira a permitir a expulsão efetiva do ar. Quando a pressão de ensaio for atingida, esta deverá ser mantida sob observação pelo menos durante um período de 8 horas. Caso seja detetada alguma fuga, procede-se à sua localização e reparação e repete-se o ensaio. Após o teste hidráulico, o tubo deve ser esvaziado. Procede-se em seguida à sua secagem mediante várias passagens de “pigs” de limpeza, secagem com azoto e verificação do grau de secagem. No final destas operações os troços ensaiados devem ser ligados por meio de juntas soldadas.
- **Restituição do Terreno:** após a fase de enchimento da vala, surge a fase de restituição do terreno, voltando-se a colocar na faixa de trabalho a terra vegetal anteriormente retirada. A restituição do terreno consiste nos processos seguintes:
 - Retirar pedras que, durante a execução dos trabalhos, tenham sido depositadas na superfície de terras cultivadas e prados;

- Gradar ou arar o solo compactado pela passagem das máquinas;
- Restabelecer drenagens, canais, etc., de acordo, com as instruções dos proprietários ou dos responsáveis pela obra;
- Repor pavimentos, bermas, etc.;
- Proceder à sinalização final.

Nas zonas de atravessamento de linhas de água, a restituição do leito é feita com calhau rolado na parte inferior e blocos de pedra na parte superior até ao nível do leito. A restituição das margens é feita com blocos de pedra. Nas zonas em que for necessária a eliminação do coberto vegetal existente, proceder-se-á à melhor recuperação possível do mesmo tendo em atenção as limitações inerentes ao regime de servidão.

4.7 Projetos Complementares ou Subsidiários

Como projetos complementares ao gasoduto em estudo podem referir-se a instalação de estaleiro(s)/parque(s) de materiais para apoio da construção. É importante referir ainda a atual estação de Celorico da Beira (a ampliar e onde se inicia o projeto em estudo) e respetivos gasodutos de ligação a Mangualde e Guarda como estruturas que irão funcionar de modo complementar.

Associado ao gasoduto em estudo, e integrado neste projeto referem-se as restantes 7 estações necessárias ao funcionamento do gasoduto no cumprimento das normas regulamentares.

Este projeto enquadra-se no projeto estratégico da 3^a Interligação transfronteiriça Portugal-Espanha, integrando o gasoduto em estudo, o troço português da 1^a fase de ligação entre Celorico da Beira a Zamora. Assim, como projeto complementar tem-se o desenvolvimento do Gasoduto do lado espanhol, ou seja, no prolongamento de Vale de Frades a Zamora.

Da mesma forma, os projetos que integram a 2^a fase (nova estação de compressão no Gasoduto Coimbra / Viseu) e 3.^a fase (duplicação do troço do Gasoduto Coimbra / Viseu entre Cantanhede e Mangualde, e o reforço da Estação de Compressão de Zamora) constituem projetos complementares ao projeto agora em estudo.

5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS

5.1 Análise por Descritor Ambiental

No presente capítulo são referenciadas por descritor ambiental, as principais sensibilidades e impactes identificados no projeto em causa.

Em função das características climáticas da região em estudo e do tipo de projeto a construir, não se prevê que a sua construção e exploração provoquem impactes sobre o **Clima** da região onde se insere.

No que diz respeito à **Qualidade do Ar**, os dados recolhidos referentes ao Índice de Qualidade do Ar para a região onde se insere o projeto indicam que esta é globalmente boa, contribuindo para esta qualidade o facto de não existirem fontes de poluição atmosférica significativas. Neste contexto, são avaliadas as atividades que implicam emissões de partículas durante a fase de construção, de exploração e de desativação e que podem implicar a ocorrência de impactes sobre a qualidade do ar local. Durante a fase de obra, a instalação de funcionamento do estaleiro, as operações de movimentação de terras e a circulação de veículos associados à construção implicam emissões de partículas para a atmosfera, sendo geradoras de impactes negativos sobre a qualidade do ar, sendo mais relevantes junto das zonas onde existam recetores sensíveis, como zonas habitadas. No entanto, tendo em consideração o tipo de projeto, a área de implantação e a região onde se insere, os impactes serão reduzidos e temporários, sendo igualmente muito localizados e minimizáveis.

No que diz respeito à fase de exploração, não se deverão verificar impactes negativos sobre a qualidade do ar, com exceção das operações de manutenção do gasoduto que impliquem ações semelhantes às da fase de obra e que, pelo seu carácter pontual, não se traduzem em impactes negativos significativos. Durante a fase de desativação os impactes expectáveis na qualidade do ar são semelhantes aos referidos para a fase de construção, ou seja, negativos, temporários, localizados e pouco significativos.

Do ponto de vista do **Ambiente Sonoro**, as principais fontes sonoras que determinam o ambiente sonoro local são fenómenos naturais, atividades humanas e tráfego rodoviário, tendo-se identificado duas tipologias de locais sensíveis nas visitas

técnicas à área de estudo: locais muito sossegados afastados das rodovias e de outras fontes de ruído consideráveis e locais sossegados mais próximos das vias.

A fase de construção é caracterizada, em cada local, pela sua delimitação temporal. Durante esta fase, existem algumas operações de construção que empregam equipamento e maquinaria ruidosa (máquinas e equipamentos como martelos hidráulicos, escavadoras e caminhões pesados de transporte de material, apresentarão níveis elevados), ainda que ocorram apenas numa fração do tempo total de construção, em cada local.

O ruído inerente às ações de construção será causador de impactes negativos, mas pouco significativos, sendo de carácter temporário e reversível. Assim, recomenda-se que as operações de construção, em especial as mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de casas de habitação deverão apenas ter lugar no período diurno dos dias úteis, ou seja, das 8h00 às 20h00, de acordo com os critérios legais vigentes.

Durante a fase de exploração o gasoduto funcionará em permanência, sendo que as emissões sonoras apenas ocorrem nas zonas envolventes das estações do gasoduto, uma vez que este se encontra enterrado e sem geração de ruído. As simulações acústicas realizadas para estas zonas de emissão possibilitam constatar que os limites legalmente definidos são cumpridos para qualquer classificação acústica que seja atribuída à zona de implantação do gasoduto. Neste sentido, não se prevê a ocorrência de impactes negativos significativos sobre o ambiente sonoro resultantes do funcionamento do gasoduto nas zonas com sensibilidade ao ruído localizadas na sua envolvente, não sendo propostas medidas de minimização do ruído. Na fase de desativação, os impactes do ruído serão do mesmo tipo dos que ocorrem na fase de construção, com exceção do eventual desmonte dos maciços de fundação das estações, o que obrigará ao recurso a martelos-perfuradores, o que produzirá níveis de ruído ligeiramente superiores junto dos recetores sensíveis.

No que concerne ao **Meio Geológico**, o projeto insere-se na Meseta Central ou Maciço Hespérico, essencialmente constituído por xistos e granitos. A área de desenvolvimento do projeto caracteriza-se pelo domínio de relevos suaves separados por vales largos, com uma paisagem exuberante de montanhas e relevos aplanados a cotas superiores.

As formações geológicas presentes e a sua evolução condicionaram o perfil morfológico, muito orientado pela rede hidrográfica, cujas linhas principais se

apresentam genericamente orientadas de norte a sul, definindo vales encaixados paralelos, com interflúvios (zonas entre rios) aplanados a nascente do festo Nogueira-Montesinho e mais acidentados a poente deste.

As formações geológicas que caracterizam a área em estudo constituem-se pela presença de metagrauvaques, xistos e filitos do Câmbrico, quartzitos e filitos do Ordovícico e rochas granitóides. Localmente existem coberturas sedimentares siliciclásticas, cuja preservação da erosão foi favorecida com blocos tectonicamente abatidos e que desenham marcadas depressões aluvionares que, nesta zona, representam um importante fator geológico.

Em termos de tectónica a área em estudo integra uma vasta zona de influência de importantes falhas neo-tectónicas (ativas). Longitudinalmente, a zona em estudo desenvolve-se ao longo da enorme falha Manteigas-Vilariça-Bragança, com cerca de 250 km de extensão. Esta falha tem tido reativações sucessivas desde o Cenozóico até hoje. Em termos sismológicos, é todo o vale de Vilariça que surge com maior sensibilidade, correspondendo à mais extensa e expressiva depressão tectónica associada à referida fratura. Estudos revelam que, face à presença destes terrenos fraturados, sismos são efetivamente sentidos em Alfandega da Fé, Macedo de Cavaleiros e Torre de Moncorvo. Os corredores em análise atravessam de forma similar o ambiente geológico exposto.

Relativamente a recursos minerais e valores geológicos de interesse, na área de estudo ocorrem algumas áreas afetas a recursos geológicos, nomeadamente áreas de concessão mineira, áreas com contrato de prospeção e pesquisa, áreas potenciais de ocorrência de recursos geológicos, áreas de exploração complementar e concessão de água mineral natural e pedreiras licenciadas.

Os impactes ambientais sobre o **Meio Geológico** são, na sua essência, pouco relevantes durante a fase de construção, uma vez que se considera que as ações de construção, e a própria implantação do gasoduto, interferem com o substrato a reduzida profundidade e sem denotar efeitos nocivos impactantes, tratando-se ainda de uma interferência temporária, considerada não impactante na orografia de referência e sem interferência relevante com as formações geológicas ou com os perfis litológicos, não decorrendo situações impactantes.

No entanto, caso existam situações em que, inevitavelmente, a abertura de vala envolva substrato rochoso, afigura-se a necessidade de recurso a martelo

pneumático, ou mesmo uso de explosivos para desmonte da rocha. Estas ações serão temporárias e muito localizadas, pelo que os impactes resultantes serão pouco relevantes.

Particularmente relevante é o atravessamento da Depressão da Vilariça, assente em xistos instáveis e arcoses muito erodíveis, uma vez que as escavações poderão interferir com a normal dinâmica das formações atravessadas. Contudo, considerando o carácter muito localizado desta situação, bem como a lentidão e progressividade associadas às dinâmicas em causa, os impactes serão pouco significativos.

Apesar da otimização dos traçados decorrida ao longo do processo de desenvolvimento do projeto, verifica-se a ocorrência de algumas interferências com áreas de interesse geológico não sendo, face às características do gasoduto, exetáveis impactes negativos significativos nas ocorrências identificadas. Contudo, atendendo a que o gasoduto possuirá uma faixa de servidão, há lugar à redução das áreas das potencialmente exploráveis, com eventual perda do recurso. Este impacte é negativo mas pouco significativo tendo em conta a reduzida faixa de servidão em causa e a normal grande extensão das áreas em causa para a exploração desses recursos geológicos.

Durante a fase de exploração não se prevê que as atividades de manutenção do gasoduto provoquem impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia. Numa eventual desativação da infraestrutura em causa, não se prevê a ocorrência de impactes ambientais de assinalar considerando que, com a mobilização do solo e retirada dos materiais utilizados, reverterão a camada subjacente do solo ao seu estado inicial, com possibilidade de resiliência do substrato. Assim, embora, num primeiro estágio possa ocorrer algum movimento de depressão do solo reposto, não se prevê ocorrerem alterações ou afetações na natureza do substrato geológico ou alteração na natureza da rocha-mãe, nem das cotas naturais do terreno.

No que respeita aos **Solos e Uso do Solo** da região estes são compostos maioritariamente por Cambissolos e são caracterizados por uma espessura entre os 50 e 100 cm, com pequeno risco de erosão, sendo solos com fertilidade mediana a baixa, devido essencialmente á grande fração de material grosseiro. Os restantes solos da área são caracterizados por solos de aluvião que dominam as zonas de vale e estão associados à presença de linhas de água e às respetivas planícies aluviais e, obviamente, zonas de acumulação. Têm uma aptidão agrícola elevada, um risco potencial de erosão médio. Na

área em estudo ocorrem principalmente: ao longo de todo o Vale de Vilariça, a norte do Mondego (zona inicial do projeto) e no encaixe suave das linhas de água tributárias, integrando a classe de capacidade de uso A - Aptidão Agrícola, encontrando-se em grande parte classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Efetivamente as áreas de aluvião são as mais importantes com solos integrados sob o regime da RAN, por integrarem solos com elevado potencial ao uso agrícola, muito férteis e de fácil mobilização, sempre associados à presença de linhas de água. Como principal zona refere-se todo o vale Agrícola da Vilariça (correspondem em grande parte à área do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale da Vilariça) que se desenvolve no troço 6.

Na região em análise, as componentes de uso do solo, constituem o seguinte perfil de zonamento: uma ocupação agrícola das zonas de baixa em extensas várzeas acompanhando as linhas de água, sendo aqui frequentes os designados lameiros (pastagens de regadio permanente); encosta ou meia encosta armada de pendente suave capaz de suportar culturas cerealíferas (centeio), vinha e pomares; ocupação florestal em altitude, cumeadas de matos e floresta aberta a meia encosta abrupta e zonas de festo/cumeadas; nas chãs (degraus aplanados a meia encosta), surgem os pomares, alguma vinha, os soutos e os amendoais, bosques ou bosquetes de vegetação natural; matos em solos muito pedregosos e de afloramentos rochosos e florestas de folhosas, maioritariamente de resinosas, associadas a zonas de cabeceira e declives acentuados em solos pobres e muito erodidos.

As áreas de cultivo agrícola são a ocupação do solo dominante na zona em estudo, com predomínio de pequenas parcelas tipicamente familiares onde ocorrem diversas culturas anuais e permanentes, destacando-se as hortícolas, os pomares, os cereais (para forragem e o centeio) o olival e a vinha. Os microclimas de encosta (por orientação/exposição) e fundo de vale permitem alguma diversidade de árvores frutíferas como a cerejeira, a macieira, a laranjeira e, mais especificamente, o castanheiro e a amendoeira. Este facto é comum aos concelhos mais a norte, nomeadamente Vila Flôr, Macedo de Cavaleiros, Vimioso e Bragança. A esta ocupação, junta-se como uma componente de uso do solo e de conservação do recurso muito importante, os lameiros de solos saturados e cobertura verde permanente, utilizado como pastagem rica para os animais, que constituem terrenos de pastagem permanente. Os lameiros de Vimioso e o Vale da Vilariça que abarca, essencialmente, os concelhos de Alfandega da Fé, Vila Flôr e Torre de Moncorvo, são as áreas mais importantes na

utilização deste recurso, constituindo pastagens de ovinos e bovinos em solos profundos e muito férteis de origem xistenta, embora ácidos e com baixos teores de matéria orgânica, em extensa planície fluvial da ribeira da Vilariça.

Em cotas mais baixas, e frequentemente junto a povoações a meia encosta, ocorrem áreas de floresta de folhosas, constituída essencialmente por carvalhos, choupos e algum castanheiro, zimbros, loureiros e bétulas, à beira de estradas e caminhos.

Nas culturas permanentes, há a referir, a vinha, o olival, os soutos de castanheiro e os pomares. Assim, na conjugação da relevância destes sistemas, surge a definição espacial de uma forma de gestão dos recursos agrícolas - Aproveitamentos Hidroagrícolas e/ou Regadios Tradicionais. Na área direta em estudo ocorrem dois Perímetros de Rega bem definidos e classificados - Aproveitamento Hidroagrícola do Vale de Vilariça e o Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros.

Nesta fase, a principal ação do projeto sobre os solos e uso do solo consiste na abertura de valas e definição de acessos longitudinais à obra ao longo de todo o percurso da estrutura do gasoduto.

Embora se trate de uma estrutura de implantação linear subterrânea, por escavação e aterro de vala, a perda qualitativa de solos férteis e agrologicamente superiores pode ser negativa e significativa, se não forem repostos os solos de cobertura e refeitas as melhores condições de substrato para a manutenção e propagação das culturas pré-existentes. Assim, considera-se que a afetação de solos classificados sob o regime da RAN pelo presente projeto, incorre em impactes negativos e moderadamente significativos na fase de construção, no entanto, temporários, já que após as obras a qualidade dos solos aráveis pode ser reposta, mediante algumas medidas de minimização deste tipo de impacte, que se descrevem mais adiante.

Considera-se que as culturas anuais de regadio, constituídas por cereais, hortícolas, vinhas e mesmo as pastagens poderão ser restabelecidas após a implantação da estrutura do gasoduto por constituírem culturas compatíveis com a servidão do gasoduto.

É na componente arbórea que os impactes nos usos do solo se farão sentir de modo mais expressivo (pomares, olival, floresta e povoamentos de sobreiro e azinheiras) pela necessidade de garantia da faixa de servidão. Este impacte pode ser desde logo minimizado se, a faixa de afetação considerada em obra tiver a mínima largura possível, nas zonas de componente arbórea.

Ainda para os terrenos ocupados com vinha e forrageiras (milho ou centeio), nas áreas de campos de agricultura heterogénea e de grande variabilidade sazonal, mosaicos imbricados e com culturas alternadas, mesmo por curtos períodos e/ou parcelas com mais de uma cultura instalada, os impactes na fase de construção serão negativos e moderadamente significativos, considerando as ações de desmatação das culturas com o arranque das mesmas na preparação da faixa de obra para instalação do gasoduto. No entanto, como já referido, estas culturas poderão ser restabelecidas, pois não necessitam de mobilizações do solo abaixo dos 50cm, embora seja uma operação de considerável investimento, principalmente no caso das vinhas.

No caso dos espaços de uso florestal, considera-se a ocorrência de impactes negativos e medianamente significativos no uso florestal do solo por perda irreversível de povoamento arbóreo pré-existente.

Apenas serão de carácter temporário, os impactes nas áreas agrícolas anuais de regadio e pastagens e nas áreas de matos, uma vez que será possível o restabelecimento do uso pré-existente. Nas restantes áreas, os impactes serão permanentes, restando a faixa de afetação de implantação do projeto com uso distinto.

Relativamente ao **Ordenamento e Condicionantes** a análise desenvolvida aborda todos os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) com incidência na área, destacando-se os Planos Diretores Municipais (PDM) dos municípios intercetados pelo projeto.

Relativamente a Planos de Pormenor e de Urbanização, constata-se a não interferência com quaisquer Planos aprovados (que possuam força jurídica), no âmbito territorial definido para o projeto do Gasoduto.

Genericamente, os traçados em estudo não diferem significativamente entre si no que respeita ao tipo de classes de espaço atravessadas, sendo que o projeto se desenvolve, na sua quase totalidade em áreas afetas a solo rural, abrangendo, maioritariamente, as classes de espaço Agrícola e Agroflorestal.

Ao nível das Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública, considera-se que as interferências com maior relevância ocorrem ao nível das afetações de:

- Áreas de RAN - particularmente na zona que coincide com o Aproveitamento Hidroagrícola do Vale da Vilariça, no Troço 6, Traçado A, e com o Regadio de Serapicos (Troço 8, Traçado B, ao km 65+700);

- Áreas de REN - no Leito e faixa de proteção de cursos de água; leitos e faixa de proteção de albufeiras (neste caso, associada ao rio Douro - Albufeira de Valeira) e em Áreas de instabilidade de vertentes (com afetação mais gravosa no Troço 3 da Traçado A);
- Perímetros florestais (PF) - nomeadamente o PF da Serra da Nogueira, atravessado pelo traçado B (Troço7), ao km 44+845 a 45+117 e 45+285 a 45+425 e o PF de Avelanoso, atravessado pelas duas alternativas de traçado (troço comum do Troço 9), junto à Fronteira, numa extensão de 490 m;
- Oliveiras, Sobreiros e Azinheiras - considerando o estatuto de condicionante legal (estatuto de proteção) que visa proteger estes recursos;
- Áreas de Conservação da Natureza - Os traçados propostos para o Gasoduto interferem com o Sítio PTCON0021 - rios Sabor e Maças e respetiva ZPE - abrangidos pelas duas alternativas do projeto, inevitavelmente, nos Troços 8 e 9. O Sítio Morais não é intercetado por nenhum dos traçados, contudo, é intercetado pelo Corredor B (Troço 8) na sua zona limite;
- Alto Douro Vinhateiro (Troço 5) e Zona Especial de Proteção (Troços 3 a 6);
- Zona Especial de Proteção dos Sítios Pré-históricos rupestres do Vale do Côa (Troço 3 - Corredor B);
- Rede Natura 2000 - Atravessamento dos rios Sabor e Maças inseridos em área classificada como SIC (PTCON0021), ZPE (PTZPE0037) e IBA (PT004).

Na fase de construção, as principais ações causadoras de impactes referem-se às movimentações de terras, com intervenções/modificações na ocupação territorial da zona em causa, prevista ao nível dos Planos Municipais de Ordenamento do Território e na legislação específica em vigor.

Para minimizar a afetação das áreas mais sensíveis, os trabalhos necessários à obra, como a implantação de estaleiros, assim como outras infraestruturas de apoio à construção e acessos temporários, devem localizar-se longe destas zonas de maior sensibilidade.

Na fase de exploração, assume-se que o funcionamento do gasoduto terá sempre um impacte negativo no ordenamento do território, no sentido em que tal implicará uma reclassificação do uso do solo por parte dos territórios dos municípios, bem como a instituição de uma faixa de servidão permanente, de acordo com o Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro, a qual constitui uma limitação à sua utilização plena,

decorrente da necessidade de respeitar distâncias de segurança, nomeadamente a edificações e equipamentos e à exploração florestal. Noutra perspetiva, a concretização do projeto, ao contribuir, de forma eficaz, para a materialização do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Gás Natural - PDIRGN (2014 - 2023), consubstancia-se num impacte positivo, globalmente muito significativo.

Relativamente aos **Recursos Hídricos**, o gasoduto desenvolve-se essencialmente na bacia hidrográfica do Douro, intercetando também na zona inicial dos traçados a bacia do Mondego. São intercetadas diversas linhas de água por ambos os traçados em estudo, nomeadamente: ribeira de Tamanhos (bacia do Mondego) e ribeira de Marialva, ribeira de Entrevinhas, rio Douro, rio Sabor, ribeira da Vilariça, ribeira da Freixeda, ribeira de Carvalhais, rio Azibo, ribeiro de Veados e rio Maças (bacia do Douro).

Em termos de meio subterrâneo, o gasoduto enquadra-se na grande unidade geológica designada na literatura da especialidade por Maciço Antigo.

Genericamente, durante a fase de construção as ações potencialmente geradoras de impactes nos recursos hídricos são decorrentes da instalação de estaleiros/parques de materiais, dos trabalhos de desmatção para abertura da faixa de obra, da realização de escavações para abertura de vala, em especial nas zonas de atravessamento de linhas de água. Estes impactes resultarão essencialmente no aumento da erosão do solo, na alteração das condições de permeabilidade do solo, na eventual obstrução temporária do escoamento e na destruição da vegetação ripícola.

Haverá com certeza um impacte temporário pela perturbação direta no leito das linhas de água intercetadas pelo projeto, com obstrução temporária do escoamento mas também, qualitativamente, pelo aumento de sólidos suspensos. Caso especial ocorre no atravessamento do rio Douro em que, pela sua dimensão será necessário adotar um método de perfuração horizontal dirigida (*HDD - Horizontal Direccional Drilling*) pelo que não haverá qualquer afetação da linha de água.

Assim, relativamente ao atravessamento das linhas de água e admitindo o adequado cumprimento das medidas minimizadoras, considera-se que os impactes na fase de construção são negativos, temporários, de reduzida a moderada magnitude, localizados.

Situações especialmente significativas ocorrem no atravessamento de zonas de cheia definidas, nestes locais será especialmente importante que os trabalhos de

construção ocorram no período seco, de modo a minimizar a probabilidade de ocorrência de obstruções significativas ao escoamento.

Como zonas de especial sensibilidade refere-se ainda a proximidade a captações de água (em especial as captações públicas para abastecimento humano), a águas de recreio (em especial a Praia Fluvial da Foz do rio Sabor) e o atravessamento do rio Azibo, identificado como águas piscícolas, assim como de diversas outras linhas de água e integradas na Reserva Ecológica Nacional.

No que concerne aos impactes sobre o meio hídrico subterrâneo, e atendendo a que o projeto se desenvolve sobre o maciço antigo, genericamente, as formações geológicas atravessadas não apresentam aptidão aquífera significativa, predominando formações de reduzida permeabilidade, pelo que o potencial impacte provocado pela implantação do gasoduto tem pouco significado.

No entanto, ao longo do traçado do gasoduto existem zonas com maior importância ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, sobretudo as áreas correspondentes aos ecossistemas da Reserva Ecológica Nacional que mais se relacionam com esta componente, designadamente cabeceiras de linhas de água e áreas de máxima infiltração (nas zonas de várzea). Nestas zonas, o valor do recurso afetado será moderado a elevado (nas baixas aluvionares da envolvente das linhas de água e cujas águas subterrâneas são por vezes utilizadas para a rega dos campos agrícolas) ainda assim, devido ao carácter localizado das ações de construção considera-se que o impacte é não significativo.

Relativamente às estações não se prevê a afetação direta de linhas de água, sendo que, em fase de Projeto de Execução e, aquando da definição da implantação concreta das mesmas no território esta é uma questão que terá de ser devidamente considerada.

Refere-se, no entanto que, decorrente das ações de construção das estações (terraplanagens e compactação dos solos) é induzido um aumento da impermeabilização do solo, com a conseqüente redução da recarga aquífera e aumento da escorrência superficial e aumento dos caudais de ponta a jusante em situações de precipitação intensa, no entanto, de modo muito localizado pelo que se traduz num impacte negativo, direto, certo, permanente, reversível e minimizável e de reduzida magnitude.

Relativamente às ações diretamente associadas à construção, nomeadamente: implantação dos estaleiros, abertura de acessos, movimentação de maquinaria

considera-se que existem diversas medidas de minimização propostas no Estudo que permitem evitar/minimizar os impactes mais significativos nos recursos hídricos (quantitativa e qualitativamente).

No que diz respeito aos **Sistemas Ecológicos**, os corredores em estudo desenvolvem-se numa região muito relevante em termos ecológicos e paisagísticos, onde se encontram definidas diversas áreas classificadas de proteção da Natureza. Neste contexto, os corredores atravessam os rios Sabor e Maçãs, uma área de grande relevância ecológica, classificada como Sítio de Interesse Comunitário (SIC PTCO0021), Zona de Proteção Especial (ZPE PTZPE0037) e ainda *Important Bird Area* (IBA PT004). Para além desta interferência, verifica-se ainda uma grande aproximação ao SIC Morais (PTCO0023).

De uma forma geral, a área de estudo apresenta algumas áreas bem conservadas, albergando um número elevado de espécies florísticas e faunísticas relevantes do ponto de vista da conservação, assim como habitats naturais. Destacam-se os valores relativos à presença de habitats naturais prioritários, mamofauna terrestre, onde se inclui o lobo, que corresponde a uma espécie prioritária, e à avifauna, proporcionando a área de estudo locais para a reprodução e alimentação de várias espécies.

Com a análise efetuada pode concluir-se que a implantação do projeto não conduzirá, por si só, a alterações profundas nas comunidades biológicas presentes na envolvente ao projeto em particular, incidindo os principais impactes negativos identificados sobre os habitats naturais com estrato arbóreo, os quais ficarão condicionados na faixa de servidão do gasoduto. Estes impactes foram classificados, de um modo geral, como tendo significância baixa a moderada, sendo essencial a aplicação das medidas de minimização propostas, as quais irão permitir evitar/minimizar os impactes identificados.

Relativamente às comunidades faunísticas, o principal impacte identificado corresponde a perturbação sobre espécies com estatuto de conservação preocupante, nomeadamente, sobre locais concretos, como é o caso de ninhos. Estes impactes foram classificados, igualmente como tendo significância baixa a moderada.

No que diz respeito à presença de habitats prioritários e espécies florísticas importantes para a conservação, recomenda-se que, em fase de Projeto de Execução, e face a uma maior definição dos elementos do Projeto, seja produzida cartografia mais detalhada de biótopos e habitats e prospeção de espécies, sempre

que se justifique. Relativamente à fauna, é recomendada a avaliação concreta de diferentes locais identificados no presente relatório, relevantes para espécies faunísticas com estatuto de conservação.

No que se refere à **Paisagem**, verifica-se que o gasoduto em estudo se desenvolve ao longo de um território marcado pelo relevo suavemente ondulado, conformando na sua generalidade uma zona de planalto que se desenvolve a cotas bastante elevadas (variando entre aproximadamente os 100 m de altitude e valores superiores a 1.200 m), sendo as principais cumeadas constituídas pelo prolongamento das serras a sudoeste (serras de Leomil e Lapa), a elevação da serra de Bornes sensivelmente na zona central da área de estudo e a serra da Nogueira, no sector norte.

O perfil morfológico da região é bastante condicionado pela rede hidrográfica em presença, constituindo os cursos de água, o Douro e seus afluentes, os principais elementos responsáveis pela modelação do território e também da própria paisagem. Esta diversidade fisiográfica repercute-se, desta forma, na ocupação do solo. A agricultura surge associada aos vales e encostas suaves, estendendo-se frequentemente às vertentes mais gravosas que, armadas em socacos, permitem o cultivo de vinha, olival, árvores de fruto e hortícolas. Porém, as ocupações dominantes das encostas, assim como de alguns cabeços, são os matos e florestas, muitas vezes pontuados pelos afloramentos rochosos característicos desta região.

De uma forma geral pode definir-se um conjunto de áreas homogêneas cuja paisagem e funcionamento ecológico apresentam uma maior consistência, que denominámos por Unidades de Paisagem sendo estas (de sul para norte) o *Planalto da Beira Transmontana*, as *Serras de Leomil e Lapa*, o *Vale do Douro*, a *Baixa da Vilariça*, a *Serra de Bornes*, a *Terra Quente Transmontana*, as *Encostas do Sabor*, as *Terras de Macedo de Cavaleiros*, a *Serra da Nogueira* e os *Vales dos Rios Sabor e Maços*.

Uma zona que claramente se destaca na paisagem da área de estudo é a *Baixa da Vilariça*, indicando o carácter predominantemente agrícola da região surgindo imponente e encaixada entre encostas abruptas, conjuntura acentuada pela existência de uma falha geológica de orientação norte-sul. Zonas análogas à *Baixa da Vilariça* denotam uma humanização da paisagem, situação que, no entanto, não se estende a toda a região. A dinâmica morfológica reflete-se na menor humanização do território, promovendo a ocupação das zonas mais favoráveis. Esta manifesta-se em aglomerados populacionais muito concentrados e com dimensões relativamente reduzidas,

encontrando-se de forma dispersa ao longo do território. Estes assumem dimensões sucessivamente mais reduzidas à medida que se percorre a área de estudo para norte.

De uma forma geral, a paisagem apresenta uma moderada sensibilidade visual, resultado das elevadas capacidade de absorção visual e qualidade visual, na medida em que são as grandes extensões de matos que dominam a paisagem. Estas, a par das áreas agrícolas, constituem um tipo de vegetação mais rasteira que não permitem uma marcação muito expressiva da faixa de servidão do gasoduto, na medida em que apresentam uma elevada capacidade de reinstalação nas zonas perturbadas pela implantação do gasoduto no subsolo. As zonas mais suscetíveis à passagem do gasoduto são então as áreas florestais, ocorrentes essencialmente nas serranias.

Relativamente à fase de construção considera-se a ocorrência de impactes negativos que, pelo seu carácter temporário e minimizável, se poderão considerar pouco significativos, os quais decorrerão essencialmente de uma desorganização espacial e funcional do território, decorrente da instalação dos estaleiros/parques de materiais e da desmatação a executar na zona de implantação do gasoduto e na sua envolvente próxima (faixa de servidão do gasoduto), bem como a decorrente da abertura de novos caminhos.

Será durante a fase de exploração que os impactes ao nível da paisagem apresentarão maior significado. Apesar do traçado do gasoduto ter como intenção o afastamento, sempre que possível, das zonas de maior sensibilidade, zonas florestais, com o intuito de minimizar o impacte desta infraestrutura na paisagem, o seu inevitável atravessamento implica apenas com 30% da extensão do gasoduto em ambos os traçados.

No entanto, o território atravessado pelo gasoduto apresenta, como já descrito anteriormente, numerosas manchas de matos e outras ocupações que permitem a dissimulação da futura infraestrutura, pelo que se prevê, na sua generalidade, um impacte negativo pouco a moderadamente significativo.

As medidas de minimização preconizadas, nomeadamente, escolha de caminhos preexistentes para aceder aos locais da obra (devendo-se, nesta impossibilidade, reduzir-se ao mínimo a sua largura), contribuem para atenuar ainda mais os impactes sobre a paisagem.

Em relação ao **Enquadramento Socioeconómico** a implementação do projeto trará vantagens, mas também alguns problemas.

As principais vantagens resultam da criação de postos de trabalho durante a fase construção e da dinâmica económica que o aumento de trabalhadores possa gerar ao nível da restauração e acomodação.

Já em fase de exploração, ao nível regional e concelhio, existirão benefícios resultantes da melhoria da qualidade de vida das populações abrangidas pelo fornecimento de Gás Natural. Existiram também benefícios para as indústrias, uma vez que esta fonte de energia é, por um lado, menos poluente e, por outro, menos dispendiosa.

Os principais problemas sociais que decorrem da implementação do projeto ocorrem devido às atividades de construção e à afetação de áreas agrícolas, uma vez que não se prevê a afetação de habitações.

É pois de salientar que estes impactes, que ocorrem sempre na construção de qualquer estrutura não são suscetíveis de serem eliminados por completo, sendo no entanto identificadas todas as medidas por forma a facilitar ao máximo o processo de adaptação e reduzir ao mínimo o número de pessoas para quem é mais difícil esse processo.

A análise do **Património Cultural e Paisagístico** no presente estudo tem como objetivos principais identificar todos os sítios com valor patrimonial (arqueológico, histórico e arquitetónico), que possam sofrer um impacte direto ou indireto decorrente da construção do gasoduto, analisar esses impactes e preconizar medidas minimizadoras dos mesmos.

Os trabalhos arqueológicos realizados contribuíram para o registo de 105 ocorrências patrimoniais dentro dos corredores alternativos. Os trabalhos integraram a prospeção seletiva dos corredores de 400 m e a prospeção sistemática nas zonas em que os traçados apresentavam um troço comum (prospeção num corredor de 100 m de largura centrada no eixo do gasoduto).

Contudo foi feita uma seleção das ocorrências pois existem situações em que muitas ocorrências foram destruídas, outras ocorrências que não foram localizadas por motivos vários (vegetação densa, acessos vedados, achados isolados, má georreferenciação, por exemplo), alguns vestígios de superfície que não

correspondem a sítios arqueológicos, e elementos arquitetónicos que foram removidos da sua posição original.

Assim, o conjunto obtido (após tratamento crítico dos dados) é formado por 54 ocorrências, com 40 ocorrências no Corredor A e 31 ocorrências patrimoniais no Corredor B. Nos segmentos comuns aos eixos dos corredores registaram-se 5 ocorrências, entre o universo de 11 ocorrências.

A distribuição linear das 54 ocorrências pelos 9 troços em estudo é a seguinte: Corredor A - Troço 1: 12 registos; Troço 2: 2 registos; Troço 3: 7 registos; Troço 4: 1 registo; Troço 5: 6 registos; Troço 6: 7 registos; Troço 7: 2 registos; Troço 8: 2 registos; Troço 9: 1 registo. Corredor B - Troço 1: 9 registos; Troço 3: 3 registos; Troço 4: 3 registos; Troço 5: 6 registos; Troço 6: 6 registos; Troço 8: 2 registos; Troço 9: 2 registos.

Com os traçados propostos existem 4 ocorrências patrimoniais na área de incidência direta do Corredor A (mas, apenas 2 potenciais impactes negativos diretos: n.º 68, Lameirões/Chouriça; n.º 83/CNS 18073)) e 1 ocorrência patrimonial com potencial impacte negativo direto no Corredor B (n.º 58, Vinha da Quinta da Canameira 2). São ainda identificados 9 ocorrências em área de incidência indireta: na Alternativa A, uma no troço 2, duas no troço 5 e uma no troço 9 e na Alternativa B, uma no troço 3, duas no troço 5 e duas no troço 6, sendo as restantes correspondentes a impacte nulo.

Assim, face aos resultados obtidos no terreno, considera-se que não existem condicionantes patrimoniais determinantes para a execução deste projeto, embora seja necessário fazer todos os esforços para prevenir a eventual ocorrência de impactes negativos diretos durante a empreitada.

Salienta-se ainda, no âmbito patrimonial, o atravessamento do Património Mundial do Alto Douro Vinhateiro (troço 5) e respetiva Zona Especial de Proteção (troço 3 a 6), assim como da Zona Especial de Proteção dos Sítios Arqueológicos no Vale do Rio Côa (troço 3 - Corredor A).

Em fase de projeto de execução deverão ser realizadas prospeções arqueológicas sistemáticas em toda a sua extensão, num corredor com 100m de largura, bem como, nas áreas de implantação das estações, dos estaleiros, dos acessos à frente de obra, dos locais de empréstimo e depósito de terras.

Com a realização desta fase de trabalho de campo será necessário proceder a nova avaliação de impactes patrimoniais, tendo em conta a implantação do projeto e a real afetação provocada pela materialização dos componentes de obra, e nova proposta de Medidas de Minimização Patrimonial, se justificável.

A execução de todo o projeto terá que ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatção.

De acordo com a metodologia relativa à **Gestão de Resíduos** em obras da REN, integrada no âmbito do seu Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS), todos os resíduos produzidos durante as atividades de construção da linha serão recolhidos diretamente em estaleiro por operadores devidamente licenciados para o efeito, sendo por eles conduzidos ao destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação). Considera-se que a gestão de resíduos não irá apresentar impactes relevantes, devendo cumprir-se a legislação em vigor e as medidas indicadas no Estudo de Impacte Ambiental, assim como as considerações do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) e do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) a desenvolver em fase de projeto de execução.

Importa ainda acrescentar uma referência à **análise de risco** desenvolvida no âmbito do presente estudo, e pela sua importância no projeto em avaliação.

De um modo geral os riscos associados ao funcionamento do gasoduto apresentam reduzida probabilidade de ocorrência, sendo os que representam maior gravidade os decorrentes de situação de rutura da tubagem devido a: impactos externos causados por máquinas e equipamentos de perfuração/escavação e/ou rutura dos equipamentos na Estação de válvulas mas que, contudo, apresentam uma probabilidade de ocorrência muito reduzida. As situações com maior probabilidade de ocorrência correspondem a interferências por terceiros e correspondem maioritariamente a ocorrência de pequenas rachas cuja gravidade é reduzida.

Assim, é importante um controlo adequado do sistema, com manutenções periódicas, inspeções de rotina, ensaios funcionais e controlo de corrosão, como previsto no Projeto Base, de modo a garantir a operacionalidade do gasoduto nas melhores

condições de segurança possíveis e a correção atempada de eventuais fugas que sejam detetadas.

5.2 Comparação de Alternativas

Face à tipologia do projeto em causa é importante desenvolver uma hierarquização de descritores por ordem de importância e de necessidade de pormenorização, nos termos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto. Esta hierarquização é especialmente importante na comparação das alternativas em estudo, pois existem, claramente, descritores cujo valor ambiental passível de ser afetado é elevado, enquanto, noutros casos, a sua importância e probabilidade de afetação é muito reduzida.

Assim, consideram-se quatro grupos de classificação: **fatores muito importantes** (Solos e Usos dos Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes; Sistemas Ecológicos; Património Cultural e Arquitetónico); **fatores importantes** (Paisagem, Recursos Hídricos, Meio Geológico, Enquadramento Socioeconómico); **fatores pouco importantes** (Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Gestão de Resíduos) e **fatores muito pouco importantes** (Clima).

Nos descritores Clima, Qualidade do Ar e Gestão de Resíduos não existem diferenças relevantes que permitam distinguir os dois corredores em análise em todos os troços, sendo ambos globalmente viáveis nestes descritores.

No **troço 1** o Traçado B apresenta-se como mais favorável, para a generalidade dos descritores, constituindo a melhor alternativa neste troço ainda que nos sistemas ecológicos seja mais favorável o Traçado A.

No **troço 2** a diferença entre os dois traçados é igualmente expressiva, sendo que para todos os descritores, à exceção dos recursos hídricos, o Traçado B constitui a alternativa mais favorável.

No **troço 3** é também clara a preferência do Traçado A face ao Traçado B, sendo que, unicamente para os Sistemas Ecológicos o Traçado B surge como ligeiramente mais favorável.

No **troço 4** o Traçado A é o que se revela mais vantajoso, ainda que a o Traçado B fosse mais favorável para os descritores Meio Geológico, Solos e Uso do solo e Ordenamento e Condicionantes.

No **troço 5** ambos os traçados são comuns e, nesse sentido, igualmente viáveis não introduzindo qualquer análise comparativa.

No **troço 6** é clara a preferência do Traçado B como mais favorável, sendo apenas relativamente ao meio geológico e sistemas ecológicos que o Traçado A se constitui como mais favorável.

No **troço 7** é igualmente o Traçado B o mais favorável, ainda que existam fatores que indiquem o Traçado A como ligeiramente mais favorável, nomeadamente solos e uso do solo e enquadramento socioeconómico.

No **troço 8** o Traçado B é a mais favorável, sendo que apenas o descritor Ordenamento e Condicionantes se apresenta como mais favorável ao Traçado A.

No **troço 9** o Traçado B é a mais favorável para a maior parte dos descritores analisados, ainda que para a Paisagem seja o Traçado A o que é considerado como mais vantajoso.

Assim, com base na análise efetuada e ponderando todos os descritores, conclui-se que os traçados alternativos são os dois globalmente viáveis no âmbito dos vários descritores analisados, contudo o traçado que se verificou que num cômputo geral é o mais favorável em termos ambientais para a implantação do gasoduto é composto pela combinação: **Traçado B (troço 1) + Traçado B (troço 2) + Traçado A (troço 3) + Traçado A (troço 4) + Traçado A=B (troço 5) + Traçado B (troço 6) + Traçado B (troço 7) + Traçado B (troço 8) + Traçado B (troço 9).**

6 CONCLUSÃO FINAL

Naturalmente, a concretização de uma intervenção deste tipo num território relativamente vasto, nunca poderá considerar-se totalmente inócua, nem é possível evitar por completo os efeitos negativos antecipadamente identificados, permanecendo algumas situações de conflito potencial, facto que justificou a realização do presente EIA, tendo como objetivo a identificação pormenorizada dos impactes e a preconização das medidas de minimização a implementar.

Assim, após a análise dos descritores ambientais considerados no Estudo de Impacte Ambiental do Gasoduto Celorico - Vale de Frades, conclui-se que não se preveem impactes negativos significativos sobre a generalidade dos descritores ambientais, nomeadamente, sobre o clima, qualidade do ar, ambiente sonoro e gestão de resíduos como, de resto, é expectável em infraestruturas deste tipo.

No cômputo geral, e da caracterização da área de estudo nos diversos descritores, concluiu-se que esta constitui uma região com valores importantes em presença e que implica um planeamento cuidado de um traçado que seja tecnicamente viável e ambientalmente pouco impactante.

Assim, a seleção dos corredores e traçados em análise decorreu de um processo iterativo e de uma análise onde imperam as várias vertentes ambientais mas também as restrições técnicas. Esta análise conjunta levou a que, no desenvolvimento do EIA, com o maior detalhe da informação recolhida, houvesse ainda a necessidade de desenvolver ajustes aos corredores inicialmente selecionados na primeira fase, de modo a possibilitar uma definição dos traçados o mais favorável ambientalmente e viável tecnicamente, tendo-se evitado, ou minimizado, tanto quanto possível, as principais restrições/condicionantes em presença.

Segue-se então uma exposição sintética global das principais sensibilidades nos vários troços.

Nos dois primeiros troços o território representa-se menos condicionado, sendo maioritariamente composto por mosaico agrícola e alguma componente florestal, integrando nos corredores e traçados alternativos, áreas integradas na Reserva Agrícola e Reserva Ecológica Nacional. No troço 2, foi tida em conta a localização e alinhamento do IP2 para desenvolvimento de um dos corredores e traçados alternativos.

No troço 3, a única condicionante que se assume como mais relevante corresponde à ZEP dos Sítios Pré-históricos Rupestres do Vale do Côa, interferido na sua zona limítrofe pelo traçado B, na zona concordante com o desenvolvimento do IP2.

No Troço 4 os dois traçados alternativos desenvolvem-se próximos devido às condicionantes orográficas que a envolvente apresenta, vindo ambos a interferir com uma área de recursos geológicos e o Traçado B interfere ainda com uma área de uso especial (miradouro de Santo Amaro).

O troço 5 foi desde logo estudado com maior detalhe por incluir o atravessamento do rio Douro e as implicações de projeto que esse atravessamento representa, sendo que daí resultou a seleção de um corredor e traçado único. Nesta zona, como condicionante ambiental mais relevante refere-se o atravessamento do Alto Douro Vinhateiro. Este atravessamento, que se sabia logo à partida como inevitável, será desenvolvido numa zona de matos e com um atravessamento na zona que permite uma menor extensão de atravessamento, à qual se segue o atravessamento do rio Douro, com recurso a perfuração horizontal dirigida (HDD) sob o leito do rio.

O troço 6 é claramente marcado pela baixa aluvionar do Vale da Vilarça, grande parte integrado no Aproveitamento Hidroagrícola com o mesmo nome, tendo sido inevitável o desenvolvimento de um dos traçados (alternativa A) interferindo com essa condicionante, ainda que se tenha conseguido delinear um traçado alternativo que a evite.

No Troço 7 os traçados alternativos desenvolvem-se na proximidade do Aproveitamento Hidroagrícola de Macedo de Cavaleiros, contudo, sem interferirem com esta condicionante. Passam ambos na envolvente da única área industrial com alguma expressão da região atravessada, estando prevista a localização de uma estação nas suas imediações para um eventual aproveitamento de sinergias pelo fornecimento de gás a esta zona.

Nos troços 8 e troço 9 é o atravessamento inevitável dos rios Sabor e Maças aquele que representa maior sensibilidade pelos valores ecológicos que abarca e que, contudo são desde logo minorados pela localização dos traçados na zona com menor extensão de afetação em área protegida e, por outro lado pela possibilidade de consideração de medidas de minimização, essencialmente a aplicar durante a fase de projeto de execução e fase de construção, e que reduzem a sua afetação.

Assim, ainda que pela expressão genérica que as condicionantes assumem no território e pela extensão significativa do projeto, nem sempre tenha sido possível delinear um traçado que evite todas as condicionantes, de um modo geral foi conseguida uma boa conjugação entre as restrições técnicas do projeto e as condicionantes ambientais tendo sido estudadas duas soluções de traçado das quais se selecionou uma como mais favorável que, como referido anteriormente, é composta pela combinação: **Traçado B (troço 1) + Traçado B (troço 2) + Traçado A (troço 3) + Traçado A (troço 4) + Traçado A=B (troço 5) + Traçado B (troço 6) + Traçado B (troço 7) + Traçado B (troço 8) + Traçado B (troço 9).**

Genericamente, os principais impactes ocorrem na fase de construção sendo, por isso, impactes temporários, localizados e em grande parte passíveis de serem minimizados.

De um modo geral, os impactes são pouco significativos, sendo que os principais impactes têm a ver com a necessária faixa de servidão desta infraestrutura e a perda de uso do solo ou o condicionamento que ela representa, especialmente nas áreas ocupadas com culturas arbóreas. Este impacte é especialmente importante caso as árvores afetadas apresentem estatuto legal de proteção, constituam habitats naturais e/ou ou integrem áreas da Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional ou Regime Florestal. Contudo, a faixa ocupada durante a obra poderá ser reduzida nestes locais minimizando os impactes daí decorrentes, sendo que, após a obra, poderá restabelecer-se um uso mais alargado de herbáceas e de pastagens ou outros permitidos pela servidão e consoante opção dos proprietários, o que minimiza os impactes referidos.

Como já se referiu, constam do EIA diversas medidas com vista à minimização das situações potencialmente críticas anteriormente enunciadas.

Conclui-se assim que a infraestrutura em estudo não se afigura como um projeto que, após a sua construção e entrada em funcionamento, provoque impactes negativos significativos no ambiente, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente estudo.