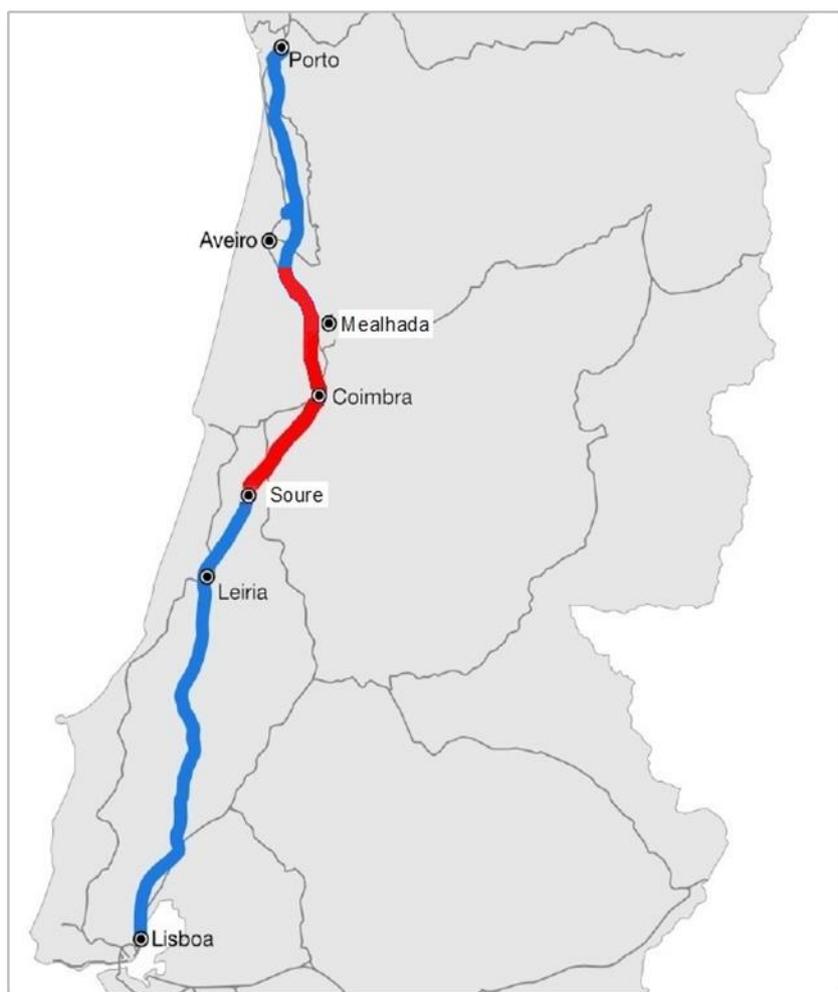


LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA

LOTE B – TROÇO SOURE/AVEIRO (OIÃ)

PF102 – FASE 1: TROÇO PORTO/SOURE



ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Vários	Otília Freire	Ana Freire
2023-06	2023-06	2023-06
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação do Documento	
Código Documento	10004539864 - 323
Referência	PF102B_AMB.EP.10.01.02.01
Revisão	01
Data	2023-06-07
Nome do Ficheiro	PF102B_AMB.EP.10.01.02.RS.01

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA

PF102 - FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE

ESTUDO PRÉVIO

LOTE B – TROÇO SOURE / AVEIRO (OIÃ)

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE GERAL

SUBTOMO 10.01.01 – RESUMO NÃO TÉCNICO

SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE

SUBTOMO 10.01.03 – ANEXOS TÉCNICOS

SUBTOMO 10.01.04 – PEÇAS DESENHADAS

SUBTOMO 10.01.05 – ELEMENTOS ADICIONAIS

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA
PF102 - FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE
ESTUDO PRÉVIO
LOTE B – TROÇO SOURE / AVEIRO (OIÃ)
VOLUME 10 – AMBIENTE
TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1-1
1.1	ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO	1-1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	1-2
1.3	FASE DO PROJETO	1-4
1.4	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE, ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA	1-5
1.5	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA	1-5
1.6	ENQUADRAMENTO LEGAL	1-7
1.7	METODOLOGIA GERAL DE REALIZAÇÃO DO EIA	1-8
1.8	ESTRUTURA GERAL DO EIA	1-13
1.9	ENTIDADES CONTACTADAS	1-17
1.10	ANTECEDENTES	1-21
1.10.1	Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental	1-21
1.10.2	Análise da Declaração de Impacte Ambiental de 2010	1-22
2	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	2-1
2.1	ENQUADRAMENTO DO PROJETO	2-1
2.1.1	Política Europeia de Transportes.....	2-1
2.1.2	Instrumentos da Política Nacional de Transportes	2-8
2.2	MOTIVAÇÃO DO PROJETO	2-12

2.3	APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. NOVA LINHA PORTO - LISBOA.....	2-17
2.3.1	Caraterização e Objetivos	2-17
2.3.1.1	Considerações Gerais.....	2-17
2.3.1.2	FASE 1	2-20
2.3.2	Impacte na Mobilidade	2-21
2.3.2.1	Segmento de Passageiros	2-22
2.3.2.2	Segmento de Mercadorias	2-26
2.3.3	Benefícios Globais e Externalidades	2-27
2.3.3.1	Ganhos de Tempo	2-27
2.3.3.2	Custos de Operação do Transporte Individual	2-28
2.3.3.3	Custos de Manutenção da Infraestrutura Rodoviária	2-29
2.3.3.4	Externalidades.....	2-29
2.3.3.5	Benefícios Globais e Externalidades	2-29
2.4	ENQUADRAMENTO DO PROJETO FACE A INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	2-30
2.4.1	Planos de Ordenamento do Território em Vigor na Área do Projeto	2-30
2.4.2	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	2-33
2.4.3	Áreas Sensíveis	2-34
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO	3-1
3.1	ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO	3-1
3.1.1	Localização Espacial e Enquadramento Administrativo	3-1
3.1.2	Equipamentos e Infraestruturas afetados pelo projeto	3-3
3.2	JUSTIFICAÇÃO DOS TRAÇADOS PROPOSTOS.....	3-4
3.2.1	Enquadramento.....	3-4
3.2.2	Fases Preliminares do Projeto – Soluções Estudadas e Abandonadas.....	3-4
3.3	DESCRIÇÃO DO PROJETO DA LAV E DAS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	3-14
3.3.1	Parâmetros Funcionais e Geométricos de Traçado	3-14
3.3.2	Perfis Transversais Tipo	3-15
3.3.3	Descrição das Soluções em Estudo	3-20
3.3.3.1	Considerações Gerais.....	3-20
3.3.3.2	Trecho Sul	3-27
3.3.3.2.1	Eixo 1	3-28
3.3.3.2.2	Eixo 2	3-30
3.3.3.3	Trecho Centro	3-32
3.3.3.3.1	Eixo 3.1	3-33
3.3.3.3.2	Eixo 3.2	3-34
3.3.3.3.3	Interligação 3.2-3.1	3-36
3.3.3.3.4	Quadruplicação da Linha do Norte e Estação de Coimbra	3-36
3.3.3.4	Trecho Norte	3-40
3.3.3.4.1	Eixo 4	3-41
3.3.3.4.2	Eixo 5	3-44
3.3.3.4.3	Variante ao Eixo 4 de Anadia.....	3-45
3.3.3.4.4	Variante de Oliveira do Bairro	3-46

3.3.3.4.5	Interligação Variante de Anadia – Variante de Oliveira do Bairro	3-47
3.3.4	Via Férrea	3-47
3.3.4.1	Superestrutura de Via	3-47
3.3.4.1.1	Balastro	3-47
3.3.4.1.2	Travessas e Fixações	3-48
3.3.4.1.3	Carril.....	3-49
3.3.4.1.4	Aparelhos de Mudança de Via.....	3-49
3.3.4.2	Instalação de Apoio à Exploração	3-50
3.3.4.2.1	Postos Intermédios de Banalização (PIB)	3-51
3.3.4.2.2	Postos de Ultrapassagem e Estacionamento de Comboios (PUEC)	3-51
3.3.5	Túneis	3-52
3.3.5.1	Secções Tipo	3-52
3.3.5.2	Dispositivos de Segurança	3-53
3.3.5.3	Drenagem	3-54
3.3.5.4	Aspetos Construtivos	3-55
3.3.5.5	Túneis previstos em cada Trecho.....	3-58
3.3.6	Pontes e Viadutos	3-60
3.3.6.1	Soluções Estruturais Tipo	3-60
3.3.6.2	Pontes e Viadutos previstos nos Trechos do Lote B.....	3-66
3.3.7	Restabelecimentos e Obras de Arte Correntes	3-72
3.3.7.1	Restabelecimentos	3-72
3.3.7.2	Obras de Arte Correntes	3-73
3.3.7.3	Caminhos Paralelos, Caminhos de Serviço e Caminhos de Acesso aos Túneis	3-87
3.3.8	Terraplenagem, Estruturas de Contenção e Vedações.....	3-87
3.3.8.1	Decapagem.....	3-87
3.3.8.2	Escavações.....	3-88
3.3.8.3	Condições de Reutilização dos Materiais Escavados	3-91
3.3.8.4	Aterros.....	3-93
3.3.8.5	Blocos Técnicos	3-95
3.3.8.6	Volumes de Escavação e de Aterro.....	3-97
3.3.8.7	Estruturas de Contenção	3-101
3.3.9	Hidrologia e Drenagem	3-102
3.3.9.1	Hidrologia	3-102
3.3.9.2	Drenagem Transversal	3-105
3.3.9.3	Drenagem Longitudinal.....	3-115
3.3.10	Serviços Afetados	3-117
3.3.11	Sistema de Energia de Tração	3-119
3.3.11.1	Subestações de Tração	3-119
3.3.11.2	Postos Autotransformadores	3-122
3.3.11.3	Postos de Zona Neutra	3-123
3.3.12	Sinalização e Telecomunicações.....	3-124
3.3.13	Vedações	3-126
3.3.14	Faixa de Expropriação	3-128
3.4	AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA LINHA DO NORTE ENTRE TAVEIRO E COIMBRA	3-129
3.4.1	Perfis Transversais Tipo da Quadruplicação	3-129
3.4.2	Diagrama Unifilar da LN e da Estação de Coimbra B ampliadas.....	3-130
3.4.3	Descrição das Intervenções a Realizar para Ampliação da Capacidade da LN	3-135
3.4.3.1	Inserção das ligações LAV sul <> LN norte.....	3-135

3.4.3.2	Estação de Taveiro	3-135
3.4.3.3	Apeadeiro de Casais	3-136
3.4.3.4	Apeadeiro de Espadaneira	3-137
3.4.3.5	Apeadeiro de Bencanta	3-138
3.4.3.6	Trecho do Fly-over de Bencanta	3-139
3.4.3.7	Estação de Coimbra B	3-141
3.4.4	Terraplenagens e Estruturas de Contenção e Vedações	3-144
3.4.4.1	Taludes e Muros	3-144
3.4.4.2	Vedações	3-146
3.4.5	Drenagem	3-149
3.4.6	Restabelecimentos Rodoviários	3-153
3.4.7	Obras de Arte	3-153
3.4.7.1	Passagens Superiores Rodoviárias	3-154
3.4.7.2	Passagens Inferiores Rodoviárias	3-162
3.4.7.3	Passagens de Peões	3-165
3.4.7.4	Viadutos Ferroviários de Bencanta	3-165
3.4.7.5	Ponte do rio Mondego	3-168
3.4.8	Serviços Afetados	3-168
3.4.9	Faixa de Expropriação	3-169
3.5	TRÁFEGO	3-170
3.6	INVESTIMENTO	3-170
3.7	SERVIDÃO DA LINHA DE ALTA VELOCIDADE	3-171
3.8	PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E SUBSIDIÁRIOS	3-171
3.9	FASE DE CONSTRUÇÃO	3-172
3.9.1	Principais Atividades	3-172
3.9.2	Programação Temporal	3-172
3.9.3	Faseamento construtivo	3-173
3.9.4	Estaleiro Previsto, Áreas de Depósito de Terras e Acessos da Obra	3-174
3.10	MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS, EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PRODUZIDAS	3-175
3.10.1	Materiais e Energia utilizados e produzidos	3-175
3.10.2	Efluentes, Emissões Previsíveis e Resíduos	3-175
3.10.3	Principais resíduos gerados na fase de construção	3-176
3.10.4	Principais resíduos gerados na fase de exploração	3-178
3.10.5	Ruído, Radiações e Vibrações produzidos	3-179
4	CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	4-1
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	4-1
4.2	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	4-2
4.2.1	Considerações Gerais	4-2
4.2.2	Estações Meteorológicas	4-3
4.2.3	Caracterização Meteorológica	4-4

4.2.4	Classificação Climática da Área de Estudo	4-8
4.2.5	Enquadramento das Alterações Climáticas a nível Europeu e Nacional	4-8
4.2.5.1	Europa	4-8
4.2.5.2	Portugal	4-12
4.2.6	Enquadramento das Alterações Climáticas a Nível Regional	4-18
4.2.7	Vulnerabilidade da região aos impactes das alterações climáticas	4-22
4.2.8	Inventariação das Emissões GEE nos concelhos abrangidos pelo projeto	4-26
4.3	QUALIDADE DO AR	4-28
4.3.1	Metodologia.....	4-28
4.3.2	Enquadramento Legislativo	4-28
4.3.3	Identificação das Principais Fontes de Poluição	4-29
4.3.4	Caracterização Regional.....	4-31
4.3.4.1	Localização das Estações de Monitorização	4-31
4.3.4.2	Caracterização da Qualidade do Ar.....	4-32
4.3.4.3	Conclusão	4-42
4.4	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS NATURAIS.....	4-43
4.4.1	Metodologia.....	4-43
4.4.2	Geologia	4-43
4.4.2.1	Geologia Regional	4-43
4.4.2.2	Geologia Local	4-44
4.4.3	Geomorfologia.....	4-51
4.4.3.1	Geomorfologia Regional	4-51
4.4.3.2	Geomorfologia Local	4-53
4.4.4	Geotecnia.....	4-55
4.4.4.1	Considerações iniciais	4-55
4.4.4.2	Caracterização geológico-geotécnica.....	4-56
4.4.4.3	Revestimento dos taludes de escavação	4-58
4.4.4.4	Reutilização dos materiais escavados.....	4-58
4.4.5	Tectónica e Neotectónica	4-59
4.4.6	Sismicidade.....	4-62
4.4.6.1	Enquadramento.....	4-62
4.4.6.2	Intensidade.....	4-62
4.4.6.3	Zonamento sísmico.....	4-63
4.4.7	Património Geológico.....	4-66
4.4.8	Recursos Geológicos	4-67
4.4.8.1	Definição	4-67
4.4.8.2	Recursos minerais na área de estudo	4-67
4.5	SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA.....	4-80
4.5.1	Metodologia.....	4-80
4.5.2	Pedologia e Capacidade de Uso do Solo	4-81
4.5.3	Caracterização da área em estudo.....	4-86
4.6	USOS DO SOLO.....	4-95
4.6.1	Metodologia.....	4-95
4.6.2	Caracterização dos Usos do Solo Ocorrentes.....	4-99

4.7	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	4-111
4.7.1	Recursos hídricos superficiais	4-111
4.7.1.1	Metodologia.....	4-111
4.7.1.2	Informação relevante para o descritor decorrente da consulta a entidades.....	4-112
4.7.1.3	Enquadramento territorial.....	4-113
4.7.1.4	Enquadramento Legal.....	4-119
4.7.1.5	Objetivos estabelecidos no Plano de Gestão da Região Hidrográfica 4A- 3 ^o ciclo	4-121
4.7.1.6	Disponibilidade hídrica	4-125
4.7.1.7	Massas de água	4-127
4.7.1.8	Zonas protegidas	4-131
4.7.1.9	REN e Domínio Público Hídrico	4-141
4.7.1.10	Albufeiras de águas públicas classificadas.....	4-144
4.7.1.11	Leitos de cheia e áreas inundáveis e riscos associados	4-144
4.7.1.12	Resumo do estudo hidrológico para a área de análise	4-151
4.7.1.13	Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego e infraestruturas associadas	4-153
4.7.1.14	Outros Regadios	4-160
4.7.1.15	Captações de água superficial.....	4-162
4.7.1.16	Outras estruturas e infraestruturas	4-163
4.7.2	Recursos Hídricos Subterrâneos	4-164
4.7.2.1	Metodologia.....	4-164
4.7.2.2	Hidrogeologia Regional.....	4-164
4.7.2.3	Hidrogeologia Local	4-174
4.8	QUALIDADE DA ÁGUA.....	4-181
4.8.1	Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais	4-181
4.8.1.1	Estado Global das massas de água da RH4A.....	4-181
4.8.1.2	Estações da qualidade da água.....	4-186
4.8.1.3	Fatores de pressão sobre a qualidade as águas.....	4-193
4.8.2	Qualidade dos Recursos Hídricos Subterrâneos.....	4-194
4.8.2.1	Estado global das massas de água subterrânea.....	4-194
4.8.2.2	Vulnerabilidade à poluição	4-197
4.9	Ruído.....	4-200
4.9.1	Metodologia.....	4-200
4.9.2	Enquadramento Legal.....	4-200
4.9.3	Caracterização do Ambiente Sonoro Existente	4-207
4.9.3.1	Trecho Sul	4-208
4.9.3.2	Trecho Centro	4-210
4.9.3.3	Trecho Norte	4-214
4.10	VIBRAÇÕES.....	4-218
4.10.1	Metodologia.....	4-218
4.10.2	Enquadramento Legal.....	4-218
4.10.2.1	Níveis Vibrométricos Admissíveis.....	4-218
4.10.2.2	Ruído vibrático ou “Ruído estrutural”	4-222
4.10.3	Caracterização dos Níveis Vibrométricos de Referência	4-223
4.10.3.1	Trecho Sul	4-224
4.10.3.2	Trecho Centro	4-225

4.10.3.3	Trecho Norte	4-228
4.11	GESTÃO DE RESÍDUOS	4-232
4.11.1	Considerações Gerais	4-232
4.11.2	Enquadramento Legal.....	4-232
4.11.2.1	Princípios Gerais de Gestão de Resíduos.....	4-234
4.11.2.2	Prevenção da produção de resíduos (Objetivos e metas)	4-234
4.11.2.3	Resíduos Urbanos	4-235
4.11.2.4	Resíduos de Construção e Demolição	4-237
4.11.3	Enquadramento Nacional e Regional	4-238
4.11.3.1	Resíduos Urbanos	4-238
4.11.3.2	Resíduos Não Urbanos - RCD.....	4-244
4.11.4	Economia Circular e os RCD	4-246
4.12	SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE	4-248
4.12.1	Metodologia.....	4-248
4.12.2	Serviços de Ecossistema.....	4-251
4.12.3	Áreas de Conservação da Natureza.....	4-253
4.12.4	Flora e Vegetação.....	4-262
4.12.4.1	Enquadramento Bioclimático e Biogeográfico	4-262
4.12.4.2	Vegetação e Habitats.....	4-267
4.12.4.3	Flora	4-282
4.12.5	Fauna	4-284
4.12.5.1	Enquadramento.....	4-284
4.12.5.2	Anfíbios	4-285
4.12.5.3	Répteis	4-287
4.12.5.4	Avifauna	4-287
4.12.5.5	Mamíferos	4-289
4.12.5.6	Invertebrados	4-290
4.12.6	Síntese	4-291
4.13	PAISAGEM	4-292
4.13.1	Introdução e Metodologia	4-292
4.13.2	Caraterização da Situação de Referência	4-298
4.13.3	Unidades de Paisagem.....	4-303
4.13.3.1	Unidade de Paisagem 60 Beira Litoral: Leiria – Ourém – Soure.....	4-304
4.13.3.2	Unidade de Paisagem 59 Coimbra e Baixo Mondego.....	4-310
4.13.3.3	Unidade de Paisagem 58 Bairrada.....	4-314
4.13.4	Análise Espacial.....	4-322
4.13.4.1	Qualidade Visual.....	4-323
4.13.4.2	Capacidade de Absorção Visual.....	4-325
4.13.4.3	Sensibilidade Visual.....	4-327
4.14	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO.....	4-329
4.14.1	Metodologia.....	4-329
4.14.1.1	Levantamento de Informação	4-329
4.14.1.2	Prospecção Arqueológica.....	4-337
4.14.1.3	Valor Patrimonial.....	4-340

4.14.2	Localização geográfica e administrativa	4-341
4.14.3	Breve enquadramento histórico	4-341
4.14.4	Fator de património (Meio Húmido e Subaquático)	4-352
4.14.4.1	Análise de cartografia náutica histórica local e regional associada a todo o traçado	4-352
4.14.4.2	Análise da documentação geotécnica e estudos geológicos	4-357
4.14.4.3	Caraterização das unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico.....	4-358
4.14.4.4	Ocorrências patrimoniais	4-360
4.14.5	Fator Património (Meio Terrestre).....	4-363
4.14.5.1	Trecho Sul	4-363
4.14.5.2	Trecho Centro	4-365
4.14.5.3	Trecho Norte	4-368
4.15	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	4-372
4.15.1	Metodologia.....	4-372
4.15.2	Ordenamento e Gestão do Território	4-374
4.15.2.1	Localização geográfica do projeto e inserção na divisão político-administrativa	4-374
4.15.2.2	Estrutura, diferenciação e dinâmicas do território.....	4-376
4.15.2.3	Instrumentos de ordenamento, planeamento e gestão do território	4-377
4.15.2.4	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	4-380
4.15.2.5	Plano Rodoviário Nacional (PRN).....	4-383
4.15.2.6	Plano Nacional da Água (PNA).....	4-384
4.15.2.7	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Liz (RH4)	4-384
4.15.2.8	Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Liz (PGRI do Vouga, Mondego e Liz)	4-385
4.15.2.9	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)	4-386
4.15.2.10	Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Arzila	4-389
4.15.2.11	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)	4-390
4.15.2.12	Plano Regional de Ordenamento do Território Centro (PROT Centro)	4-392
4.15.2.13	Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro – UNIR@RIA	4-393
4.15.2.14	Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).....	4-395
4.15.3	Servidões e Restrições de Utilidade Pública e outros condicionamentos	4-415
4.15.3.1	Introdução	4-415
4.15.3.2	Rede Natura 2000 – Paul de Arzila e Ria de Aveiro.....	4-416
4.15.3.3	Reserva Ecológica Nacional	4-417
4.15.3.4	Reserva Agrícola Nacional.....	4-420
4.15.3.5	Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego	4-422
4.15.3.6	Sobreiro e Azinheira.....	4-423
4.15.3.7	Proteção a Oliveiras	4-423
4.15.3.8	Arvoredo de Interesse Público	4-424
4.15.3.9	Recursos Florestais	4-425
4.15.3.10	Recursos geológicos.....	4-431
4.15.3.11	Domínio Público Hídrico.....	4-432
4.15.3.12	Infraestruturas Rodoviárias	4-434
4.15.3.13	Infraestruturas ferroviárias	4-435
4.15.3.14	Linhas elétricas	4-436
4.15.3.15	Gasodutos	4-437
4.15.3.16	Outras infraestruturas	4-438

4.15.3.17	Servidões aeronáuticas	4-438
4.15.3.18	Vértices geodésicos	4-439
4.15.3.19	Rede SIRESP	4-439
4.15.3.20	Equipamentos escolares.....	4-439
4.15.3.21	Património Cultural	4-440
4.15.3.22	Outros condicionamentos	4-440
4.16	COMPONENTE SOCIAL.....	4-441
4.16.1	Metodologia.....	4-441
4.16.2	Localização e inserção territorial	4-442
4.16.3	Aspetos demográficos	4-445
4.16.3.1	Evolução da população residente.....	4-445
4.16.3.2	Índice de Envelhecimento (IE).....	4-450
4.16.4	Outros indicadores sociais e socioeconómicos	4-450
4.16.4.1	População economicamente ativa e distribuição da população empregada por sectores de atividade económica.....	4-450
4.16.4.2	Desemprego.....	4-452
4.16.4.3	Poder de compra per capita.....	4-453
4.16.4.4	Rendimento social de inserção e taxas de risco de pobreza	4-454
4.16.5	Povoamento e rede urbana	4-454
4.16.6	Rede viária	4-457
4.16.6.1	Rede ferroviária.....	4-457
4.16.6.2	Rede rodoviária.....	4-458
4.16.7	Transportes	4-459
4.16.7.1	Transporte de passageiros e mercadorias e repartição modal	4-459
4.16.7.2	Políticas públicas	4-462
4.16.8	Atividades Económicas.....	4-466
4.16.8.1	Atividade agrícola.....	4-466
4.16.8.2	Floresta de produção	4-475
4.16.8.3	Empresas	4-475
4.16.8.4	Zonas industriais, espaços de atividades económicas e recursos geológicos	4-476
4.16.9	Análise Local.....	4-477
4.16.9.1	Trecho Sul.....	4-478
4.16.9.2	Trecho Centro	4-484
4.16.9.3	Trecho Norte	4-493
4.17	SAÚDE HUMANA	4-505
4.17.1	Considerações Iniciais	4-505
4.17.2	Enquadramento da Saúde na região	4-505
4.17.2.1	Segmentos da População mais vulneráveis	4-505
4.17.2.2	Serviços de Saúde.....	4-506
4.17.2.3	Capacidade de resposta do concelho e da região	4-517
4.17.2.4	Avaliação de Risco para a Saúde Humana face os riscos naturais e tecnológicos	4-519
4.17.2.5	Qualidade do Ambiente	4-524

5	PREVISÃO DE EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO.....	5-1
5.1	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	5-1
5.2	QUALIDADE DO AR	5-9
5.3	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS NATURAIS.....	5-9
5.4	SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA	5-9
5.5	USOS DO SOLO	5-10
5.6	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA	5-10
5.7	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E QUALIDADE DA ÁGUA	5-12
5.8	RUÍDO.....	5-12
5.9	VIBRAÇÕES.....	5-13
5.10	GESTÃO DE RESÍDUOS	5-13
5.11	SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE	5-13
5.12	PAISAGEM.....	5-14
5.13	PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO.....	5-15
5.14	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	5-15
5.15	COMPONENTE SOCIAL	5-16
5.16	SAÚDE HUMANA.....	5-17
6	PREDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	6-1
6.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	6-1
6.2	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	6-7
6.2.1	Considerações Gerais.....	6-7
6.2.2	Ações Geradoras de Impacte	6-7
6.2.3	Fase de Construção	6-8
6.2.4	Fase de Exploração	6-10
6.2.4.1	Natureza das emissões de GEE	6-10
6.2.4.2	Vulnerabilidade do projeto face às alterações climáticas	6-12
6.2.5	Síntese de Impactes	6-15
6.2.6	Impactes Cumulativos.....	6-15
6.3	QUALIDADE DO AR	6-16
6.3.1	Metodologia.....	6-16
6.3.2	Avaliação de Impactes	6-16
6.3.2.1	Fase de Construção	6-16

6.3.2.2	Fase de Exploração	6-17
6.3.3	Síntese de Impactes	6-19
6.3.4	Impactes Cumulativos.....	6-20
6.4	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS NATURAIS.....	6-21
6.4.1	Introdução e Metodologia	6-21
6.4.2	Fase de Construção.....	6-21
6.4.2.1	Alterações induzidas na geologia e geomorfologia	6-22
6.4.2.2	Afetação das áreas de empréstimo e de depósito dos materiais sobrantes	6-22
6.4.2.3	Instabilidade geomecânica dos taludes naturais, de escavação e de aterro	6-25
6.4.2.4	Eventual afetação de áreas de interesse do ponto de vista dos recursos geológicos.....	6-27
6.4.2.5	Afetação de recursos hidrogeológicos e geotérmicos	6-28
6.4.2.6	Risco de contaminação de solos	6-28
6.4.3	Fase de Exploração	6-29
6.4.4	Síntese de Impactes	6-30
6.4.5	Impactes Cumulativos.....	6-30
6.5	SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA.....	6-32
6.5.1	Considerações Gerais	6-32
6.5.2	Fase de Construção.....	6-32
6.5.3	Fase de Exploração	6-44
6.5.4	Síntese de Impactes	6-44
6.5.5	Impactes Cumulativos.....	6-45
6.6	Usos DO SOLO.....	6-46
6.6.1	Considerações Gerais	6-46
6.6.2	Fase de Construção.....	6-46
6.6.2.1	Trecho Sul.....	6-47
6.6.2.2	Trecho Centro	6-57
6.6.2.3	Quadruplicação da Linha do Norte	6-70
6.6.2.4	Trecho Norte	6-75
6.6.3	Fase de Exploração	6-108
6.6.4	Síntese de Impactes	6-109
6.6.5	Impactes Cumulativos.....	6-110
6.7	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	6-111
6.7.1	Recursos Hídricos Superficiais	6-111
6.7.1.1	Critérios de avaliação	6-111
6.7.1.2	Contextualização da avaliação de impacte	6-113
6.7.1.3	Fase de Construção.....	6-113
6.7.1.3.1	Principais atividades	6-113
6.7.1.3.2	Identificação dos impactes.....	6-117
6.7.1.3.2.1	- Atravessamento de linhas de água.....	6-119
6.7.1.3.2.2	- Leitões de cheia e áreas inundáveis.....	6-160
6.7.1.3.2.3	- Perímetros Hidroagrícolas	6-167
6.7.1.3.2.4	- Captações de água superficial.....	6-172
6.7.1.4	Fase de Exploração	6-173
6.7.1.4.1	Alteração do escoamento e erosão hídrica	6-173

6.7.1.4.2	Leito de cheia e áreas inundáveis	6-175
6.7.2	Recursos Hídricos Subterrâneos	6-176
6.7.2.1	Introdução	6-176
6.7.2.2	Fase de Construção	6-177
6.7.2.2.1	Alterações das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos com a implantação da superestrutura.....	6-177
6.7.2.2.2	Alterações na circulação das águas subterrâneas associadas à interseção de níveis aquíferos nas escavações.....	6-178
6.7.2.2.3	Afetação direta e indireta de captações de água subterrânea particulares e públicas	6-178
6.7.2.3	Fase de Exploração	6-179
6.7.3	Síntese de Impactes	6-180
6.7.4	Impactes Cumulativos.....	6-183
6.8	QUALIDADE DA ÁGUA.....	6-184
6.8.1	Considerações Gerais.....	6-184
6.8.2	Fase de Construção	6-184
6.8.2.1	Águas Superficiais	6-184
6.8.2.2	Águas Subterrâneas	6-189
6.8.3	Fase de Exploração	6-190
6.8.3.1	Águas Superficiais	6-190
6.8.3.2	Águas Subterrâneas	6-191
6.8.4	Síntese de impactes.....	6-192
6.8.5	Impactes Cumulativos.....	6-194
6	PREDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	6-195
6.9	RUÍDO.....	6-195
6.9.1	Fase de Construção	6-195
6.9.2	Fase de Exploração	6-196
6.9.2.1	Simulação da Propagação Sonora	6-197
6.9.2.1.1	Generalidades	6-197
6.9.2.1.2	Programa de Cálculo Utilizado.....	6-197
6.9.2.1.3	Tráfego Previsto	6-200
6.9.2.2	Condições Acústicas Previstas com Origem no Projeto.....	6-200
6.9.2.2.1	Mapas de Ruído	6-201
6.9.2.2.2	Cálculo de nível de fachada.....	6-201
6.9.2.2.2.1	- FASE 1 (2029).....	6-201
6.9.2.2.2.2	- FASE 2 (2031).....	6-203
6.9.2.2.3	Cálculo dos níveis sonoros previstos nos recetores de referência.....	6-207
6.9.2.2.3.1	- FASE 1 (2029).....	6-208
6.9.2.2.3.2	- FASE 2 (2031).....	6-217
6.9.3	Síntese de Impactes	6-226
6.10	VIBRAÇÕES.....	6-226
6.10.1	Fase de Construção	6-226
6.10.2	Fase de Exploração	6-227
6.10.2.1	Trecho Sul	6-228

6.10.2.2	Trecho Centro	6-228
6.10.2.3	Trecho Norte	6-230
6.10.2.4	Análise comparativa de alternativas	6-231
6.10.3	Síntese de Impactes	6-233
6.11	GESTÃO DE RESÍDUOS	6-234
6.11.1	Considerações Gerais	6-234
6.11.2	Fase de Construção.....	6-234
6.11.3	Fase de Exploração	6-242
6.11.4	Síntese de Impactes	6-244
6.11.5	Impactes Cumulativos.....	6-244
6.12	SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE	6-245
6.12.1	Metodologia.....	6-245
6.12.2	Conformidade do Projeto com as Áreas de Interesse Conservacionista	6-248
6.12.3	Serviços Prestados dos Novos Ecossistemas.....	6-249
6.12.4	Flora e Vegetação.....	6-251
6.12.4.1	Fase de Construção.....	6-251
6.12.4.1.1	Trecho Sul.....	6-252
6.12.4.1.2	Trecho Centro	6-254
6.12.4.1.3	Trecho Norte	6-257
6.12.4.1.4	Análise Geral.....	6-260
6.12.4.2	Fase de Exploração	6-262
6.12.4.3	Síntese de Impactes	6-265
6.12.4.4	Impactes Cumulativos.....	6-266
6.12.5	Fauna	6-267
6.12.5.1	Fase de Construção.....	6-267
6.12.5.2	Fase de Exploração	6-273
6.12.5.3	Síntese de Impactes	6-286
6.12.5.4	Impactes Cumulativos.....	6-286
6.12.6	Corredores Ecológicos.....	6-287
6.12.6.1	Fase de Construção.....	6-287
6.12.6.2	Fase de Exploração	6-287
6.12.6.3	Síntese de Impactes	6-288
6.12.6.4	Impactes Cumulativos.....	6-288
6.13	PAISAGEM	6-289
6.13.1	Considerações Gerais	6-289
6.13.2	Metodologia.....	6-289
6.13.3	Identificação e avaliação de impactes	6-292
6.13.3.1	Fase de Construção.....	6-292
6.13.3.2	Fase de Exploração	6-295
6.13.3.2.1	Considerações Gerais	6-295
6.13.3.2.2	Caracterização visual do projeto.....	6-295
6.13.3.2.2.1	- Trecho Sul.....	6-296
6.13.3.2.2.2	- Trecho Centro	6-298
6.13.3.2.2.3	- Trecho Norte	6-303
6.13.3.2.3	Significância dos impactes.....	6-307
6.13.3.2.3.1	- Considerações Gerais.....	6-307

6.13.3.2.3.2	- Trecho Sul	6-308
6.13.3.2.3.3	- Trecho Centro	6-320
6.13.3.2.3.4	- Quadruplicação da Linha do Norte	6-337
6.13.3.2.3.5	- Trecho Norte.....	6-340
6.13.4	Síntese de Impactes	6-364
6.13.5	Impactes Cumulativos.....	6-365
6.14	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO.....	6-366
6.14.1	Metodologia.....	6-366
6.14.2	Caracterização e Avaliação de Impactes.....	6-366
6.14.3	Valor de Impacte Patrimonial	6-367
6.14.4	Análise de impactes patrimoniais	6-369
6.14.4.1	Fase de Construção	6-369
6.14.4.1.1	Trecho Sul	6-369
6.14.4.1.2	Trecho Centro	6-375
6.14.4.1.3	Trecho Norte	6-388
6.14.4.2	Fase de Exploração	6-398
6.14.5	Síntese de Impactes	6-399
6.14.6	Impactes Cumulativos.....	6-401
6.15	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	6-403
6.15.1	Metodologia.....	6-403
6.15.1.1	Pressupostos e orientações gerais.....	6-403
6.15.1.2	Dimensões de impacte.....	6-404
6.15.1.2.1	Fase de construção.....	6-404
6.15.1.2.2	Fase de exploração.....	6-405
6.15.1.3	Critérios de avaliação.....	6-405
6.15.2	Avaliação de impactes no Ordenamento e Gestão do Território.....	6-407
6.15.2.1	Conformidade com os objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento consignados nos instrumentos do SGT de âmbito supramunicipal.....	6-407
6.15.2.1.1	Nota introdutória.....	6-407
6.15.2.1.2	PNPOT	6-407
6.15.2.1.3	Plano Rodoviário Nacional (PRN).....	6-411
6.15.2.1.4	Plano Nacional da Água (PNA) e Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Liz (RH4).....	6-412
6.15.2.1.5	Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Liz (PGRl do Vouga, Mondego e Liz)	6-413
6.15.2.1.6	PSRN2000	6-413
6.15.2.1.7	Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Paul de Arzila	6-414
6.15.2.1.8	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL)	6-414
6.15.2.1.9	Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro – UNIR@RIA.....	6-415
6.15.2.1.10	Transformação dos usos e funcionalidade dos espaços – conformidade com a qualificação e regulação dos usos do solo (PMOT)	6-417
6.15.2.1.10.1	- Introdução	6-417
6.15.2.1.10.2	- Planos Diretores Municipais.....	6-418
6.15.2.1.10.3	- Plano de Pormenor da Zona Desportiva de Taveiro (PPZDT)	6-430
6.15.2.2	Impactes na fase de exploração	6-431
6.15.2.3	Síntese de Impactes no ordenamento do território, e análise de alternativas.....	6-432
6.15.2.3.1	Introdução	6-432
6.15.2.3.2	Síntese de impactes e análise de alternativas.....	6-433

6.15.2.3.2.1 - Trecho Sul	6-433
6.15.2.3.2.2 - Trecho Centro	6-434
6.15.2.3.2.3 - Trecho Norte	6-437
6.15.2.3.2.4 - Impactes globais do projeto, considerando a conjugação das alternativas mais favoráveis em cada Trecho	6-440
6.15.2.4 Servidões e Restrições de Utilidade Pública e outros condicionamentos	6-441
6.15.2.4.1 Introdução	6-441
6.15.2.4.2 Rede Natura 2000 – Paul de Arzila e Ria de Aveiro.....	6-441
6.15.2.4.3 Reserva Ecológica Nacional	6-442
6.15.2.4.3.1 - Trecho Sul	6-443
6.15.2.4.3.2 - Trecho Centro	6-444
6.15.2.4.3.3 - Trecho Norte	6-445
6.15.2.4.3.4 - Conjugação das alternativas mais favoráveis em cada trecho.....	6-446
6.15.2.4.4 Reserva Agrícola Nacional	6-447
6.15.2.4.4.1 - Trecho Sul	6-448
6.15.2.4.4.2 - Trecho Centro	6-448
6.15.2.4.4.3 - Trecho Norte	6-449
6.15.2.4.4.4 - Conjugação das alternativas mais favoráveis em cada trecho.....	6-450
6.15.2.4.5 Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego	6-450
6.15.2.5 Proteção a sobreiros e azinheiras	6-452
6.15.2.6 Proteção a oliveiras	6-452
6.15.2.6.1 Arvoredo de Interesse Público.....	6-453
6.15.2.6.2 Recursos florestais	6-454
6.15.2.6.3 Recursos geológicos.....	6-458
6.15.2.6.4 Domínio Público Hídrico	6-459
6.15.2.6.5 Infraestruturas rodoviárias	6-461
6.15.2.6.6 Infraestruturas ferroviárias	6-462
6.15.2.6.7 Linhas elétricas	6-463
6.15.2.6.8 Gasodutos.....	6-464
6.15.2.6.9 Outras infraestruturas	6-465
6.15.2.6.10 Servidões aeronáuticas	6-465
6.15.2.6.11 Vértices geodésicos.....	6-466
6.15.2.6.12 Equipamentos escolares.....	6-466
6.15.2.6.13 Património Cultural	6-467
6.15.2.6.14 Outros condicionamentos	6-467
6.15.2.7 Restrições e servidões de utilidade pública - Impactes na fase de exploração	6-468
6.15.2.8 Síntese de Impactes em restrições e servidões de utilidade pública e outros condicionamentos, e análise de alternativas	6-468
6.15.2.8.1 Introdução	6-468
6.15.2.8.2 Síntese de impactes e análise de alternativas	6-469
6.15.2.8.2.1 - Trecho Sul.....	6-469
6.15.2.8.2.2 - Trecho Centro	6-470
6.15.2.8.2.3 - Trecho Norte	6-475
6.15.2.8.2.4 - Conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos.....	6-478
6.15.3 Impactes cumulativos	6-479
6.16 COMPONENTE SOCIAL.....	6-486
6.16.1 Introdução e metodologia	6-486
6.16.2 Fase de Projeto.....	6-491

6.16.3	Fase de construção.....	6-491
6.16.3.1	Efeitos positivos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas, rendimentos familiares)	6-491
6.16.3.2	Processos de negociação, expropriação e indemnização e realojamento.....	6-493
6.16.3.3	Incómodos e riscos para as populações.....	6-495
6.16.3.3.1	Aspetos gerais.....	6-495
6.16.3.3.2	Utilização de explosivos para desmonte de formações rochosas	6-496
6.16.3.3.3	Presença dos trabalhadores da obra	6-497
6.16.3.4	Transformações definitivas dos usos atuais do solo	6-498
6.16.3.4.1	Áreas agrícolas e florestais.....	6-499
6.16.3.4.1.1	- Trecho Sul	6-499
6.16.3.4.1.2	- Trecho Centro	6-500
6.16.3.4.1.3	- Trecho Norte.....	6-502
6.16.3.4.2	Espaços sociais, habitação, áreas empresariais e outras áreas edificadas, infraestruturas e equipamentos; transformações da estrutura e funcionalidade do território; alteração da configuração e amenidade do habitat social	6-505
6.16.3.4.2.1	- Trecho Sul	6-505
6.16.3.4.2.2	- Trecho Centro	6-509
6.16.3.4.2.3	- Trecho Norte.....	6-518
6.16.4	Fase de Exploração	6-525
6.16.4.1	Impactes positivos.....	6-525
6.16.4.2	Impactes negativos	6-528
6.16.4.2.1	Efeito de barreira.....	6-529
6.16.4.2.2	Conjugação de efeitos no mesmo local	6-532
6.16.5	Síntese de impactes.....	6-532
6.16.5.1	Trecho Sul	6-533
6.16.5.2	Trecho Centro	6-535
6.16.5.3	Trecho Norte	6-540
6.16.5.4	Síntese dos impactes globais do projeto (conjugação das alternativas mais favoráveis em cada Trecho).....	6-546
6.16.6	Impactes Cumulativos.....	6-548
6.17	SAÚDE HUMANA.....	6-553
6.17.1	Considerações Gerais.....	6-553
6.17.2	Fase de Construção	6-553
6.17.3	Fase de Exploração	6-558
6.17.4	Síntese de impactes.....	6-566
6.17.5	Impactes Cumulativos.....	6-566
6.18	ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL	6-567
6.18.1	Introdução	6-567
6.18.2	Riscos Internos.....	6-568
6.18.2.1	Riscos durante a Fase de Construção.....	6-568
6.18.2.1.1	Identificação dos riscos.....	6-568
6.18.2.1.2	Funcionamento dos estaleiros e frentes de obra. Transporte de materiais	6-569
6.18.2.1.3	Movimentação de terras e Alterações de morfologia	6-570
6.18.2.1.4	Alterações na rede viária	6-571
6.18.2.1.5	Construção de túneis	6-573
6.18.2.1.6	Construção de obras de arte.....	6-573
6.18.2.2	Riscos durante a Fase de Exploração	6-574

6.18.2.2.1	Identificação das causas e consequências de acidentes ferroviários	6-574
6.18.2.2.2	Identificação de potenciais riscos	6-580
5.1.1.1	Definição dos Cenários de Acidente	6-581
5.1.1.2	Análise de Consequências	6-582
6.18.3	Risco Externos	6-582
6.18.4	Avaliação dos riscos	6-587
6.18.5	Síntese conclusiva	6-588
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE IMPACTES E IMPACTES RESIDUAIS.....	7-1
7.1	METODOLOGIA.....	7-1
7.2	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	7-3
7.2.1	Projeto de Execução	7-3
7.2.2	Fase Prévia à Obra	7-9
7.2.3	Fase de Construção.....	7-21
7.2.4	Fase de Conclusão da Obra	7-33
7.2.5	Fase de Exploração	7-47
7.3	IMPACTES RESIDUAIS	7-49
7.3.1	Clima e Alterações Climáticas	7-49
7.3.2	Qualidade do Ar	7-49
7.3.3	Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais	7-50
7.3.4	Solos e Aptidão Agrícola.....	7-50
7.3.5	Usos do Solo.....	7-51
7.3.6	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	7-51
7.3.7	Qualidade da Água	7-52
7.3.8	Ruído.....	7-53
7.3.9	Vibrações	7-53
7.3.10	Gestão de Resíduos	7-53
7.3.11	Sistemas Biológicos e Biodiversidade	7-54
7.3.11.1	Flora e Vegetação.....	7-54
7.3.11.2	Fauna	7-54
7.3.12	Paisagem	7-55
7.3.13	Património Arqueológico e Arquitetónico.....	7-56
7.3.14	Ordenamento do Território e Condicionantes.....	7-56
7.3.15	Componente Social.....	7-59
7.3.16	Saúde Humana	7-60
8	PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	8-1
8.1	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	8-1
8.1.1	Fase de Construção.....	8-1
8.1.1.1	Locais a monitorizar na fase de construção	8-2
8.1.1.2	Parâmetros a monitorizar.....	8-6
8.1.1.3	Frequência de amostragem	8-7
8.1.1.4	Técnicas e métodos de análise	8-7
8.1.1.5	Avaliação dos resultados	8-8

8.1.1.6	Relatórios de monitorização.....	8-8
8.1.2	Fase de Exploração	8-8
8.2	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	8-9
8.2.1	Locais de Amostragem	8-9
8.2.2	Parâmetros a Monitorizar	8-12
8.2.3	Frequência de Amostragem.....	8-13
8.2.4	Técnicas, Métodos de Análise e Equipamentos Necessários	8-14
8.2.5	Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização	8-15
8.2.6	Periodicidade dos Relatório de Monitorização.....	8-15
8.3	RUÍDO.....	8-16
8.3.1	Fase de Construção	8-16
8.3.1.1	Locais de Amostragem	8-16
8.3.1.2	Parâmetros a Monitorizar	8-16
8.3.2	Fase de Exploração	8-16
8.3.2.1	Locais de Amostragem	8-16
8.3.2.2	Parâmetros a Monitorizar	8-16
8.3.2.3	Frequência de Amostragem.....	8-17
8.3.2.4	Técnicas, Métodos de Análise e Equipamentos Necessários	8-17
8.3.2.5	Relação entre os Fatores Ambientais a Monitorizar e os Parâmetros Caracterizadores da Exploração do Projeto	8-17
8.3.2.6	Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização	8-17
8.3.2.7	Periodicidade dos Relatório de Monitorização.....	8-18
8.4	VIBRAÇÕES.....	8-19
8.4.1	Fase de Construção	8-19
8.4.1.1	Locais de Amostragem	8-19
8.4.1.2	Parâmetros a Monitorizar	8-19
8.4.2	Fase de Exploração	8-19
8.4.2.1	Locais de Amostragem	8-19
8.4.2.2	Parâmetros a Monitorizar	8-20
8.4.2.3	Frequência de Amostragem.....	8-20
8.4.2.4	Técnicas, Métodos de Análise e Equipamentos Necessários	8-20
8.4.2.5	Relação entre os Fatores Ambientais a Monitorizar e os Parâmetros Caracterizadores da Exploração do Projeto	8-20
8.4.2.6	Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização	8-21
8.4.2.7	Periodicidade dos Relatório de Monitorização.....	8-21
8.5	MONITORIZAÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS VEGETAIS INVASORAS	8-22
8.5.1	Locais de Amostragem	8-22
8.5.2	Parâmetros a Monitorizar	8-22
8.5.3	Frequência de amostragem	8-22
8.5.4	Técnicas, Métodos de Análise e Equipamentos Necessários	8-23
8.5.5	Relação entre os Fatores Ambientais a Monitorizar e os Parâmetros Caracterizadores da Exploração do Projeto	8-23

8.5.6	Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização	8-23
8.5.7	Periodicidade dos Relatórios de Monitorização	8-24
8.6	FAUNA.....	8-25
8.6.1	Parâmetros a monitorizar	8-25
8.6.2	Locais e frequência das amostragens	8-25
8.6.3	Técnicas e métodos de análise, equipamentos necessários	8-26
8.6.4	Relação entre os fatores ambientais a monitorizar e parâmetros caracterizadores da construção, procurando identificar os principais indicadores ambientais desta fase do projeto	8-27
8.6.5	Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização.....	8-27
8.6.6	Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização na fase de construção	8-27
8.7	PLANO DE GESTÃO DE IMPACTES SOCIAIS E MONITORIZAÇÃO	8-28
8.7.1	Plano de Gestão de Impactes Sociais	8-28
8.7.2	Plano de Monitorização	8-29
8.7.3	Pressupostos e orientações gerais	8-29
8.7.3.1	Objetivos gerais da monitorização.....	8-30
8.7.3.2	Bases gerais da monitorização.....	8-31
8.7.3.2.1	- Fase de construção.....	8-31
8.7.3.2.2	- Fase de Exploração	8-32
8.7.3.3	Dimensões a monitorizar	8-32
9	COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	9-1
9.1	INTRODUÇÃO E METODOLOGIA	9-1
9.2	COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS.....	9-8
9.2.1	Clima e Alterações Climáticas	9-8
9.2.2	Qualidade do Ar	9-9
9.2.3	Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais	9-9
9.2.4	Solos e Aptidão Agrícola.....	9-14
9.2.5	Uso do solo	9-15
9.2.6	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos e Qualidade da Água	9-16
9.2.7	Ruído.....	9-20
9.2.8	Vibrações	9-20
9.2.9	Gestão de Resíduos	9-21
9.2.10	Sistemas Biológicos e Biodiversidade	9-22
9.2.11	Paisagem	9-26
9.2.12	Património Arquitetónico e Arqueológico.....	9-30
9.2.13	Ordenamento do Território e Condicionantes.....	9-33
9.2.14	Componente Social.....	9-36
9.2.15	Saúde Humana	9-38
9.2.16	Análise de Risco	9-38
9.3	COMPARAÇÃO GLOBAL DE ALTERNATIVAS	9-41

10	LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	10-1
11	CONCLUSÕES	11-1
11.1	INTRODUÇÃO.....	11-1
11.2	SÍNTESE CONCLUSIVA	11-1
11.2.1	Clima e Alterações Climáticas	11-1
11.2.2	Qualidade do Ar	11-2
11.2.3	Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais	11-2
11.2.4	Solos e Aptidão Agrícola.....	11-3
11.2.5	Usos do Solo	11-4
11.2.6	Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	11-5
11.2.7	Ruído.....	11-7
11.2.8	Vibrações	11-9
11.2.9	Gestão de Resíduos	11-11
11.2.10	Sistemas Biológicos e Biodiversidade	11-12
11.2.11	Paisagem	11-13
11.2.12	Património Arqueológico e Arquitetónico.....	11-15
11.2.13	Ordenamento do Território e Condicionantes.....	11-17
11.2.14	Componente Social.....	11-20
11.2.15	Saúde Humana	11-23
11.2.16	Riscos Ambientais.....	11-25
11.3	QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES.....	11-27
11.4	CONCLUSÕES FINAIS.....	11-59
12	BIBLIOGRAFIA	12-1
12.1	GERAL.....	12-1
12.2	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	12-1
12.3	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	12-1
12.4	QUALIDADE DO AR	12-4
12.5	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA.....	12-4
12.6	SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA.....	12-6
12.7	USOS DO SOLO	12-6
12.8	RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	12-7
12.9	RUÍDO E VIBRAÇÕES	12-8
12.10	RESÍDUOS.....	12-9
12.11	SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE	12-10
12.12	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO (MEIO TERRESTRE)	12-16

12.13	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO (MEIO HÚMIDO E SUBAQUÁTICO).....	12-20
12.14	PAISAGEM	12-21
12.15	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES	12-24
12.16	COMPONENTE SOCIAL.....	12-24
12.17	SAÚDE HUMANA	12-25
12.18	ANÁLISE DE RISCO.....	12-26
13	GLOSSÁRIO E ACRÓNIMOS.....	13-28

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA**PF102 - FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE****ESTUDO PRÉVIO****LOTE B – TROÇO SOURE / AVEIRO (OIÃ)****VOLUME 10 – AMBIENTE****TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL****SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE****ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1.1 – Nova Linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa – Faseamento e Projeto em Avaliação.....	1-3
Figura 1.2 - Metodologia-geral de Elaboração do EIA	1-13
Figura 2.1 – Distribuição das emissões de GEE, por setor económico.....	2-3
Figura 2.2 - Rede Europeia de Transporte Ferroviário de Passageiros e Aeroportos, existente e prevista (Fonte: RTE-T, 2013).....	2-5
Figura 2.3 – Rede Europeia de Transporte Ferroviário de Mercadorias e Portos, existente e prevista (Fonte: RTE-T, 2013).....	2-6
Figura 2.4 - Rede Europeia de Transporte Ferroviário de Passageiros e Aeroportos, existente e prevista (Fonte: RTE-T, 2013).....	2-7
Figura 2.5 – Projetos Ferroviários incluídos no Programa Ferrovia 2020	2-10
Figura 2.6 – PNI2030 – Ficha de Investimento Nova Linha Lisboa – Porto	2-12
Figura 2.7 – Constrangimento de Capacidade na Linha do Norte	2-14
Figura 2.8 – Constrangimento de desempenho: tempo de viagem atual, na ligação Porto-Lisboa.....	2-15
Figura 2.9 – Fases do Desenvolvimento da Linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa	2-18
Figura 2.10 – Faseamento da Linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa.....	2-18
Figura 2.11 – Ligações da Linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa à Rede ferroviária Nacional Existente	2-19
Figura 2.12 - Estimativa da procura anual no eixo Lisboa – Porto (1000 passageiros/ano)	2-24
Figura 2.13 - Evolução das mercadorias transportadas por ferrovia (1000 toneladas/ano)	2-26
Figura 2.14 – Articulação com a rede ferroviária nacional. Redução dos tempos de percurso com a conclusão da Fase 2.....	2-27
Figura 2.15 – Redução de tempos de viagem em ferrovia a partir de Lisboa – atual e 2031	2-28
Figura 2.16 – Localização das alternativas de projeto, relativamente a áreas sensíveis	2-35
Figura 3.1 - Concelhos abrangidos pelo projeto em estudo.....	3-1
Figura 3.2 - Ripagem no início do Eixo 1 e do Eixo 2 para compatibilização com o Lote C1 a sul. Excerto do Desenho 3. Sem escala	3-6

Figura 3.3 – Ripagem da Ligação do Eixo 2 à Linha do Norte para fora da povoação de Simões. Excerto do Desenho 3. Sem escala	3-7
Figura 3.4 – Alteração dos troços finais dos Eixos 1 e 2 para articulação com os Eixos 3.1 e 3.2 do Trecho Centro. Excerto do Desenho 3. Sem escala.....	3-8
Figura 3.5 – Traçados estudados na área de Coimbra. Excerto do Desenho 3. Sem escala	3-9
Figura 3.6 – Alteração do Eixo 4 na zona da Quinta do Encontro e Campolargo. Excerto do Desenho 3. Sem escala.....	3-10
Figura 3.7 – Ripagem dos Eixos 4 e 5 para atravessamento do IP5. Excerto do Desenho 3. Sem escala.....	3-11
Figura 3.8 – Variante de Anadia aos Eixos 4 e 5 na área vitivinícola da Bairrada. Excerto do Desenho 3. Sem escala.....	3-12
Figura 3.9 – Variante de Oliveira do Bairro aos Eixos 4 e 5 na área da Zona Industrial de Vila Verde. Excerto do Desenho 3. Sem escala	3-13
Figura 3.10 - PTT Vias Gerais LAV – Via Dupla em reta.....	3-17
Figura 3.11 - PTT Viadutos LAV – Via Dupla em reta	3-18
Figura 3.12 - PTT Túneis LAV – Monotubo	3-19
Figura 3.13 – Esquema dos Eixos e Alternativas dos Traçados.....	3-23
Figura 3.14 – Alternativas em estudo	3-24
Figura 3.15 – Localização da LN na aproximação à cidade de Coimbra.....	3-39
Figura 3.16 – Fixações Tipo VOSSLOH W14	3-48
Figura 3.17 – Travessa de betão monobloco polivalente (bitola 1668 ou bitola 1435 mm)	3-49
Figura 3.18 - PTT da LAV com Acesso de Emergência aos túneis	3-54
Figura 3.19 – Tabuleiro tipo 1A – Via dupla – Vãos até 25m	3-61
Figura 3.20 – Tabuleiro tipo 1B — Via dupla Vãos até 32.5m	3-62
Figura 3.21 – Tabuleiro tipo 2 – via dupla – Vãos até 45m	3-62
Figura 3.22 – Tabuleiro tipo 3 – via dupla – Vãos até 60m	3-63
Figura 3.23 – Tabuleiro tipo 4 – Vãos até 100m.....	3-64
Figura 3.24 – Tabuleiro tipo 5 – Vãos até 120m.....	3-64
Figura 3.25 – Vista em planta da solução esquemática do “fly over” sobre a A1 e alçado.....	3-65
Figura 3.26 – Corte transversal tipo da solução esquemática do “fly over” sobre a A1	3-66
Figura 3.27 – Alçado da PS – Tipos I a V.....	3-74
Figura 3.28 – Tabuleiro da PS – Tipo I.....	3-75
Figura 3.29 – Tabuleiro da PS – Tipo III.....	3-75
Figura 3.30 – Alçado da PI – Tipo I	3-75
Figura 3.31 – Tabuleiro da PI – Tipo I	3-76
Figura 3.32 – Corte transversal da PI – Tipo II	3-76
Figura 3.33 – Corte longitudinal da PI – Tipo II	3-77
Figura 3.34 – Corte transversal da PI – Tipo IV.....	3-77
Figura 3.35 – Exemplo de bloco técnico aplicável às zonas de encontro com obras de arte (solução tipo “ADIF”). Extraído e adaptado do normativo UIC 719 R (2008).....	3-96
Figura 3.36 – Subestação de Tração 2	3-120
Figura 3.37 – Implantação da SST	3-121
Figura 3.38 – Localização de Postos Autotransformadores	3-122
Figura 3.39 – Planta de Postos Autotransformadores	3-123

Figura 3.40 – Posto de Zona Neutra	3-124
Figura 3.41 - Esquema do PTT adotado na Quadruplicação da LN entre Taveiro e Coimbra	3-129
Figura 3.42 – Diagrama Unifilar da Solução Quadruplicação Integral da LN e Ampliação de Coimbra B.....	3-134
Figura 3.43 – Inserção das LAV na LN em Taveiro	3-135
Figura 3.44 – Estação de Taveiro	3-136
Figura 3.45 – Apeadeiro de Casais.....	3-137
Figura 3.46 – Apeadeiro de Espadaneira.....	3-138
Figura 3.47 – Apeadeiro de Bencanta.....	3-139
Figura 3.48 – Zona do Fly-over entre Bencanta e Coimbra B.....	3-140
Figura 3.49 – Viadutos de acesso à nova ponte do Mondego	3-140
Figura 3.50 – Perfis longitudinais das vias ascendentes rápida e lenta na zona do fly-over.....	3-141
Figura 3.51 – Estação de Coimbra: plataformas de passageiros.....	3-141
Figura 3.52 – Estação de Coimbra: vias a sul das plataformas de passageiros	3-142
Figura 3.53 – Estação de Coimbra: vias a norte das plataformas de passageiros.....	3-142
Figura 3.54 – Estação de Coimbra: novas diagonais a norte da estação	3-143
Figura 3.55 – Ligação LN sul <> LAV norte da Adémia	3-144
Figura 3.56 - Área Inundável de Risco de Inundação – Diretiva 60/CE/2007 – DAGRI 2º Ciclo.....	3-150
Figura 3.57 – Corte longitudinal da PSR ao pk 212+538 com o novo pilar	3-159
Figura 3.58 – Vista aérea da PSR ao pk 214+450 e do nó de acesso à A31	3-159
Figura 3.59 – Alçado esquemático da solução com torres mastro com tirantes para suspensão do tabuleiro e supressão dos pilares existentes.	3-160
Figura 3.60 – Vista da PSR do Noviciado ao pk 218+034	3-161
Figura 3.61 – Vista da PSR do Loreto ao pk 218+501	3-161
Figura 3.62 – Vista da PIR ao pk 217+136 da VA Rápida, a sul da Estação de Coimbra B	3-163
Figura 3.63 –Secção da PIR ao pk 217+136 da VA Rápida, a sul da Estação de Coimbra B	3-164
Figura 3.64 – Prolongamento da PIR ao pk 217+136 da VA Rápida, a sul da Estação de Coimbra B.....	3-164
Figura 3.65 – Viadutos Ferroviários de Bencanta	3-167
Figura 3.66 – Ponte do rio Mondego.....	3-168
Figura 4.1 - Localização das estações climatológicas de Coimbra e Anadia.....	4-3
Figura 4.2 - Número de dias com temperaturas máximas superiores ou iguais a 25°C e 30°C e temperaturas mínimas inferiores ou iguais a 0°C e superiores ou iguais a 20°C (à esquerda Coimbra e à direita Anadia).....	4-6
Figura 4.3 - Número de dias com trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada (à esquerda Coimbra e à direita Anadia).....	4-6
Figura 4.4 -Enquadramento das Alterações Climáticas a nível europeu.....	4-9
Figura 4.5 - Enquadramento das Alterações Climáticas a nível nacional	4-12
Figura 4.6 – Áreas Inundáveis de Risco de Inundação (Adaptado da Cartografia do PGRI de 2º Ciclo).....	4-23
Figura 4.7 - Risco de Incêndio na Área de Estudo.....	4-25
Figura 4.8 - Emissões de GEE por setor de atividades, no ano de 2019.....	4-26
Figura 4.9 – Evolução da média anual de NO2.....	4-34
Figura 4.10 - Evolução da média anual de SO2.....	4-35

Figura 4.11 - Representação gráfica da conformidade legal do O3 para o Valor Alvo	4-38
Figura 4.12 - Representação gráfica do número de vezes em que as médias horárias excederam o valor limiar de informação da população.....	4-38
Figura 4.13 - Representação gráfica do número de vezes em que as médias horárias excederam o valor limiar de alerta da população	4-38
Figura 4.14 - Representação gráfica do número de vezes em que foi ultrapassado o OLP.....	4-38
Figura 4.15 - Evolução do poluente PM10 face ao valor limite diário para a proteção da saúde humana	4-42
Figura 4.16 - Evolução da média anual de PM10.....	4-42
Figura 4.17 - Geologia regional na envolvente de 5 km	4-45
Figura 4.18 - Geologia da área de estudo, com destaque para os trechos envolvidos	4-50
Figura 4.19 - Enquadramento geomorfológico regional.....	4-53
Figura 4.20 - Enquadramento geomorfológico da envolvente 5km. A - MDT (esq.); B - Declives (%) (dir.).....	4-55
Figura 4.21 - Neotectónica na região em estudo.....	4-61
Figura 4.22 - Sismicidade histórica de Portugal Continental (1755 a 1996) (Esq.) e Zonamento Sísmico (Dir.)	4-63
Figura 4.23 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010	4-64
Figura 4.24 - Sismicidade histórica: Intensidade Sísmica (1395-2022) (Esq.) e Magnitude Sísmica (1923-2022) (Dir.)	4-65
Figura 4.25 - Património geológico na envolvente da área de estudo.....	4-67
Figura 4.26 - Depósitos minerais metálicos na envolvente em estudo.....	4-68
Figura 4.27 - Depósitos de minerais não metálicos do Trecho Norte.....	4-70
Figura 4.28 - Depósitos minerais não metálicos dos Trechos Centro e Sul	4-73
Figura 4.29 - Áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais e áreas cativas na envolvente de 5km	4-75
Figura 4.30 - Áreas potenciais para rochas e minerais não metálicos na envolvente de 5km	4-76
Figura 4.31 - Depósitos minerais energéticos na área de estudo.....	4-77
Figura 4.32 - Concessão de água mineral - Termas de Curia e respetivo perímetro de proteção	4-79
Figura 4.33 - Abrangência territorial ARH - Centro	4-115
Figura 4.34 - Limite da Região Hidrográfica 4A - Vouga, Mondego e Lis.....	4-116
Figura 4.35 - Identificação das massas de água superficiais Rede Hidrográfica 4HA - Vouga, Mondego e Lis.....	4-117
Figura 4.36 - Sub-bacias hidrográficas 4HA	4-118
Figura 4.37 - Identificação das massas de água superficiais	4-128
Figura 4.38 - Zonas protegidas captação de águas para a produção de água para consumo humano para mais do que 50 habitantes ou 10 m3/dia vs traçado em análise (Fonte: SNIAMB).....	4-134
Figura 4.39 - Zonas protegidas Águas de recreio e balneares vs traçados (Fonte: SNIAMB)	4-135
Figura 4.40 - Zonas vulneráveis à poluição das águas por nitratos origem agrícola vs traçados (Fonte: SNIAMB)	4-136
Figura 4.41 - Zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies em que o estado das águas seja um fator importante de proteção vs traçados do Trechos Sul e Centro (Fonte: SNIAMB)	4-137
Figura 4.42 - Zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies em que o estado das águas seja um fator importante de proteção vs traçados do Trecho Norte (Fonte: SNIAMB).....	4-138
Figura 4.43 - Zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies em que o estado das águas seja um fator importante de proteção vs traçado da Ligação à Linha do Norte em Oiã - Trecho Norte (Fonte: SNIAMB)	4-139

Figura 4.44 - Águas Piscícolas classificadas na região hidrográfica vs traçados (Fonte: SNIAMB)	4-140
Figura 4.45 – REN – Cursos de água - Lote B, Zona Sul	4-141
Figura 4.46 – REN – Cursos de água - Lote B, Zona centro.....	4-142
Figura 4.47 – REN – Cursos de água - Lote B, Zona Norte.....	4-143
Figura 4.48 – Áreas inundáveis da ARPSI da RH4A para período de retorno de T=100 anos, para o 1.º e 2.º ciclos (Fonte: Plano de Gestão dos riscos de inundação 2022/2027- 2ª Fase).....	4-146
Figura 4.49 – Áreas inundáveis da ARPSI – Leiria da RH4A para período de retorno de T=100 anos, para o 2.º ciclo (Fonte: Plano de Gestão dos riscos de inundação 2022/2027- 2ª Fase).....	4-146
Figura 4.50 – Alteração da área inundável nas ARSPI (pluvial /Fluvial) da ARH4A do 1º para o 2º ciclo.....	4-147
Figura 4.51 –Traçados em análise vs ARSPI (T=100 anos) Estuário do Mondego – Coimbra (2.º ciclo).....	4-150
Figura 4.52 – Identificação dos aproveitamentos hidroagrícolas (2018) (Fonte: sir.dgadr.gov.pt)	4-154
Figura 4.53 –Aproveitamento hidroagrícola do Vouga	4-155
Figura 4.54 – Aproveitamentos hidroagrícola do Baixo Mondego (Fonte: sir.dgadr.gov.pt).....	4-156
Figura 4.55 - Localização da interceção dos Blocos 12 e 12a do AHBM pelos eixos ferroviários em estudo.....	4-157
Figura 4.56 - Localização da interceção do Bloco 16 - Zona da Vala do Sul (Zona de expansão) pelo traçado do Quadruplicação da Linha do Norte.....	4-158
Figura 4.57 - Localização da interceção do Bloco 17 – São Martinho / São João e Bloco 18 – Bolão	4-158
Figura 4.58 - Estruturas e infraestruturas do AHBM existentes no corredor de análise	4-159
Figura 4.59 - Massas de água subterrâneas localizadas na envolvente de 5 km	4-173
Figura 4.60 - Captações subterrâneas a menos de 100m dos Eixos centrais da área de estudo, com referência às massas de água captadas.....	4-176
Figura 4.61 - Perímetros de captação existentes no raio de 1km dos Eixos em análise nos Trechos Norte, Centro e Sul.....	4-178
Figura 4.62 - Localização das estações de monitorização de quantidade ativas na envolvente de 5 km.....	4-179
Figura 4.63 - Estado global das massas de água superficiais vs traçados do Trecho Sul (Fonte: SNIAMB).....	4-182
Figura 4.64 - Estado global das massas de água superficiais vs traçados do Trecho Centro (Fonte: SNIAMB).....	4-183
Figura 4.65 - Estado global das massas de água superficiais vs traçados do Trecho Norte (Fonte: SNIAMB).....	4-184
Figura 4.66 - Localização das Estações da qualidade da água (superficial).....	4-188
Figura 4.67 – Fatores de pressão mais relevantes da qualidade da água superficial na zona envolvente dos Eixos 1, 2, 3.1 e 3.2, interligação entre os Eixos 3.1.e 3.2 quadruplicação da Linha do Norte (Fonte: SNIAMB).....	4-194
Figura 4.68 - Estado químico total das massas de água abrangidas na envolvente de 5 km.....	4-196
Figura 4.69 - Índice de Vulnerabilidade da Região Hidrográfica n.º 4 - Vouga, Mondego, Lis.....	4-199
Figura 4.70 - Curva Típica – Velocidade de Vibração (m) vs Distância ao Eixo da Via,	4-221
Figura 4.71 - Princípios gerais da gestão de resíduos	4-234
Figura 4.72 – Objetivos e metas de prevenção.....	4-235
Figura 4.73 – Metas relativas à preparação para reutilização, reciclagem e valorização	4-235
Figura 4.74 - Fases do serviço de gestão de RU	4-236
Figura 4.75 – Encaminhamento diretos de RSU: PT Continental, 2020	4-238
Figura 4.76 – Destinos e origens dos RU recebidos na VALORLIS.....	4-240
Figura 4.77 – Destinos e origens dos RU recebidos na ERSUC.....	4-241
Figura 4.78 - Enquadramento geográfico da Valorlis (Fonte: Valorlis, s.d.)	4-242

Figura 4.79 - Enquadramento geográfico da ERSUC (Fonte: ERSUC, s.d.).....	4-242
Figura 4.80 – Locais de Prospeção Seletiva da Flora e Vegetação e Fauna	4-250
Figura 4.81 – Serviços de Ecossistemas de acordo com a classificação de CICES (PINA et al, 2021).....	4-251
Figura 4.82 – Áreas de Interesse Conservacionista	4-255
Figura 4.83 – Termótipo (adaptado Monteiro-Henriques, 2010).....	4-264
Figura 4.84 – Ombrótipo (adaptado Monteiro-Henriques, 2010)	4-265
Figura 4.85 - Definição do ambiente visual do projeto.....	4-293
Figura 4.86 - Ilustração da Casa Gandaresa, retirada do site da CM da Tocha, a 14.11.2022 (fonte: https://freguesiadetocha.pt/ver_conteudo8)	4-320
Figura 4.87 – Localização das áreas 1, 2, 3 e 4 definidas para estudo na planície aluvial do rio Mondego.....	4-330
Figura 4.88 – Localização das áreas de estudo 5, 6, 7, 8 e 9 definidas para o estudo das planícies aluviais da ribeira de Cernache (5), rio Anços (6), rio Arunca (7) e rio Ega (8).	4-331
Figura 4.89 - Buarcos no Atlas de Pedro Teixeira, 1634.	4-353
Figura 4.90 – Detalhe da costa entre Mira e Lavos na Descrição dos portos Marítimos do Reino de Portugal de João Teixeira, 1648.....	4-354
Figura 4.91 – Configuração do rio Mondego desde Coimbra até a Figueira de António Cierra (1790). Fonte: http://bndigital.bnportugal.gov.pt	4-354
Figura 4.92 - Planta Provisoria dos campos inundados pelas máximas cheias do Mondego, seus afluentes e valas de Filipe Folque, 1856.....	4-355
Figura 4.93 - Planta geral do rio Mondego levantada em 1880 por Filipe Folque	4-355
Figura 4.94 - Planta de Coimbra e seus contornos sobre o Rio Mondego, de José Carlos Magni (?), Arquivo IGP.	4-356
Figura 4.95 - Pormenor da Planta dos campos de Coimbra levantada à vista pelo Capitão de Engenheiros Alexandre Jozé Botelho de Vasconcellos e Sá, desenhada por António Egídio da Ponte Ferreira em 1849. Arquivo GEAEM/DIE	4-356
Figura 4.96 - Planta do Rio Mondego desde Coimbra até ao mar, com o projeto de hum novo alveo p. ^a o dito rio. Esta planta se fez pelos engenheiros Manuel Mexia da Silva, Manoel de Azevedo Fortes dizia o original. E fuy rectificar em Março de 1747, por ordem Real como consta das minhas memorias. Este foi Guilherme Joaquim Paes de Menezes. Esta planta é huma cópia, fiel de outra que tem o dito Guilherme Joaquim. Copiada por mim Isidoro Paulo Pereira em Maio de 1780, Arquivo IGP.	4-356
Figura 4.97 - Antiga forma do paleo-estuário do Rio Mondego onde se assinalam os sítios proto-históricos: 1-Tavarede; 2- Santa Olaia; 3 – Montemor-o-Velho; 4 – Castro de Soure; 5 – Conímbriga (Correia, 1993: 280 apud Blot, 2003: 207). Note-se a reconstituição do rio Pranto com uma considerável área navegável.....	4-360
Figura 4.98 - Lote B - Soure / Mealhada (Oiã). Enquadramento Administrativo.....	4-375
Figura 4.99 - Perímetro proposto para o Plano de Pormenor da Estação de Coimbra	4-401
Figura 4.100 - Planta de Implantação do Plano de Pormenor da Zona Desportiva de Taveiro (Fonte: DGT).....	4-404
Figura 4.101 – Áreas ardidas e rede de pontos de água (fonte: ICNF)	4-428
Figura 4.102 – Enquadramento na carta de perigosidade de incêndio rural estrutural 2020-2030 (fonte: ICNF).....	4-430
Figura 4.103 - Concelhos abrangidos pelo projeto em estudo	4-444
Figura 4.104 – Projetos Ferroviários incluídos no Programa Ferrovia 2020.....	4-465
Figura 4.105 - Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego (Fonte: ABOFHBM)	4-474
Figura 4.106 – Passagem do Eixo 1 em Netos	4-479

Figura 4.107 – Passagem do Eixo 2 em Netos	4-479
Figura 4.108 – Passagem em ponte na várzea do rio Arunca	4-480
Figura 4.109 – Passagem em Casal do Barril e Prazo	4-480
Figura 4.110 – Passagem em Pinheiro	4-481
Figura 4.111 – Passagem em Portela e Casal do Brás	4-481
Figura 4.112 – Espaço atravessado pelo Eixo 1 e Ligação à LN, onde se encontra atualmente instalado um parque solar fotovoltaico	4-481
Figura 4.113 – Passagem da Ligação à LN do Eixo 1, em Lourenços e no parque avícola da Lusiaves	4-481
Figura 4.114 – Espaço atravessado pelo Eixo 2 e Ligações à LN, onde se encontra atualmente instalado um parque solar fotovoltaico	4-483
Figura 4.115 – Passagem do Eixo 2 e das Ligações à Linha do Norte do Eixo 2 no complexo da Lusiaves	4-483
Figura 4.116 – Espaço onde se encontra atualmente instalado um parque solar fotovoltaico	4-483
Figura 4.117 – Passagem marginal a Alencarce de Cima	4-483
Figura 4.118 – Passagem do Eixo 1 e Eixo 2 (a tracejado) junto a Casével e atravessamento, em viaduto, da várzea do rio Ega	4-485
Figura 4.119 – Passagem do Eixo 1 em Casal Seco	4-485
Figura 4.120 – Passagem do Eixo 3.2 e da Interligação 3.2-3.1 (a tracejado) em Alvogadas	4-487
Figura 4.121 – Passagem do Eixo 3.2 e Ligações à LN, em Casal do Carrito	4-487
Figura 4.122 – Passagem do Eixo 3.1, da Interligação 3.2-3.1 e Ligações à LN, na Quinta das Cunhas	4-489
Figura 4.123 – Passagem dos Eixos 3.1 e 3.2, em ponte, em Ribeira de Frades e São Martinho do Bispo	4-489
Figura 4.124 – Passagem dos Eixos 3.1 e 3.2 e das Ligações à LN na Adémia, em viaduto, sobre os campos do Mondego	4-490
Figura 4.125 – Troço de ligação à Linha do Norte, em Taveiro	4-492
Figura 4.126 – Quadruplicação da Linha do Norte em Casais	4-492
Figura 4.127 – Quadruplicação da Linha do Norte em Espadaneira	4-492
Figura 4.128 – Ampliação da Estação de Coimbra B, na zona do Loreto	4-493
Figura 4.129 – Passagem dos Eixos 3.1 e 3.2, e das Ligações à LN, em Adémia	4-493
Figura 4.130 – Passagem do Eixo 5, em túnel, em Barcouço	4-495
Figura 4.131 – Passagem do Eixo 5 em área agrícola	4-495
Figura 4.132 – Passagem do Eixo 5 em Casal Comba	4-496
Figura 4.133 – Passagem do Eixo 5 em Antes	4-496
Figura 4.134 – Passagem do Eixo 4 em Porto de Carros	4-497
Figura 4.135 – Passagem da Variante de Anadia em Casal do Bolho	4-497
Figura 4.136 – Passagem da Variante de Anadia em Vilarinho do Bairro	4-499
Figura 4.137 – Passagem da Variante de Anadia em Pedralva	4-499
Figura 4.138 – Passagem da Variante de Anadia e do troço inicial da Interligação Var. Anadia – Var O. Bairro, em Couvelha e Paredes do Bairro	4-500
Figura 4.139 – Passagem da Variante de Anadia em Ancas	4-500
Figura 4.140 – Passagem (em viaduto) da Interligação Var. Anadia – Var O. Bairro em Ancas	4-500
Figura 4.141 – Passagem do Eixo 5 em Óis do Bairro	4-500
Figura 4.142 – Passagem do Eixo 4 (a tracejado) e do Eixo 5 em área agrícola, na periferia de São Lourenço do Bairro, Paredes do Bairro e Ancas	4-501
Figura 4.143 – Passagem dos Eixos 4 e 5 na Zona Industrial de Vila Verde e Kiwicoop (em túnel)	4-503

Figura 4.144 – Passagem dos Eixos 4 e 5 em Malhapão	4-503
Figura 4.145 – Passagem da Variante de Oliveira do Bairro, em Serena	4-503
Figura 4.146 – Passagem da Variante de Oliveira do Bairro, em Monte Longo da Areia / Camarnal	4-503
Figura 4.147 – Passagem da Variante de Oliveira do Bairro, em Silveira	4-504
Figura 4.148 – Passagem dos Eixos 4 e 5, e da Variante de Oliveira do Bairro em Pousios e Cruzes	4-504
Figura 4.149 – Concelhos da área de estudo e respetivos ACeS	4-507
Figura 4.150 – Determinantes de Saúde: proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo	4-509
Figura 4.151 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS em dezembro 2018	4-511
Figura 4.152 – Evolução da taxa de incidência de VIH e Tuberculose.....	4-511
Figura 4.153 - Principais causas de morte por grupo etário	4-513
Figura 4.154 – Prestadores de Cuidados de Saúde.....	4-517
Figura 4.155 – Equipamentos médicos pesados próximos da área de estudo	4-518
Figura 4.156 – Efeitos na saúde resultantes de determinados eventos climáticos	4-525
Figura 4.157 – Efeitos na saúde resultantes da exposição a poluentes atmosféricos.....	4-526
Figura 4.158 - Efeitos na saúde humana.....	4-527
Figura 4.159 – Níveis de vibrações associados a diferentes atividades humanas e suas consequências.....	4-532
Figura 5.1 – Cenários climáticos para a Região de Leiria (2041-2100) para RCP 4.5 e 8.5 para os parâmetros temperatura e precipitação.....	5-6
Figura 5.2 – Cenários climáticos para a Região de Coimbra (2041-2100) para RCP 4.5 e 8.5 para os parâmetros temperatura e precipitação.....	5-7
Figura 5.3 – Cenários climáticos para a Região de Aveiro (2041-2100) para RCP 4.5 e 8.5 para os parâmetros temperatura e precipitação.....	5-8
Figura 5.4 – Variação do escoamento médio anual para diferentes horizontes temporais na RH (%).....	5-11
Figura 6.1 - Esquema de alternativas de traçado – troço sul	6-121
Figura 6.2 - Esquema de alternativas de traçado – troço centro	6-134
Figura 6.3 – Esquema de alternativas de traçado – Trecho Norte	6-145
Figura 6.4 - Traçados em estudo no Trecho Centro sobre o PHBM com blocos infraestruturados.....	6-169
Figura 6.5 – Localização das estruturas de dissipação	6-170
Figura 6.6 - Respostas espaciais da vida selvagem às perturbações ferroviárias (o comprimento das barras brancas é proporcional às distâncias até as quais a linha férrea tem um efeito num determinado táxon, enquanto as barras curtas e pretas correspondem à ocorrência das espécies nas bermas ferroviárias (LUCAS et al., 2017)	6-273
Figura 6.7 – Perturbação sonora consoante a distância para aves aquáticas (CUTTS et al, 2013).....	6-275
Figura 6.8 – Esboço da Configuração Física da Catenária (COSTA, 2009).....	6-284
Figura 6.9 - Metodologia de avaliação de impacte visual na paisagem.....	6-290
Figura 6.10 - Trecho Sul – Esquemas das Alternativas de Traçado.....	6-296
Figura 6.11 - Trecho Centro - Esquemas das Alternativas de Traçado.....	6-299
Figura 6.12 - Trecho Norte – Esquemas das Alternativas de Traçado.....	6-304
Figura 6.13 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Arunca (Eixo 1), onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas	

associadas à produção florestal e à atividade industrial (aviário localizado a este). (Fonte: produzido em ArcMap)	6-309
Figura 6.14 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Anços (Eixo 1), onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-310
Figura 6.15 - Vista aérea da Ponte sobre o ribeiro da Milhariça (Eixo 1), onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola fortemente compartimentadas sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas associadas à produção florestal e as principais povoações afetadas visualmente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-311
Figura 6.16 - Vista aérea da escavação entre o km 9+839 e o km 9+939 do Eixo 1, onde é possível identificar a matriz assente em produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como a povoação por ela mais afetada visualmente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-312
Figura 6.17 - Vista aérea do Viaduto da Junqueira (Eixo 1), onde é possível identificar a zona associada à produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como as principais povoações afetadas visualmente na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).	6-313
Figura 6.18 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Arunca (Ligação Ascendente e Descendente do Eixo 1 à Linha do Norte em Soure), onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas associadas à produção florestal e à atividade industrial (aviário localizado a este). (Fonte: produzido em ArcMap)	6-314
Figura 6.19 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Arunca (Eixo 2) onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas associadas à produção florestal a meia encosta e as principais povoações afetadas visualmente pela ocorrência. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-316
Figura 6.20 - Vista aérea do aterro de 12 m entre o km 6+567 e o km 6+859 do Eixo 2, onde é possível identificar matriz de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas associadas à produção florestal que atua como barreira visual entre a ocorrência e as povoações na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-317
Figura 6.21 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Anços (Eixo 2), onde é possível identificar a zona de várzea com manchas de produção agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim como o enquadramento fortemente marcado pela presença de manchas associadas à produção florestal. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-318
Figura 6.22 - Vista aérea da Ponte sobre a ribeira da Venda Nova (Eixo 2) onde é possível identificar a predominância de manchas associadas à produção florestal e a pouco expressiva produção agrícola na várzea. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-319
Figura 6.23 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Ega (Eixo 3.1) onde é possível identificar a predominância de manchas associadas à produção agrícola na várzea, assim como as povoações sujeitas a maiores níveis de intrusão visual por esta ocorrência. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-321
Figura 6.24 - Vista aérea do Viaduto de Morais (Eixo 3.1) onde é possível identificar a predominância de manchas associadas à produção florestal, a pouco expressiva produção agrícola na várzea e ainda a presença de áreas industriais na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-322
Figura 6.25 - Vista aérea da Ponte sobre o rio Mondego (Eixo 3.1, a vermelho), onde é possível identificar as diferentes tipologias de usos sobre os quais a ocorrência se desenvolve, deste o tecido urbano a sul às manchas agrícolas na várzea; é ainda possível identificar as principais povoações afetadas visualmente por esta ocorrência. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-324
Figura 6.26 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre a ribeira de Reveles onde é possível identificar a dicotomia urbano-agrícola sobre a qual a ocorrência se desenvolve, assim	

como os focos de observadores sujeitos a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-325
Figura 6.27 - Vista aérea da zona onde ocorrem a Ponte sobre o rio Mondego e a Ponte sobre o rio dos Fornos (Ligações Ascendente e Descendente do Eixo 3.1 à Linha do Norte em Adémia) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-327
Figura 6.28 - Vista aérea da zona onde ocorrem a Ponte sobre o rio Ega (Eixo 3.2) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola associadas à várzea e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-329
Figura 6.29 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre a ribeira de Cernache (Eixo 3.2) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-330
Figura 6.30 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre a ribeira de Cernache (Interligação entre os Eixos 3.2 e 3.1) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola na várzea da ribeira, as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente e as manchas de estrato arbóreo que atuarão como barreira visual entre a ocorrência e os observadores. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-334
Figura 6.31 - Vista aérea da zona onde ocorre o Viaduto de Morais onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção silvícola intensiva e ausência de focos de observadores permanentes na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-335
Figura 6.32 - Vista aérea da zona onde ocorre o Flyover de Bencanta, sendo possível identificar a dicotomia urbano-agrícola, assim como os bosquetes autóctones associados à várzea do Mondego sobre a qual a ocorrência se desenvolve e ainda os focos de observadores sujeitos a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-339
Figura 6.33 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio Mondego (Eixo 4) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-341
Figura 6.34 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre a ribeira do Pisão onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-342
Figura 6.35 - Vista aérea da zona onde ocorre o Viaduto de Vale de Carvalho (Eixo 4) onde é possível identificar a matriz de usos agrícolas e silvícolas, assim como as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-343
Figura 6.36 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre a ribeira de São Lourenço onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção vitivinícola da Bairrada e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-344
Figura 6.37 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio Levira onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-345
Figura 6.38 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o ribeiro da Palha, sendo possível identificar predominância de manchas associadas à produção silvícola, o plano de água associado ao sistema palustre da pateira do Carregal/ Fermentelos e as principais povoações potencialmente sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-347
Figura 6.39 - Vista aérea da zona onde ocorre o aterro, entre o km 4+841 e o km 5+136 da Variante de Anadia (sub-eixo V.AN.1), sendo possível identificar predominância de manchas	

associadas à produção vitivinícola da região demarcada da Bairrada e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap).....	6-349
Figura 6.40 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio Levira na Variante de Anadia (sub-eixo V.AN.2), sendo possível identificar a matriz bastante artificializada composta por manchas de produção vinícola da região demarcada da Bairrada e manchas de produção silvícola intensiva na envolvente da Autoestrada do Norte (A1/ IP1), assim como as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-350
Figura 6.41 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio Levira da Variante de Oliveira do Bairro (sub-eixo V.OB.2), sendo possível identificar a matriz de usos agrícolas, silvícolas e a galeria ripícola identificados acima, assim como as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-353
Figura 6.42 - Vista aérea da zona onde ocorre o Viaduto sobre a A1/IP1 entre o km 8+225 e o km 8+864 da Variante de Oliveira do Bairro (V.OB.2), sendo possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola e silvícola, assim como as principais povoações potencialmente sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-354
Figura 6.43 - Vista aérea da zona onde ocorre o Viaduto de Anca, entre o km 2+275 e o km 3+355 da Interligação entre a Variante de Anadia e a Variante de Oliveira do Bairro (ILAO), sendo possível identificar a matriz de usos descrita acima, assim como a povoação sujeita a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-357
Figura 6.44 - Vista aérea da zona onde ocorre o troço final da Ponte sobre o rio Mondego (Eixo 5) onde é possível identificar predominância de manchas associadas à produção agrícola, assim como as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-360
Figura 6.45 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio da Ponte (Eixo 5), sendo possível identificar a predominância de manchas associadas à produção agrícola referidas acima e as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-361
Figura 6.46 - Vista aérea da zona onde ocorre a Ponte sobre o rio Levira, sendo possível identificar a matriz de usos acima referida, assim como as principais povoações sujeitas a elevados níveis de intrusão visual na envolvente. (Fonte: produzido em ArcMap)	6-362
Figura 6.47 - Perímetro proposto para o Plano de Pormenor da Estação de Coimbra	6-422
Figura 6.48 – Acidentes Ferroviários com Fatalidades por bilião de km de Linha Férrea	6-576
Figura 6.49 – Perigosidade de Incêndio - Carta Estrutural 2020-2030 (Fonte: ICNF).....	6-584
Figura 8.1 - Pontos de Água a Monitorizar.....	8-12
Figura 9.1 – Esquema das Alternativas de Traçado	9-3
Figura 9.2 - Alternativas em estudo	9-4
Figura 9.3 - Representação gráfica do balanço de materiais (m3) vs alternativas do trecho norte.....	9-12
Figura 9.4 - Traçado globalmente mais favorável ambientalmente	9-48

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA

PF102 - FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE

ESTUDO PRÉVIO

LOTE B – TROÇO SOURE / AVEIRO (OIÃ)

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 3.1 - Vale do rio Arunca no local de travessia da LN.....	3-28
Fotografia 3.2 - Linha do Norte em Simões.....	3-30
Fotografia 3.3 – Unidade agropecuária Lusiaves e parque fotovoltaico associado.....	3-31
Fotografia 3.4 - Cemitério e Capela de Alencarce de Cima	3-31
Fotografia 3.5 - Área de passagem do Eixo 3.1 no Paul de Arzila	3-33
Fotografia 3.6 - Várzea do Mondego e áreas urbanas transpostas em viaduto pelos Eixos 3.1 e 3.2	3-35
Fotografia 3.7 - Ocupação urbana adjacente à linha do Norte no trecho a quadruplicar.....	3-37
Fotografia 3.8 – Canforeira de Interesse Público (Fonte: ICNF)	3-39
Fotografia 3.9 - Adegas da Campolargo, Quinta do Encontro e áreas de vinha passadas em viaduto	3-42
Fotografia 3.10 - Área Industrial de Vila Verde e respetiva área de expansão na zona do túnel cut and cover.....	3-43
Fotografia 3.11 - Área inundável e de paul na Ligação à LN de Oiã	3-44
Fotografia 3.12 – Construção de túneis a “céu-aberto”	3-56
Fotografia 3.13 – Revestimento definitivo de túneis construídos a “céu-aberto”	3-57
Fotografia 3.14 – Método de escavação NATM	3-57
Fotografia 3.15 – Estação de Taveiro - Edifício de passageiros.....	3-136
Fotografia 3.16 – Apeadeiro de Casais- passagem de nível de peões a eliminar	3-137
Fotografia 3.17 – Apeadeiro de Espadaneira - passagem de nível de peões a eliminar	3-138
Fotografia 3.18 – Apeadeiro de Bencanta – passagem superior de peões a substituir.....	3-139
Fotografia 3.19 – Vista da PSR ao pk 210+265 no sentido decrescente dos km	3-155
Fotografia 3.20 – Vista da PSR ao pk 211+328 no sentido decrescente da quilometragem	3-156
Fotografia 3.21 – Vista da PSR (A1) ao pk 212+140 no sentido decrescente da quilometragem	3-157
Fotografia 3.22 – Vista da PSR ao pk 212+538 no sentido decrescente dos km	3-158
Fotografia 3.23 – Vista da PSR ao pk 214+450 no sentido decrescente da quilometragem	3-160
Fotografia 3.24 – Vista da PIR ao pk 213+258 a partir da via inferior	3-162
Fotografia 3.25 – Vista da PIR da Rua da Quinta Agrícola ao pk 215+935.....	3-163

Fotografia 4.1 - Zona Sul – Vale do rio Arunca, vendo-se o tipo de povoamento e as áreas florestais nas zonas mais elevadas.....	4-102
Fotografia 4.2 – Zona Centro Vale do Mondego e povoamento urbano denso em toda a envolvente da várzea agrícola	4-103
Fotografia 4.3 – Zona Norte – Áreas de vinha da área vitivinícola da Bairrada, vendo-se ao fundo o povoamento urbano e as áreas florestais nas cumeadas	4-104
Fotografia 4.4 – Área Agrícola de culturas temporárias de regadio (Várzea do rio Arunca)	4-108
Fotografia 4.5 – Áreas Agrícolas de vinha (Área vitivinícola da Bairrada).....	4-109
4-109	
Fotografia 4.6 – Áreas de Mosaicos Culturais (ribeira a Milhariça, na zona Sul)	4-109
Fotografia 4.7 – Área de lagoa e paul no ribeiro da Palha, na ZEC e ZPE da Ria de Aveiro (Ligação à LN em Oiã) e respetiva faixa de vegetação ripícola	4-111
Fotografia 4.8 - Bosque de carvalho-roble	4-270
Fotografia 4.9 - Bosque de sobreiro	4-272
Fotografia 4.10 - Amial paludoso	4-273
Fotografia 4.11 - Povoamento de choupo (em zona ribeirinha)	4-275
Fotografia 4.12 - Povoamento de pinheiro-manso	4-277
Fotografia 4.13 - Paais	4-280
Fotografia 4.14 - Fotografia panorâmica representativa da Unidade de Paisagem 60, compreendendo parte de uma galeria ripícola à esquerda, campos agrícolas em situação plana no segundo plano à direita e zonas de produção intensiva de eucalipto em encostas em terceiro plano à direita (Bárbara Franco, a 07.07.2022).	4-305
Fotografia 4.15 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 60A – Zonas de Várzea dos afluentes da margem esquerda do Baixo Mondego, tirada a partir da envolvente do rio Arunca onde é possível identificar a sua galeria ripícola e os sistemas agrícolas associados à aluvião. (Bárbara Franco, a 07.07.2022)	4-307
Fotografia 4.16 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 60A – Zonas de Várzea dos afluentes da margem esquerda do Baixo Mondego, tirada a partir da envolvente do rio Anços onde é possível identificar a sua galeria ripícola e os sistemas agrícolas associados à aluvião. (Bárbara Franco, a 07.07.2022)	4-308
Fotografia 4.17 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 60B – Florestas Intensivas da Beira Litoral, tirada a partir da envolvente dos Eixos 1 e 2 e situação de cumeada com visibilidade para a A1 (Autoestrada do Norte). (Bárbara Franco, a 07.07.2022)	4-309
Fotografia 4.18 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 60B – Florestas Intensivas da Beira Litoral, tirada a partir da EN 342 entre Ega e Soure onde é possível compreender a mancha de eucaliptal denso associado a zonas de encosta e cumeada. (Bárbara Franco, a 07.07.2022)	4-309
Fotografia 4.19 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 60B – Florestas Intensivas da Beira Litoral, tirada a partir da envolvente da várzea do rio Arunca em situação de cumeada. (Bárbara Franco, a 07.07.2022)	4-309
Fotografia 4.20 - Fotografia panorâmica representativa da Unidade de Paisagem 59 – Coimbra e Baixo Mondego tirada a partir da Universidade de Coimbra, sobre o vale do Mondego, orientada a sul (Bárbara Franco a 07.07.2022)	4-311
Fotografia 4.21 - Fotografia panorâmica sobre o rio Mondego tirada a partir da Ponte da A1 sobre o Mondego, orientada a oeste (Bárbara Franco, a 06.07.2022).	4-312
Fotografia 4.22 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 59A - Campos Agrícolas do Baixo Mondego sobre a aluvião do Mondego e respetivos campos agrícolas, tirada na proximidade da localidade do Ameal, orientada a norte (Bárbara Franco, a 06.07.2022).	4-312

Fotografia 4.23 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 59B – Cidade de Coimbra, tirada a partir do seu ponto de observação mais significativo, a Universidade de Coimbra, com orientação a sudoeste. (Bárbara Franco, a 06.07.2022)	4-313
Fotografia 4.24 - Fotografia representativa da Unidade de Paisagem 58 – Bairrada tirada a partir da envolvente da Quinta do Encontro (Fonte: Otília Baptista Freire, a 08.09.2021)	4-316
Fotografia 4.25 - Fotografia panorâmica representativa da unidade de paisagem 58, a partir da Quinta do Encontro; vista para a Adega do Campolargo à direita. (Fonte: Bárbara Franco, a 06.07.2022)	4-316
Fotografia 4.26 – Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 58A – Ria de Aveiro, tirada a partir da Pateira de Fermentelos, orientada a norte. (Bárbara Franco, a 05.07.2022)	4-318
Fotografia 4.27 - Fotografia representativa da subunidade de paisagem 58A – Ria de Aveiro, a partir da Pateira de Fermentelos, orientada a este (Bárbara Franco, a 05.07.2022)	4-318
Fotografia 4.28 - Fotografia panorâmica representativa da paisagem gandraesa (tirada por Inês Costa Lopes, a 06.07.2022)	4-320
Fotografia 4.29 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 58C – Bairrada, tirada a partir da Adega do Campolargo (Bárbara Franco, a 06.07.2022)	4-322
Fotografia 4.30 - Fotografia panorâmica representativa da subunidade de paisagem 58C – Bairrada, tirada a partir da Quinta do Encontro (Bárbara Franco, a 06.07.2022)	4-322
Fotografia 6.1– Descarregador fusível do Choupal (cheias de 2016) (Fonte: “Aproveitamento hidráulico do Mondego e a Redução do Risco de Inundação do Baixo Mondego”, José Manuel Proença.....	6-170
Fotografia 6.2 - Fotografia do sistema agrícola de elevada qualidade visual associado à várzea do rio Arunca, onde o Eixo 1 se desenvolve; foto orientada a sul. (Bárbara Franco, julho de 2022)	6-309
Fotografia 6.3 - Fotografia sobre o vale do rio Anços, tirada a partir do CM 1117-1 sobre a zona de elevada qualidade visual onde se desenvolve a ponte sobre o Anços associada ao traçado do Eixo 1. (Google Earth, fevereiro de 2010)	6-310
Fotografia 6.4 - Fotografia sobre a galeria ripícola do ribeiro da Milhariça, de elevada qualidade visual, tirada a partir da EN 342; orientada a noroeste. (Google Earth, fevereiro de 2021)	6-311
Fotografia 6.5 - Fotografia sobre a zona de vale em que se desenvolve o Vaduto da Junqueira associado ao desenvolvimento do traçado do Eixo 1; orientada a nor-nordeste. (Google Earth, fevereiro de 2010)	6-312
Fotografia 6.6 - Fotografia da zona de elevada qualidade visual da aluvião do rio Arunca, representativa da paisagem intersetada pela Ponte sobre o rio Arunca das Ligações Ascendente e Descendente do Eixo 1 à Linha do Norte em Soure; foto orientada a sul. (Bárbara Franco, julho de 2022)	6-313
Fotografia 6.7 - Fotografia tirada a partir do CM 1008 sobre o vale do Arunca, de elevada qualidade visual; orientada a este (Google Earth, outubro de 2020)	6-316
Fotografia 6.8 - Fotografia tirada a partir da EM 589 (Soure) representativa da zona de produção agrícola de elevada qualidade visual em que se desenvolve o aterro entre os km 6+567 e 6+859 do Eixo 2; orientada a norte. (Fonte: Google Earth, abril de 2022)	6-317
Fotografia 6.9 - Fotografia tirada a partir da Rua Eng. Luiz Delgado Santos onde é possível identificar a várzea e galeria ripícola do rio Anços, de elevada qualidade visual, na zona onde a ponte do Eixo 2 sobre este se desenvolve; orientada a sudoeste. (Fonte: Google Earth, fevereiro de 2010)	6-318
Fotografia 6.10 - Fotografia representativa da zona de várzea associada ao rio Ega na proximidade da zona onde se desenvolve a Ponte sobre o rio Ega associada ao traçado do Eixo 3.1	6-321
Fotografia 6.11 - Fotografia do rio Mondego, tirada a partir da ponte da Autoestrada do Norte, onde é possível verificar a consolidação da galeria ripícola deste sistema ribeirinho de elevada qualidade visual; orientada a oeste.	6-322

Fotografia 6.12 - Fotografia tirada a partir da cumeada onde se desenvolve a localidade de Vila Pouca do Campo, abrangendo a zona de várzea do Mondego onde se desenvolvem os campos agrícolas que contribuem para a definição desta zona como de elevada qualidade visual; orientada a norte.	6-323
Fotografia 6.13 - Fotografia tirada a partir da Rua de Baixo, adjacente à EN 341, representativa da mancha de elevada qualidade visual sobre a qual a Ponte sobre a ribeira de Reveles se desenvolve, sendo possível identificar a galeria ripícola da ribeira de Frades, onde a ribeira de Reveles desagua; orientada a norte. (Fonte: Google Earth, outubro de 2020)	6-325
Fotografia 6.14 - Fotografia tirada a partir da Rua Parcelar do Campo, abrangendo a zona de várzea entre os rios Mondego e dos Fornos, de elevada qualidade visual; orientada a oeste. (Google Earth, maio de 2014)	6-326
Fotografia 6.15 - Fotografia da zona de várzea associada ao rio Ega onde é possível identificar a matriz agrícola que contribui para a elevada sensibilidade visual desta zona; tirada a partir da EN 347, orientada a sul (fonte: Google Earth, agosto de 2020)	6-329
Fotografia 6.16 - Fotografia da zona de várzea de elevada qualidade visual associada à ribeira de Cernache, tirada a partir da estrada municipal que conecta as localidades de Anobra e Palhagões-Rapoila, no ponto em que o traçado da LAV a interseta; orientada a sul. (Fonte: Google Earth, junho 2018)	6-330
Fotografia 6.17 - Fotografia da zona de várzea de elevada qualidade visual associada à ribeira de Cernache, tirada a partir da estrada municipal que conecta as localidades de Anobra e Palhagões-Rapoila, no ponto em que o traçado da LAV a interseta; orientada a sudoeste. (Fonte: Google Earth, junho 2018)	6-334
Fotografia 6.18 - Fotografia representativa da paisagem na zona da travessia do Mondego onde os Eixos propostos da LAV e da quadruplicação da Linha do Norte se irão desenvolver, ilustrativa da descrita variação entre as classes de moderada a elevada. (Otilia Batista Freire, julho de 2021)	6-338
Fotografia 6.19 - Fotografia tirada a partir da Estrada do Rio para o início da existente Ponte sobre o Mondego da Linha do Norte, onde o Flyover de Bencanta proposto se irá desenvolver; orientada a este. (Google Earth, janeiro de 2022)	6-338
Fotografia 6.20 - Fotografia tirada a partir da Rua da Espertina sobre a matriz agrícola representativa da paisagem atravessada pelo trecho da Ponte sobre o Mondego associado ao desenvolvimento do Trecho Norte do traçado em estudo; orientada a sudoeste. (Google Earth, dezembro de 2021)	6-340
Fotografia 6.21 - Fotografia tirada a partir da Rua Principal, para a zona onde a mesma interseta a Ponte sobre o rio Pisão associada ao desenvolvimento do Eixo 4, sendo possível identificar a galeria ripícola/ bosquetes autóctones que concorrem para definição da elevada qualidade visual desta área; orientada a norte (Google Earth, fevereiro de 2022)	6-341
Fotografia 6.22 - Fotografia tirada a partir da EM 615, na envolvente do Viaduto de Vale de Carvalho, representativa da mancha de vinha de elevada qualidade visual sobre a qual a ocorrência se desenvolve; orientada a su-sudoeste, para a zona que o traçado atravessa. (Google Earth, julho de 2020)	6-342
Fotografia 6.23 - Fotografia panorâmica representativa da zona de vinha de elevada qualidade visual a intersetar pelo traçado proposto, tirada a partir da Quinta do Encontro, sendo possível identificar a Adega do Campolargo à direita; foto orientada a norte. (Bárbara Franco, julho de 2022)	6-343
Fotografia 6.24 - Fotografia tirada a partir da Rua Portouro de Baixo, sobre a galeria ripícola do rio Levira; orientada a sudoeste. (Google Earth, março de 2010)	6-345
Fotografia 6.25 - Fotografia representativa do sistema palustre da Pateira do carregal/ Fermentelos sobre o qual a Ponte sobre a ribeira da Palha das ligações ascendente e descendente da ligação da LAV à Linha do Norte em Oiã se desenvolve; orientada a sudoeste (Bárbara Franco, julho de 2022)	6-346
Fotografia 6.26 - Fotografia tirada a partir da Ponte sobre a ribeira da Palha associada ao traçado da Linha do Norte, onde é possível identificar o sistema palustre da Pateira do Carregal/ Fermentelos envolvida por áreas de silvicultura intensiva de eucaliptal; orientada a sul. (Google Earth, abril de 2015)	6-346

Fotografia 6.27 - Fotografia tirada a partir da localidade de Monte Longo da Areia sobre a galeria ripícola (de elevada qualidade visual) do rio Levira, onde a Ponte sobre o mesmo associada à Variante de Oliveira do Bairro se desenvolve; orientada a sudeste. (Google Earth, abril de 2010)	6-353
Fotografia 6.28 - Fotografia tirada a partir da EN 333-1, para o sistema agrícola sobre o qual o viaduto de Ancas de desenvolve; orientada a sul. (Google Earth, abril de 2022)	6-357
Fotografia 6.29 - Fotografia tirada a partir da Rua Areia, na proximidade de Ventosa do Bairro, sobre a zona onde ocorre a Ponte sobre o rio da Ponte associada ao Eixo 5; orientada a norte. (Google Earth, julho de 2020)	6-361

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA**PF102 - FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE****ESTUDO PRÉVIO****LOTE B – TROÇO SOURE / AVEIRO (OIÃ)****VOLUME 10 – AMBIENTE****TOMO 10.01 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL****SUBTOMO 10.01.02 – RELATÓRIO SÍNTESE****ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1.1 – Quadro da equipa técnica	1-5
Quadro 1.2 - Parâmetros de avaliação de impacte ambientais	1-16
Quadro 1.3 - Condicionantes/medidas da DIA para a fase de projeto de execução do Lote B (DIA 2010)	1-22
Quadro 2.1 – Procura Atual (ano de referência 2019) no Eixo da Linha do Norte - Viagens diárias (em passageiros)	2-22
Quadro 2.2 – Procura Atual (ano de referência 2019) no Eixo da Linha do Norte - Viagens anuais (em milhões de passageiros)	2-23
Quadro 2.3 - Cenários de oferta.....	2-23
Quadro 2.4 – Benefícios Socioeconómicos – Valores atualizados a preços 2022 (103 euros).....	2-29
Quadro 2.5 – IGT em vigor na área de estudo euros).....	2-30
Quadro 2.6 – Condicionantes ao uso de solo	2-33
Quadro 2.7 - Enquadramento em Áreas Sensíveis.....	2-34
Quadro 3.1 – Enquadramento Administrativo	3-2
Quadro 3.2 – Valores dos parâmetros geométricos do traçado – LAV	3-14
Quadro 3.3 – Valores dos parâmetros geométricos do traçado – Ligações à Linha do Norte	3-15
Quadro 3.4 – Principais dimensões adotadas na definição geométrica do perfil transversal.....	3-16
Quadro 3.5 – Divisão de Subtrechos e Alternativas em estudo	3-22
Quadro 3.6 - Soluções de Traçado: características principais segundo os segmentos que as compõem para a constituição das alternativas	3-25
Quadro 3.7 – Secções finais dos túneis	3-53
Quadro 3.8 – Identificação dos túneis, características geométricas, de envolvência e geotécnicas.....	3-59
Quadro 3.9 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 1.....	3-67
Quadro 3.10 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 2.....	3-67
Quadro 3.11 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 3.1	3-67
Quadro 3.12 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 3.2	3-68

Quadro 3.13 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Interligação 3.2-3.1.....	3-68
Quadro 3.14 - Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 4.....	3-69
Quadro 3.15 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Eixo 5.....	3-69
Quadro 3.16 – Quadro de Obras de Arte Especiais – Variante de Anadia, Variante de Oliveira do Bairro e Interligação Variante de Anadia - Variante de Oliveira do Bairro	3-70
Quadro 3.17 - Quadro de Obras de Arte Especiais – Ligações à Linha do Norte	3-71
Quadro 3.18 – Perfis Transversais Tipo dos Restabelecimentos	3-73
Quadro 3.19 –Tipologia das Obras de Arte Correntes	3-74
Quadro 3.20 - Restabelecimentos – Eixo 1 e Ligação LN de Soure.....	3-78
Quadro 3.21 - Restabelecimentos – Eixo 2 e Ligação LN de Soure.....	3-79
Quadro 3.22 - Restabelecimentos – Eixo 3.1 e Ligação LN de Taveiro	3-80
Quadro 3.23 - Restabelecimentos – Eixo 3.2 e Ligação LN de Taveiro	3-81
Quadro 3.24 - Restabelecimentos – Interligação 3.2-3.1 e Ligação LN de Taveiro.....	3-82
Quadro 3.25 - Restabelecimentos – Eixo 4.....	3-83
Quadro 3.26 - Restabelecimentos – Eixo 5.....	3-84
Quadro 3.27 - Restabelecimentos – Variante de Anadia.....	3-85
Quadro 3.28 - Restabelecimentos – Variante de Oliveira do Bairro	3-85
Quadro 3.29 - Restabelecimentos – Interligação Variante de Anadia - Variante de Oliveira do Bairro	3-86
Quadro 3.30 – Critérios Adotados na Definição da Geometria dos Taludes de Escavação	3-89
Quadro 3.31 - Trecho Sul: Volumes de Terraplenagens	3-97
Quadro 3.32 - Trecho Centro: Volumes de Terraplenagens.....	3-97
Quadro 3.33 - Trecho Norte: Volumes de Terraplenagens.....	3-97
Quadro 3.34 – Estimativa de volumes por eixo (m3).....	3-98
Quadro 3.35 – Resumo de Terraplenagens por Trechos / Alternativas (m3)	3-100
Quadro 3.36 - Trecho Sul - Eixo 1 - Passagens Hidráulicas	3-107
Quadro 3.37 - Trecho Sul - Eixo 2 - Passagens Hidráulicas	3-108
Quadro 3.38 - Trecho Centro - Eixo 3.1 - Passagens Hidráulicas.....	3-109
Quadro 3.39 - Trecho Centro - Eixo 3.2 - Passagens Hidráulicas.....	3-110
Quadro 3.40 - Trecho Centro – Interligação 3.2-3.1 - Passagens Hidráulicas	3-111
Quadro 3.41 - Trecho Norte - Eixo 4 - Passagens Hidráulicas	3-112
Quadro 3.42 - Trecho Norte - Eixo 5 - Passagens Hidráulicas.....	3-113
Quadro 3.43 - Trecho Norte – Eixos 4 e 5 - Ligação à Linha do Norte de Oiã - Passagens Hidráulicas.....	3-114
Quadro 3.44 - Trecho Norte – Variante de Anadia, Variante de Oliveira do Bairro e Interligação entre as Variantes - Passagens Hidráulicas.....	3-115
Quadro 3.45 – Serviços afetados – Trecho Sul.....	3-117
Quadro 3.46 – Serviços afetados – Trecho Centro	3-118
Quadro 3.47 – Serviços afetados – Trecho Norte	3-119
Quadro 3.48 – Possíveis Localizações para Implantação da Subestação de Tração SST2	3-120
Quadro 3.49 – Usos do Solo e Aspetos Gerais de Ordenamento do Território ocorrentes nas possíveis localizações para Implantação da Subestação de Tração	3-121
Quadro 3.50 – Áreas afetadas por traçado	3-128
Quadro 3.51 – Muros entre Taveiro e Bencanta.....	3-145

Quadro 3.52 – Muros na zona da Estação de Coimbra B	3-146
Quadro 3.53 – Vedações na Quadruplicação da Linha do Norte	3-148
Quadro 3.54 – Obras Hidráulicas - Intervenções previstas na Quadruplicação da Linha do Norte (Quadro resumo).....	3-152
Quadro 3.55 – Restabelecimentos Viários na Quadruplicação da Linha do Norte.....	3-153
Quadro 3.56 – Passagens Superiores Rodoviárias na Quadruplicação da Linha do Norte	3-154
Quadro 3.57 – Passagens Inferiores Rodoviárias na Quadruplicação da Linha do Norte	3-162
Quadro 3.58 – Passagens de Peões na Quadruplicação da Linha do Norte	3-165
Quadro 3.59 – Obras de Arte Ferroviárias novas na Quadruplicação da Linha do Norte	3-166
Quadro 3.60 – Interferências com serviços afetados na Quadruplicação da Linha do Norte.....	3-169
Quadro 3.61 – Afetações do edificado na Quadruplicação da Linha do Norte.....	3-170
Quadro 3.62 – Tráfego ferroviário de passageiros previsto para a Linha de Alta Velocidade Lisboa-Porto, para os anos 2029 e 2031. Total de passagens	3-170
Quadro 3.63 - Principais tipos Resíduos de Construção e Demolição	3-176
Quadro 3.64 - Principais tipos de Resíduos Urbanos e Equiparados	3-177
Quadro 3.65 - Outras Tipologias de Resíduos Gerados	3-178
Quadro 3.66 – Principais Resíduos Expectáveis na Fase de Exploração.....	3-178
Quadro 4.1 - Caracterização climática da área de estudo	4-4
Quadro 4.2 - Índice de Seca	4-7
Quadro 4.3 - Categorias de Seca.....	4-7
Quadro 4.4 - Vulnerabilidade/Impacte e linha de ação	4-15
Quadro 4.5 - Compromissos assumidos no Pacto dos Autarcas	4-21
Quadro 4.6 - Valores Normativos da Qualidade do Ar	4-29
Quadro 4.7 - Operadores de estabelecimentos abrangidos pelo regime PRTR e/ou CELE, na envolvente da área de estudo	4-30
Quadro 4.8 - Localização e características das estações fixas de monitorização da qualidade do ar	4-32
Quadro 4.9 - Avaliação da conformidade legal do poluente NO ₂ , entre 2018 e 2021, para a proteção da saúde humana	4-33
Quadro 4.10 - Avaliação da conformidade legal do poluente SO ₂ , entre 2018 e 2021, para a proteção da saúde humana	4-35
Quadro 4.11 - Avaliação da Conformidade Legal do Poluente CO, entre 2018 e 2021, para a Proteção da Saúde Humana	4-36
Quadro 4.12 - Avaliação da conformidade legal do poluente O ₃ , entre 2018 e 2021, para a proteção da saúde humana	4-39
Quadro 4.13 - Avaliação da Conformidade Legal do Poluente PM ₁₀ , entre 2018 e 2021, para a Proteção da Saúde Humana	4-40
Quadro 4.14 - Síntese dos terrenos geológicos na envolvente de 5km	4-49
Quadro 4.15 - Declives (%) na área envolvente de 5km e sobre os traçados alternativos	4-54
Quadro 4.16 - Síntese de alguns trabalhos e ensaios de laboratório realizados	4-56
Quadro 4.17 - Síntese da caracterização geológico-geotécnica	4-56
Quadro 4.18 - Tipo de terreno de acordo com o RSAEEP	4-65
Quadro 4.19 - Inventário de concessões mineiras (CM) e locais de exploração de massas mineiras (pedreiras) (EMM) na envolvente de 5km	4-72

Quadro 4.20 - Inventário de concessões mineiras (CM) e locais de exploração de massas minerais (pedreiras) na envolvente de 1km	4-74
Quadro 4.21 - Classes de capacidade de uso do solo	4-80
Quadro 4.22 - Classes de ocupação do solo cartografadas na área de estudo	4-95
Quadro 4.23 – Quantificação dos Usos do Solo Ocorrentes na área de estudo	4-109
Quadro 4.24 - Entidades contactadas no âmbito no âmbito dos Recursos Hídricos superficiais	4-112
Quadro 4.25 - Sub-bacias da RH4A	4-118
Quadro 4.26 – Lista das QSiGA por área temática identificadas para a RH4A (3º ciclo)	4-122
Quadro 4.27 – Relação entre PETI 3+ 2015-2020 e as áreas temáticas das QSiGA	4-125
Quadro 4.28 – WEI+ para a RH4	4-127
Quadro 4.29 - Escoamento médio anual para diferentes horizontes temporais	4-127
Quadro 4.30 - Caracterização das massas de água	4-129
Quadro 4.31 – Identificação das zonas protegidas no corredor e/ou envolvente próxima	4-132
Quadro 4.32 – População potencialmente afetada por ARPSI para T=100 anos.....	4-147
Quadro 4.33 – Densidade populacional em área inundada por município intercetado.....	4-148
Quadro 4.34 – Índice de compacidade, índice de alongamento e fator de forma das bacias com área superior a 10 km ²	4-152
Quadro 4.35 - Interceção dos Blocos do AHBM.....	4-157
Quadro 4.36 - Características gerais das massas de água subterrânea.....	4-174
Quadro 4.37 - Captações de água subterrânea na envolvente de 1km e 100m	4-175
Quadro 4.38 - Estações de monitorização na envolvente de 5km e respetivos níveis piezométricos (NP) e profundidades de nível de água (NA).....	4-180
Quadro 4.39 - Classificação do estado das massas de água superficiais intercetadas, ou na envolvente próxima dos traçados em estudo	4-185
Quadro 4.40 - Identificação das estações da qualidade da água superficial na área de análise	4-187
Quadro 4.41 – Resultados analíticos obtidos na estação 10F/50.....	4-189
Quadro 4.42 – Resultados analíticos obtidos na estação 11F/01.....	4-189
Quadro 4.43 – Resultados analíticos obtidos na estação 11G/04.....	4-189
Quadro 4.44 – Resultados analíticos obtidos na estação 11G/04.....	4-190
Quadro 4.45 – Resultados analíticos obtidos na estação 11G/04.....	4-190
Quadro 4.46 – Resultados analíticos obtidos na estação 12G/25.....	4-190
Quadro 4.47 – Resultados analíticos obtidos na estação 13F/06.....	4-191
Quadro 4.48 – Resultados analíticos obtidos na estação 13F/02.....	4-191
Quadro 4.49 – Resultados analíticos obtidos na estação 13F/05.....	4-191
Quadro 4.50 – Resultados analíticos obtidos na estação 13F/50.....	4-192
Quadro 4.51 - Síntese do estado químico dos sistemas aquíferos, com respetivas áreas abrangidas na envolvente de 5 km	4-195
Quadro 4.52 - Análise da qualidade da água das estações de monitorização na envolvente de 1km	4-196
Quadro 4.53 - Classes de suscetibilidade do Índice de suscetibilidade (IS).....	4-198
Quadro 4.54 - Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 1.....	4-208
Quadro 4.55 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 1 – Ligação à Linha do Norte de Soure	4-209
Quadro 4.56 - Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 2.....	4-209

Quadro 4.57 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 2 – Ligação à Linha do Norte de Soure.....	4-209
Quadro 4.58 - Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 3.1	4-210
Quadro 4.59 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 3.2.....	4-211
Quadro 4.60 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Ligação à Linha do Norte em Taveiro	4-212
Quadro 4.61 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Ligação à Linha do Norte em Adémia.....	4-212
Quadro 4.62 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Ampliação de Capacidade (Quadruplicação).....	4-213
Quadro 4.63 - Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 4	4-214
Quadro 4.64 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 5.....	4-215
Quadro 4.65 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Variante a Anadia	4-217
Quadro 4.66 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Interligação-variante de Anadia/ Variante de Oliveira do Bairro.....	4-217
Quadro 4.67 – Níveis sonoros medidos nos recetores sensíveis existentes – Variante a Oliveira do Bairro.....	4-217
Quadro 4.68 – Incomodidade: Valores Limite da Velocidade Eficaz da Vibração no Local - Fonte: LNEC	4-219
Quadro 4.69 - Danos: Valores Limite da Velocidade Eficaz da Vibração no Local - Fonte: LNEC	4-219
Quadro 4.70 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 1	4-224
Quadro 4.71 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 1 Ligação à Linha do Norte de Soure.....	4-224
Quadro 4.72 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 2.....	4-224
Quadro 4.73 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 2 Ligação à Linha do Norte de Soure.....	4-225
Quadro 4.74 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 3.1	4-225
Quadro 4.75 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 3.2	4-226
Quadro 4.76 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Ligação à Linha do Norte em Taveiro	4-227
Quadro 4.77 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Ligação à Linha do Norte em Adémia	4-227
Quadro 4.78 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 3.2	4-227
Quadro 4.79 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 4	4-228
Quadro 4.80 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Eixo 5	4-229
Quadro 4.81 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Variante a Anadia.....	4-230
Quadro 4.82 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Interligação -Variante de Anadia / Oliveira do Bairro	4-231
Quadro 4.83 – Níveis vibrométricos medidos nos recetores sensíveis existentes – Variante a Oliveira do Bairro	4-231
Quadro 4.84 – Sistemas de gestão de resíduos	4-239
Quadro 4.85 – Infraestruturas e equipamentos existentes.....	4-239
Quadro 4.86 – Caracterização dos sistemas de gestão de RU da ERSUC e Valorlis (2020)	4-243
Quadro 4.87 – Indicadores: Acessibilidade física e Acessibilidade da recolha seletiva (2020).....	4-244
Quadro 4.88 – Operadores de resíduos licenciados para a gestão de RCD na área de estudo.....	4-245
Quadro 4.89 – Serviços de Ecossistemas existentes ao longo do projeto em estudo (Lote B – Troço Soure / Aveiro (Oiã).....	4-252

Quadro 4.90 – Habitats Naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I do DL n.º 156-A/2013 (Ria de Aveiro).....	4-256
Quadro 4.91 – Espécies da Flora Constantes dos Anexos B-II, B-IV e B-V do DL n.º 156-A/2013 (Ria de Aveiro).....	4-257
Quadro 4.92 – Espécies da Fauna Constantes dos Anexos B-II, B-IV e B-V do DL n.º 156-A/2013 (Ria de Aveiro).....	4-258
Quadro 4.93 – Espécies Alvo de Orientações de Gestão – Aves do Anexo I da Diretiva Aves e Migradoras não incluídas no Anexo I (Ria de Aveiro)	4-258
Quadro 4.94 – Habitats Naturais e seminaturais constantes do Anexo B-I do DL n.º 156-A/2013 (Paul de Arzila)	4-259
Quadro 4.95 – Espécies da Flora Constantes dos Anexos B-II, B-IV e B-V do DL n.º 156-A/2013 (Paul de Arzila)	4-260
Quadro 4.96 – Espécies da Fauna Constantes dos Anexos B-II, B-IV e B-V do DL n.º 156-A/2013 (Paul de Arzila)	4-261
Quadro 4.97 – Espécies Alvo de Orientações de Gestão – Aves do Anexo I da Diretiva Aves e Migradoras não incluídas no Anexo I (Paul de Arzila).....	4-261
Quadro 4.98 – Quantificação das Unidades de Vegetação Ocorrentes na Área de Estudo.....	4-282
Quadro 4.99 – Flora Ameaçada Potencialmente Ocorrente na Área de Estudo	4-283
Quadro 4.100 – Quadrícula UTM atravessadas pelos trechos do Lote B.....	4-285
Quadro 4.101 – Espécies Com Nidificação Confirmada na Área de Estudo (Trechos).....	4-288
Quadro 4.102 - Avaliação da qualidade visual da paisagem.....	4-294
Quadro 4.103 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidade.	4-297
Quadro 4.104 - Avaliação da sensibilidade visual da paisagem.....	4-297
Quadro 4.105 - Quantificação das áreas integradas em cada classe de declives na área de estudo.....	4-299
Quadro 4.106 - Quantificação das áreas integradas em cada quadrante de exposição solar na área de estudo.....	4-300
Quadro 4.107 - Quantificação das áreas de ocupação do solo na área de estudo baseadas no nível 1 do COS2018.....	4-301
Quadro 4.108 - Quantificação das áreas integradas em cada classe de qualidade visual.....	4-325
Quadro 4.109 - Quantificação das áreas integradas em cada classe de absorção visual.....	4-325
Quadro 4.110 – Quantificação das áreas integradas em cada classe de Sensibilidade Visual.....	4-328
Quadro 4.111 – Topónimos na área de projeto com potencial significado arqueológico.....	4-336
Quadro 4.112 – Graus de Visibilidade do Terreno	4-338
Quadro 4.113 – Graus de diferenciação associado ao Critério 4	4-339
Quadro 4.114 - Distritos, concelhos e freguesias intercetados pelo projeto	4-341
Quadro 4.115 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas na área de enquadramento histórico	4-343
Quadro 4.116 - Cartografia Consultada.....	4-352
Quadro 4.117 - Lista de ocorrências patrimoniais identificadas em Meio Húmido e Subaquático	4-362
Quadro 4.118 - Distribuição das ocorrências patrimoniais pelos eixos em estudo (Trecho Sul)	4-363
Quadro 4.119 - Valor patrimonial das ocorrências patrimoniais inventariadas no Trecho Sul.....	4-364
Quadro 4.120 - Distribuição das ocorrências patrimoniais pelos eixos em estudo (Trecho Centro).....	4-365
Quadro 4.121 - Valor patrimonial das ocorrências patrimoniais inventariadas no Trecho Centro	4-366
Quadro 4.122 - Distribuição das ocorrências patrimoniais pelos eixos em estudo (Trecho Norte).....	4-368
Quadro 4.123 - Valor patrimonial das ocorrências patrimoniais inventariadas no Trecho Norte	4-370

Quadro 4.124 - Caracterização do território afetado – dimensões de análise.....	4-373
Quadro 4.125 – NUTS II, NUTS III, distritos, concelhos e freguesias intercetados pelo projeto.....	4-374
Quadro 4.126 - Instrumentos do Sistema de Gestão Territorial de âmbito nacional, regional e intermunicipal.....	4-378
Quadro 4.127 - Instrumentos do Sistema de Gestão Territorial de âmbito municipal	4-379
Quadro 4.128 - PSRN 2000 - Orientações para a gestão do território para a ZPE Ria de Aveiro	4-388
Quadro 4.129 - PSRN 2000 - Orientações para a gestão do território para o Sítio e a ZPE Paul de Arzila.....	4-389
Quadro 4.130 – PDM de Pombal: classes e categorias de espaços e áreas de estrutura ecológica urbana interferidas pelo projeto.....	4-396
Quadro 4.131 – PDM de Soure: classes e categorias de espaços interferidas pelo projeto	4-397
Quadro 4.132 – PDM de Condeixa-a-Nova: classes e categorias de espaços, e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto	4-399
Quadro 4.133 – PDM de Coimbra: classes e categorias de espaços, áreas programadas e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto	4-401
Quadro 4.134 – PDM da Mealhada: classes e categorias de espaços, áreas programadas e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto	4-405
Quadro 4.135 – PDM de Cantanhede: classes e categorias de espaços e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto.....	4-406
Quadro 4.136 – PDM de Anadia: classes e categorias de espaços e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto.....	4-408
Quadro 4.137 – PDM de Oliveira do Bairro: classes e categorias de espaços, áreas programadas e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto	4-409
Quadro 4.138 – PDM de Aveiro: classes e categorias de espaços, áreas programadas e áreas de estrutura ecológica municipal interferidas pelo projeto	4-411
Quadro 4.139 - Categorias de uso do solo interferidas pelos diversos elementos de projeto (Trechos Sul e Centro).....	4-413
Quadro 4.140 - Categorias de uso do solo interferidas pelos diversos elementos de projeto (Trecho Norte)	4-414
Quadro 4.141 - Aprovação da delimitação da REN nos concelhos da área de estudo.....	4-419
Quadro 4.142 - Concessões mineiras (CM) e locais de exploração de massas minerais (pedreiras)	4-432
Quadro 4.143 – Principais linhas de água intersetadas pelo projeto	4-432
Quadro 4.144 – Interferências do projeto com a rede elétrica de alta e média tensão	4-436
Quadro 4.145 – Interferências do projeto com gasodutos.....	4-438
Quadro 4.146 - Enquadramento Administrativo	4-443
Quadro 4.147 – Evolução do volume de população na área em estudo.....	4-447
Quadro 4.148 – Índices de Envelhecimento.....	4-450
Quadro 4.149 - População ativa e distribuição da população empregada por sectores de atividade económica.....	4-451
Quadro 4.150 - Desemprego.....	4-452
Quadro 4.151 - Indicador de poder de compra per capita.....	4-453
Quadro 4.152 - Beneficiários de RMG e RSI	4-454
Quadro 4.153 - Evolução do número de edifícios	4-456
Quadro 4.154 – Tráfego ferroviário na Linha do Norte.....	4-458
Quadro 4.155 - Transporte de passageiros por meio de transporte e por km e repartição modal (Continente).....	4-459

Quadro 4.156 - Transporte de mercadorias por meio de transporte terrestre e por km e repartição modal (Continente).....	4-460
Quadro 4.157 - Empresas e veículos de transporte rodoviário de mercadorias (Continente)	4-460
Quadro 4.158 - Empresas e veículos de transporte rodoviário de passageiros (Eixo Lisboa/Porto).....	4-461
Quadro 4.159 - Atividade agrícola (RGA 2019)	4-469
Quadro 4.160 - Principais culturas (RGA 2019)	4-471
Quadro 4.161 - Dados sobre as empresas sediadas nos concelhos da área de estudo.....	4-476
Quadro 4.162 - Zonas Industriais / Áreas de Atividades Económicas na proximidade ou atravessadas pelos corredores em estudo.....	4-477
Quadro 4.163 – População Vulnerável em cada município abrangido pela área de estudo	4-506
Quadro 4.164 - Indicadores gerais de saúde.....	4-507
Quadro 4.165 – Fatores de risco comportais: enquadramento nacional e europeu	4-508
Quadro 4.166 - Proporção de utentes inscritos ativos (%) no Continente, na ARS e nos ACeS por diagnóstico ativo e sexo até 31 dezembro 2018	4-510
Quadro 4.167 – Taxa de mortalidade padronizada (/100 000 habitantes) na população com idade inferior a 75 anos por grandes grupos/causas específicas de morte, para ambos	4-514
Quadro 4.168 – Número de médicos e enfermeiros por cada 1000 habitantes	4-519
Quadro 4.169 – Número de utentes com médico de família	4-519
Quadro 4.170 – Avaliação de Risco para a Saúde Humana	4-520
Quadro 4.171 – Orientações da OMS sobre a qualidade do ar.....	4-527
Quadro 4.172 – Acessibilidade ao abastecimento público de água e drenagem de águas residuais, ano 2019	4-528
Quadro 4.173 - Níveis de exposição da população recomendados pela OMS	4-529
Quadro 4.174 – Efeitos na saúde humana dos diferentes níveis de ruído noturno	4-530
Quadro 4.175 – Tipos de vibração sentidos	4-531
Quadro 4.176 – Resposta humana para diferentes níveis de vibração e ruído estrutural	4-532
Quadro 4.177 – Resposta humana para diferentes níveis de vibração e ruído estrutural	4-533
Quadro 4.178 – Valores do LNEC para a perceção da vibração continuada no interior dos edifícios.....	4-533
Quadro 4.179 - Limite de exposição a campos magnéticos de acordo com o ICNIRP	4-534
Quadro 4.180 - Níveis de referência para campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos (0 Hz – 300 GHz).....	4-535
Quadro 4.181 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.....	4-536
Quadro 5.1 – Cenários climáticos para a Região de Leiria	5-2
Quadro 5.2 – Cenários climáticos para a Região de Coimbra.....	5-3
Quadro 5.3 – Cenários climáticos para a Região de Aveiro	5-4
Quadro 6.1 - Parâmetros de avaliação de impacte ambientais	6-4
Quadro 6.2 – Culturas afetadas.....	6-9
Quadro 6.3 – Classificação dos impactes no Clima na Fase de Construção	6-10
Quadro 6.4 – Emissões de CO2e evitadas	6-11
Quadro 6.5 – Síntese do impacte das alterações climáticas sobre o projeto	6-13
Quadro 6.6 – Classificação dos impactes no Clima na Fase de Exploração.....	6-14

Quadro 6.7 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-17
Quadro 6.8 - Fatores de emissão médios de NO ₂ , PM _{2,5} , CO e COVNM para veículos ligeiros de gama média e veículos pesados.....	6-18
Quadro 6.9 - Emissões anuais de NO ₂ , PM _{2,5} , CO e COVNM evitadas	6-19
Quadro 6.10 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-19
Quadro 6.11 - Síntese das maiores escavações nos trechos em análise	6-25
Quadro 6.12 - Síntese das características dos aterros com maior altura em cada eixo analisado	6-26
Quadro 6.13 - Áreas de interesse do ponto de vista dos recursos geológicos intersetadas pelos traçados alternativos.....	6-27
Quadro 6.14 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-29
Quadro 6.15 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-30
Quadro 6.16 - Análise de impactes cumulativos do projeto	6-31
Quadro 6.17 - Quantificação das afetações de Solos afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada nas Alternativas do Trecho Sul.....	6-33
Quadro 6.18 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos pertencentes à RAN, em hectares e percentagem da área ocupada por Alternativa do Trecho Sul	6-34
Quadro 6.19 - Quantificação das afetações de Solos afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada nas Alternativas do Trecho Centro	6-35
Quadro 6.20 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos pertencentes à RAN, em hectares e percentagem da área ocupada por Alternativa do Trecho Centro.....	6-36
Quadro 6.21 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos integrados no Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego, em hectares e percentagem da área ocupada por Alternativa do Trecho Centro	6-37
Quadro 6.22 - Quantificação das afetações de Solos afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada na quadruplicação a Linha do Norte e Estação de Coimbra B	6-38
Quadro 6.23 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos pertencentes à RAN, em hectares e percentagem da área ocupada na quadruplicação a Linha do Norte e Estação de Coimbra B	6-38
Quadro 6.24 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos integrados no Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego, em hectares e percentagem da área ocupada na quadruplicação a Linha do Norte e Estação de Coimbra B.....	6-39
Quadro 6.25 - Quantificação das afetações de Solos afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada nas Alternativas do Trecho Norte	6-39
Quadro 6.26 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos pertencentes à RAN, em hectares e percentagem da área ocupada por Alternativa do Trecho Norte.....	6-42
Quadro 6.27 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-43
Quadro 6.28 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-44
Quadro 6.29 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pelas Alternativas do Trecho Sul.....	6-47
Quadro 6.30 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pelos traçados e alternativa do Trecho Sul	6-49
Quadro 6.31 - Edificado diretamente afetado por Alternativa - Trecho Sul	6-57
Quadro 6.32 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pelas Alternativas do Trecho Centro	6-58
Quadro 6.33 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pelos traçados e alternativa do Trecho Centro.....	6-61

Quadro 6.34 - Edificado diretamente afetado por Alternativa - Trecho Centro.....	6-70
Quadro 6.35 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pela quadruplicação da Linha do Norte e ampliação da Estação de Coimbra B.....	6-71
Quadro 6.36 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pela Quadruplicação da LN e ampliação da Estação de Coimbra B.....	6-72
Quadro 6.37 - Edificado diretamente afetado pela quadruplicação da LN e ampliação da Estação de Coimbra B	6-75
Quadro 6.38 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pelas Alternativas do Trecho Norte.....	6-76
Quadro 6.39 - Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pelos traçados e alternativa do Trecho Norte	6-82
Quadro 6.40 - Edificado diretamente afetado por Alternativa - Trecho Norte.....	6-107
Quadro 6.41 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-108
Quadro 6.42 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração.....	6-109
Quadro 6.43 - Critérios de avaliação dos impactes nos recursos hídricos superficiais	6-112
Quadro 6.44 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 1 – avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-122
Quadro 6.45 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 1/ ligação à Linha do Norte – avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-125
Quadro 6.46 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 2 – avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-127
Quadro 6.47 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 2/ ligação à Linha do Norte– avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-130
Quadro 6.48 – Áreas de REN afetadas no Trecho Sul, por Alternativa.....	6-133
Quadro 6.49 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 3.1 e respetivas ligações à Linha do Norte – avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-135
Quadro 6.50 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 3.2 e respetivas ligações à Linha do Norte – avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-138
Quadro 6.51 - Atravessamentos das linhas de água – Interligação dos Eixo 3.2 ao 3.1 – Avaliação de impactes do escoamento e erosão hídrica.....	6-141
Quadro 6.52 - Áreas de REN afetadas no Trecho Centro, por Alternativa	6-143
Quadro 6.53 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 4 – Avaliação de impactes - escoamento e erosão hídrica.....	6-146
Quadro 6.54 - Atravessamentos das linhas de água – Eixo 5 – Avaliação de impactes - escoamento e erosão hídrica.....	6-150
Quadro 6.55 - Atravessamentos das linhas de água – ligação a Oiã Avaliação de impactes escoamento e erosão hídrica.....	6-154
Quadro 6.56 - Atravessamentos das linhas de água – Variante a Anadia, Variante Oliveira do Bairro e interligação (Anadia / Oliveira do Bairro).....	6-155
Quadro 6.57 - Áreas de REN afetadas no Trecho Norte, por Alternativa.....	6-159
Quadro 6.58 – Avaliação de impacte da Interseção da ARSPI - Estuário do Mondego – Fase de construção.....	6-161
Quadro 6.59 – Avaliação de impacte da Interseção da REN - Zona ameaçada por cheias – Eixo 1 – Fase de construção.....	6-162
Quadro 6.60 -Avaliação de impacte da Interseção da REN - zona ameaçada por cheias – Eixo 2 – Fase de construção.....	6-163

Quadro 6.61 - Avaliação de impacte da Interseção da REN - zona ameaçada por cheias – Eixo 4 – Fase de construção	6-164
Quadro 6.62 - Avaliação de impacte da Interseção da REN - zona ameaçada por cheias – Eixo 5– Fase de construção	6-164
Quadro 6.63 - Avaliação de impacte da Interseção da REN - zona ameaçada por cheias – Variante a Anadia – Fase de construção	6-165
Quadro 6.64 - Avaliação de impacte da Interseção da REN - zona ameaçada por cheias – Variante a Oliveira do Bairro – Fase de construção	6-166
Quadro 6.65 Interferências dos traçados AV e Quadruplicação da LN	6-167
Quadro 6.66 – Impactes no AHBM – Fase de Construção	6-171
Quadro 6.67 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-173
Quadro 6.68 - Cota máxima da cheia centenária a diferença entre a cota mais baixa do topo da rasante e a superfície da água.....	6-175
Quadro 6.69 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-176
Quadro 6.70 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-179
Quadro 6.71 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-180
Quadro 6.72 - Síntese de impactes nos recursos hídricos superficiais pelos traçados da LAV - Lote B e identificação da solução de traçado mais favorável	6-181
Quadro 6.73 - Critérios de avaliação dos impactes na Qualidade da água dos recursos hídricos superficiais	6-184
Quadro 6.75 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-190
Quadro 6.76 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-192
Quadro 6.77 - Síntese de impactes na qualidade dos recursos hídricos superficiais pelos traçados da LAV e identificação da solução de traçado mais favorável	6-192
Quadro 6.78 - Níveis sonoros típicos a diversas distâncias de equipamentos de construção civil, em dB(A)	6-195
Quadro 6.79 – Classificação dos impactes do ruído na Fase de Construção	6-196
Quadro 6.80 – Volumes de Tráfego Previstos (por sentido) – Fase 1 -2029	6-200
Quadro 6.81 – Volumes de Tráfego Previstos (por sentido) – Fase 2 - 2031	6-200
Quadro 6.82 – Níveis de Fachada - Alternativa 1– Fase 1 (Ano 2029).....	6-201
Quadro 6.83 - Níveis de Fachada - Alternativa 2– Fase 1 (Ano 2029).....	6-202
Quadro 6.84 - Níveis de Fachada - Alternativa 1 – Fase 1 (Ano 2029).....	6-202
Quadro 6.85 - Níveis de Fachada - Alternativa 2 – Fase 1 (Ano 2029).....	6-202
Quadro 6.86 - Níveis de Fachada - Alternativa 3 – Fase 1 (Ano 2029).....	6-202
Quadro 6.87 - Níveis de Fachada - Alternativa 4 – Fase 1 (Ano 2029).....	6-202
Quadro 6.88 - Níveis de Fachada - Alternativa 5 – Fase 1 (Ano 2029).....	6-203
Quadro 6.89 – Níveis de Fachada - Alternativa 1– Fase 2 (Ano 2031).....	6-203
Quadro 6.90 - Níveis de Fachada - Alternativa 1 – Fase 2 (Ano 2031).....	6-204
Quadro 6.91 - Níveis de Fachada - Alternativa 2 – Fase 2 (Ano 2031).....	6-204
Quadro 6.92 - Níveis de Fachada - Alternativa 3 – Fase 2 (Ano 2031).....	6-204
Quadro 6.93 - Níveis de Fachada - Quadruplicação – Fase 2 (Ano 2031)	6-204
Quadro 6.94 Níveis de Fachada - Alternativa 1– Fase 2 (Ano 2031).....	6-205
Quadro 6.95 - Níveis de Fachada - Alternativa 2 – Fase 2 (Ano 2031).....	6-205
Quadro 6.96 - Níveis de Fachada - Alternativa 3– Fase 2 (Ano 2031).....	6-206
Quadro 6.97 - Níveis de Fachada - Alternativa 4 – Fase 2 (Ano 2031).....	6-206

Quadro 6.98 - Níveis de Fachada - Alternativa 5 – Fase 2 (Ano 2031)	6-207
Quadro 6.99 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 1 (Ano 2029)	6-208
Quadro 6.100 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 1 (Ano 2029)	6-209
Quadro 6.101 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 1 (Ano 2029)	6-210
Quadro 6.102 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 1 (Ano 2029)	6-210
Quadro 6.103 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 3 – Fase 1 (Ano 2029)	6-211
Quadro 6.104 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela – Ampliação de Capacidade (Quadruplicação) – Fase 1 (Ano 2029)	6-212
Quadro 6.105 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 1 (Ano 2029)	6-212
Quadro 6.106 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 1 (Ano 2029)	6-213
Quadro 6.107 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 3 – Fase 1 (Ano 2029)	6-214
Quadro 6.108 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 4 – Fase 1 (Ano 2029)	6-214
Quadro 6.109 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 5 – Fase 1 (Ano 2029)	6-215
Quadro 6.110 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 2 (Ano 2031)	6-217
Quadro 6.111 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 2 (Ano 2031)	6-217
Quadro 6.112 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 1 (Ano 2031)	6-218
Quadro 6.113 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 2 (Ano 2031)	6-219
Quadro 6.114 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 3 – Fase 2 (Ano 2031)	6-219
Quadro 6.115 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela – Ampliação de Capacidade (Quadruplicação) – Fase 2 (Ano 2031)	6-220
Quadro 6.116 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 1 – Fase 2 (Ano 2031)	6-221
Quadro 6.117 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 2 – Fase 2 (Ano 2031)	6-222
Quadro 6.118 - Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 3 – Fase 2 (Ano 2031)	6-223
Quadro 6.119 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 4 – Fase 2 (Ano 2031)	6-223
Quadro 6.120 – Níveis de Ruído Residual, Ruído Particular, Ruído Ambiente e Impacte nos recetores de referência afetados pela Alternativa 5 – Fase 2 (Ano 2031)	6-224
Quadro 6.121 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-226
Quadro 6.122 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-226

Quadro 6.123 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 1	6-228
Quadro 6.124 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 1 – Ligação à Linha do Norte de Soure	6-228
Quadro 6.125 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 2	6-228
Quadro 6.126 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 2 – Ligação à Linha do Norte de Soure	6-228
Quadro 6.127 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 3.1	6-228
Quadro 6.128 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 3.2	6-229
Quadro 6.129 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Ligação à Linha do Norte em Taveiro	6-229
Quadro 6.130 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Ligação à Linha do Norte em Adémia	6-229
Quadro 6.131 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Ampliação de Capacidade (Quadruplicação)	6-229
Quadro 6.132 - Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 4	6-230
Quadro 6.133 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Eixo 5	6-230
Quadro 6.134 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Variante a Anadia	6-231
Quadro 6.136 – Recetores sensíveis em risco de impacte – Variante de Oliveira do Bairro	6-231
Quadro 6.137 - Comparação das Soluções Alternativas	6-232
Quadro 6.138 – Classificação dos impactes das vibrações na Fase de Exploração	6-233
Quadro 6.139 – Classificação dos resíduos gerados durante a Fase de Construção	6-235
Quadro 6.140 - Resumo do atual uso do solo e respetivas áreas a desmatar	6-238
Quadro 6.141 – Balanço das atividades de aterro e escavação	6-240
Quadro 6.142 – Resíduos - Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-242
Quadro 6.143 – Resíduos - Classificação dos impactes na Fase de Exploração	6-243
Quadro 6.144 – Sistemas Biológicos e Biodiversidade - Potenciais Impactes Resultantes das Várias Ações do Projeto	6-246
Quadro 6.145 – Afetação (%) dos Ecossistemas e dos Seus Serviços por Alternativa	6-250
Quadro 6.146 – Unidades de vegetação e habitats diretamente afetado para o Trecho Sul	6-252
Quadro 6.147 – Unidades de vegetação e habitats diretamente afetado para o Trecho Centro	6-255
Quadro 6.148 – Unidades de vegetação e habitats diretamente afetado pela Quadruplicação da Linha do Norte	6-256
Quadro 6.149 – Unidades de vegetação e habitats diretamente afetado para o Trecho Norte	6-258
Quadro 6.150 – Unidades de vegetação e habitats diretamente afetado pela Ligação à Linha do Norte de Oiã	6-259
Quadro 6.151 – Flora e Vegetação - Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-262
Quadro 6.152 – Flora e Vegetação - Classificação dos impactes na Fase de exploração	6-264
Quadro 6.153 – Fauna - Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-272
Quadro 6.154 – Características dos Locais de Passagem para a Fauna	6-276
Quadro 6.155 – Fauna - Classificação dos impactes na Fase de exploração	6-285
Quadro 6.156 - Atributos considerados para a definição de critérios de avaliação de impactes na Paisagem	6-289
Quadro 6.157 - Avaliação das Características Visuais do Projeto	6-291
Quadro 6.158 - Avaliação da significância dos impactes sobre a paisagem	6-292
Quadro 6.159 – Classificação dos impactes na Fase de Construção	6-294
Quadro 6.160 – Trecho Sul – Composição das Alternativas de Traçado	6-296
Quadro 6.161 – Trecho Sul – Resumo da classificação relativa das ocorrências de projeto	6-297

Quadro 6.162 - Trecho Sul - Síntese das Ocorrências de projeto indutoras de impactes visuais de magnitude moderada a elevada.....	6-298
Quadro 6.163 – Trecho Centro – Composição das Alternativas de Traçado	6-299
Quadro 6.164 Trecho Centro – Composição da Solução de Traçado que define a Quadruplicação da Linha do Norte.....	6-299
Quadro 6.165 - Trecho Centro – Resumo da classificação relativa das ocorrências de projeto	6-301
Quadro 6.166 - Quadruplicação da Linha do Norte – Resumo da classificação relativa das ocorrências de projeto	6-301
Quadro 6.167 - Trecho Centro - Síntese das Ocorrências de projeto indutoras de impactes visuais de magnitude moderada a elevada.....	6-301
Quadro 6.168 - Quadruplicação da Linha do Norte - Síntese das Ocorrências de projeto indutoras de impactes visuais de magnitude moderada a elevada.....	6-302
Quadro 6.169 – Trecho Norte - Alternativas de Traçado.....	6-303
Quadro 6.170 - Trecho Norte – Resumo da classificação relativa das ocorrências de projeto	6-305
Quadro 6.171 - Trecho Norte - Síntese das Ocorrências de projeto indutoras de impactes visuais de magnitude moderada a elevada.....	6-306
Quadro 6.172 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 1 do Trecho Sul.....	6-314
Quadro 6.173 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 2 do Trecho Sul.....	6-319
Quadro 6.174 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 1 do Trecho Centro.....	6-327
Quadro 6.175 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 2 do Trecho Centro.....	6-332
Quadro 6.176 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 3 do Trecho Centro.....	6-336
Quadro 6.177 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Quadruplicação da Linha do Norte, associada ao Trecho Centro.....	6-339
Quadro 6.178 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 1 do Trecho Norte.....	6-347
Quadro 6.179 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 2 do Trecho Norte.....	6-351
Quadro 6.180 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 3 do Trecho Norte.....	6-355
Quadro 6.181 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 4 do Trecho Norte.....	6-358
Quadro 6.182 - Ocorrências com impacte visual potencialmente Significativo da Alternativa 5 do Trecho Norte.....	6-363
Quadro 6.183 – Classificação dos impactes na Fase de Exploração.....	6-364
Quadro 6.184 - Natureza de Impacte	6-366
Quadro 6.185 - Incidência de Impacte.....	6-366
Quadro 6.186 - Duração de Impacte	6-366
Quadro 6.187 - Tipo de Ocorrência	6-367
Quadro 6.188 - Dimensão Espacial.....	6-367
Quadro 6.189 - Reversibilidade	6-367
Quadro 6.190 - Descritores do Grau de Magnitude de Impacte e Respetivo Valor Numérico.....	6-368
Quadro 6.191 - Descritores do Grau de Área Afetada e Respetivo Valor Numérico	6-368

Quadro 6.192 - Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial.....	6-369
Quadro 6.193 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Sul: Eixo 1).....	6-370
Quadro 6.194 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Sul: Eixo 1).....	6-371
Quadro 6.195 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Sul: Eixo 2).....	6-372
Quadro 6.196 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Sul: Eixo 2).....	6-372
Quadro 6.197 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Sul: Ligação de Soure à Linha do Norte).....	6-374
Quadro 6.198 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Sul: Ligação de Soure à Linha do Norte).....	6-374
Quadro 6.199 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Eixo 3.1).....	6-376
Quadro 6.200 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Eixo 3.1).....	6-377
Quadro 6.201 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Eixo 3.2).....	6-378
Quadro 6.202 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Eixo 3.2).....	6-379
Quadro 6.203 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Interligação 3.2/3.1).....	6-380
Quadro 6.204 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Interligação 3.2/3.1).....	6-380
Quadro 6.205 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN do Eixo 3.1).....	6-381
Quadro 6.206 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN do Eixo 3.1).....	6-381
Quadro 6.207 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN do Eixo 3.2).....	6-382
Quadro 6.208 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN do Eixo 3.2).....	6-382
Quadro 6.209 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN da Interligação 3.2/3.1).....	6-382
Quadro 6.210 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Ligação a Taveiro da LN da Interligação 3.2/3.1).....	6-383
Quadro 6.211 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: Ligação à LN na Adémia).....	6-383
Quadro 6.212 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: Ligação à LN na Adémia).....	6-383
Quadro 6.213 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Centro: QLNAECB).....	6-385
Quadro 6.214 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Centro: QLNAECB).....	6-386
Quadro 6.215 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Norte: Eixo 4).....	6-390
Quadro 6.216 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Norte: Eixo 4).....	6-391
Quadro 6.217 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Norte: Eixo 5).....	6-393
Quadro 6.218 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Norte: Eixo 5).....	6-394
Quadro 6.219 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Norte: Variante da Anadia).....	6-396
Quadro 6.220 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Norte: Variante da Anadia).....	6-396
Quadro 6.221 Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Norte: Variante Oliveira do Bairro).....	6-397
Quadro 6.222 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Norte: Variante de Oliveira do Bairro).....	6-397
Quadro 6.223 Análise de impactes patrimoniais/distâncias ao eixo (Trecho Norte: ILAO).....	6-398
Quadro 6.224 - Análise de impactes patrimoniais (Trecho Norte: ILAO).....	6-398
Quadro 6.225 - Síntese de impactes.....	6-399
Quadro 6.226 - Ocorrências patrimoniais com potenciais impactes negativos diretos (Trecho Sul).....	6-400
Quadro 6.227 - Ocorrências patrimoniais com potenciais impactes negativos diretos (Trecho Centro).....	6-400

Quadro 6.228 - Ocorrências patrimoniais com potenciais impactes negativos diretos (Trecho Norte).....	6-401
Quadro 6.229 - Afetação de classes e categorias de uso do solo (PDM) no Trecho Sul	6-419
Quadro 6.230 – Afetação de classes e categorias de uso do solo (PDM) no Trecho Centro	6-423
Quadro 6.231 – Afetação de classes e categorias de uso do solo (PDM) no Trecho Norte.....	6-427
Quadro 6.232 - Classes e categorias de uso do solo (PDM) – Quantificação das áreas afetadas pela globalidade do projeto, considerando a conjugação das alternativas mais favoráveis, incluindo a ampliação da Linha do Norte e da Estação de Coimbra B.....	6-430
Quadro 6.233 – Síntese de Impactes no Trecho Sul.....	6-433
Quadro 6.234 - Síntese de Impactes no Trecho Centro	6-435
Quadro 6.235 – Síntese de Impactes no Trecho Norte	6-438
Quadro 6.236 – Avaliação global dos Impactes negativos e positivos do projeto, considerando a conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos	6-440
Quadro 6.237 – Áreas de REN afetadas no Trecho Sul, por Alternativa.....	6-444
Quadro 6.238 – Áreas de REN afetadas no Trecho Centro, por Alternativa	6-445
Quadro 6.239 – Áreas de REN afetadas no Trecho Norte, por Alternativa	6-446
Quadro 6.240 – Áreas de REN afetadas pelo projeto, considerando a conjugação das alternativas mais favoráveis em cada trecho e a ampliação da Linha do Norte e da Estação de Coimbra B	6-447
Quadro 6.241 – Áreas de RAN afetadas no Trecho Sul.....	6-448
Quadro 6.242 – Áreas de RAN afetadas no Trecho Centro	6-449
Quadro 6.243 – Áreas de RAN afetadas no Trecho Norte	6-449
Quadro 6.244 – Áreas de RAN afetadas pela conjugação das alternativas mais favoráveis	6-450
Quadro 6.245 - Concessões mineiras (CM) e locais de exploração de massas minerais (pedreiras).....	6-459
Quadro 6.246 – Principais linhas de água intersetadas pelo projeto.....	6-459
Quadro 6.247 – Interferências do projeto com a rede elétrica de alta e média tensão.....	6-463
Quadro 6.248 – Interferências do projeto com gasodutos	6-465
Quadro 6.249 – Avaliação de Impactes negativos do Trecho Sul	6-470
Quadro 6.250 - Avaliação de Impactes negativos do Trecho Centro	6-472
Quadro 6.251 – Avaliação de Impactes negativos do Trecho Norte.....	6-476
Quadro 6.252 – Avaliação global de Impactes da conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos.....	6-478
Quadro 6.253 – Avaliação de impactes cumulativos.....	6-482
Quadro 6.254 - Modelo geral de identificação e análise dos efeitos do projeto	6-490
Quadro 6.255 – Áreas agrícolas e áreas florestais de produção afetadas no Trecho Sul.....	6-499
Quadro 6.256 – Áreas agrícolas e áreas florestais de produção afetadas no Trecho Centro	6-501
Quadro 6.257 – Áreas agrícolas e áreas florestais de produção afetadas no Trecho Norte	6-503
Quadro 6.258 - Edificado diretamente afetado por Alternativas - Trecho Sul.....	6-506
Quadro 6.259 – Análise de impactes da Alternativa 1 do Trecho Sul.....	6-506
Quadro 6.260 – Análise de impactes da Alternativa 2 do Trecho Sul.....	6-507
Quadro 6.261 - Edificado diretamente afetado por Alternativa - Trecho Centro.....	6-509
Quadro 6.262 - Edificado diretamente afetado pela quadruplicação da LN e ampliação da Estação de Coimbra B	6-510
Quadro 6.263 – Análise de impactes da Alternativa 1 do Trecho Centro	6-510
Quadro 6.264 – Análise de impactes da Alternativa 2 do Trecho Centro	6-512

Quadro 6.265 – Análise de impactes da Alternativa 3 do Trecho Centro.....	6-514
Quadro 6.266 – Análise de impactes da quadruplicação da LN entre Taveiro e Coimbra e da Estação LAV de Coimbra	6-515
Quadro 6.267 - Edificado diretamente afetado por cada Alternativa - Trecho Norte.....	6-518
Quadro 6.268 – Análise de impactes da Alternativa 1 do Trecho Norte.....	6-519
Quadro 6.269 – Análise de impactes da Alternativa 2 do Trecho Norte.....	6-520
Quadro 6.270 – Análise de impactes da Alternativa 3 do Trecho Norte.....	6-521
Quadro 6.271 – Análise de impactes da Alternativa 4 do Trecho Norte.....	6-521
Quadro 6.272 – Análise de impactes da Alternativa 5	6-522
Quadro 6.273 - Número de restabelecimentos por trecho e alternativa, e quadruplicação da LN	6-531
Quadro 6.274 – Síntese da avaliação de impactes das alternativas do Trecho Sul.....	6-534
Quadro 6.275 – Síntese da avaliação de impactes das alternativas do Trecho Centro, incluindo quadruplicação da Linha do Norte e ampliação da Estação de Coimbra B	6-537
Quadro 6.276 – Síntese da avaliação de impactes das alternativas do Trecho Norte	6-541
Quadro 6.277 – Síntese da avaliação global dos impactes do projeto.....	6-547
Quadro 6.278 – Avaliação de impactes cumulativos.....	6-550
Quadro 6.279 – Impactes na Saúde humana na fase de construção	6-556
Quadro 6.280 – Intensidade dos campos eletromagnéticos de acordo com a OMS.....	6-559
Quadro 6.281 – Impactes na Saúde humana na fase de exploração	6-564
Quadro 6.282 – Riscos Associados à Fase de Construção	6-568
Quadro 6.283 – Condicionantes da Frequência de Ocorrência de Acidentes Ferroviários	6-575
Quadro 6.284 – Comparação das Causas de Acidentes Ferroviários	6-576
Quadro 6.285 – Causas e Consequências de Acidentes com TGV	6-578
Quadro 6.286 – Extensão de Atravessamento de Zonas Ameaçadas pelas Cheias por Alternativa	6-586
Quadro 6.287 – Matriz de análise de risco.....	6-587
Quadro 6.288 – Avaliação dos riscos internos	6-587
Quadro 6.289 - Avaliação dos riscos externos.....	6-588
Quadro 7.1 - Medidas de Minimização na Fase de Projeto de Execução.....	7-3
Quadro 7.2 - Medidas de Minimização na Fase Prévia à Obra.....	7-9
Quadro 7.3 - Medidas de Minimização na Fase de Construção.....	7-21
Quadro 7.4 - Medidas de Minimização na Fase de Conclusão da Obra	7-33
Quadro 7.5 - Medidas de Minimização na Fase de Exploração.....	7-47
Quadro 7.6 - Ordenamento do Território: Avaliação global de Impactes residuais da conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos.....	7-57
Quadro 7.7 - Restrições e Servidões de Interesse Público: Avaliação global de Impactes residuais da conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos.....	7-58
Quadro 8.1 - Trecho Sul - Locais a Monitorizar – Eixo 1.....	8-2
Quadro 8.2 - Trecho Sul - Locais a Monitorizar – Eixo 1/ Ligação à Linha do Norte.....	8-3
Quadro 8.3 - Trecho Sul - Locais a Monitorizar – Eixo 2.....	8-3
Quadro 8.4 - Trecho Sul - Locais a Monitorizar – Eixo 2/ Ligação à Linha DO Norte	8-3

Quadro 8.5 -	Trecho Centro - Eixo 3.1 e Ligação à Linha Do Norte	8-4
Quadro 8.6 -	Trecho Centro - Eixo 3.2 e Ligação à Linha Do Norte	8-4
Quadro 8.7 -	Trecho Norte Eixo 4	8-5
Quadro 8.8 -	Trecho Norte Eixo 5	8-5
Quadro 8.9 -	Variante a Anadia	8-6
Quadro 8.10 -	Variante de Oliveira do Bairro	8-6
Quadro 8.11 -	Interligação Anadia / Oliveira do Bairro (ILAO).....	8-6
Quadro 8.12 -	Pontos de água a monitorizar.....	8-10
Quadro 8.13 -	Locais e frequência da amostragem na fauna.....	8-24
Quadro 9.1 -	Divisão de Subtrechos e Alternativas em estudo	9-2
Quadro 9.2 -	Hierarquia de Descritores na Comparação de Corredores Alternativos	9-7
Quadro 9.3 -	Síntese de critérios para a análise comparativa de alternativas.....	9-10
Quadro 9.4 -	Crítérios vs alternativa mais favorável do Trecho Norte	9-13
Quadro 9.5 -	Balanço dos materiais (m3) referentes às alternativas do trecho sul vs trecho centro	9-13
Quadro 9.6 -	Comparação das melhores alternativas dos Trechos sul e centro com o trecho norte	9-14
Quadro 9.7 -	Comparação das Alternativas do Trecho Norte.....	9-15
Quadro 9.8 -	Crítérios de seleção de alternativas. Alternativas preferenciais.....	9-16
Quadro 9.9 -	Comparação das alternativas no que respeita ao número de captações afetadas	9-19
Quadro 9.10 -	Comparação das Soluções Alternativas – Nº de recetores sensíveis de referência	9-21
Quadro 9.11 -	Comparação das alternativas.....	9-21
Quadro 9.12 -	Análise comparativa de alternativas no Trecho Sul	9-23
Quadro 9.13 -	Análise comparativa de alternativas no Trecho Centro	9-24
Quadro 9.14 -	Análise comparativa de alternativas no Trecho Norte	9-25
Quadro 9.15 -	Resumo da representatividade das Ocorrências com impacte significativo na extensão do traçado das Alternativas do Trecho Sul.....	9-27
Quadro 9.16 -	Resumo da representatividade das Ocorrências com impacte significativo na extensão do traçado das Alternativas do Trecho Centro	9-28
Quadro 9.17 -	Resumo da representatividade das Ocorrências com impacte significativo na extensão do traçado das Alternativas do Trecho Norte	9-29
Quadro 9.18 -	Distribuição dos impactes negativos pelas Alternativas	9-30
Quadro 9.19 -	Avaliação Científica e Cultural das Alternativas no Trecho Sul	9-31
Quadro 9.20 -	Avaliação Científica e Cultural das Alternativas no Trecho Centro.....	9-32
Quadro 9.21 -	Avaliação Científica e Cultural das Alternativas no Trecho Norte.....	9-32
Quadro 9.22 -	Ordenamento do Território: Avaliação comparativa de alternativas	9-35
Quadro 9.23 -	Servidões e restrições de utilidade pública: Avaliação comparativa de alternativas	9-36
Quadro 9.24 -	Hierarquização de alternativas nos quatro troços.....	9-37
Quadro 9.25 -	Crítérios de avaliação comparativa dos riscos na fase de construção	9-39
Quadro 9.26 -	Comparação das Soluções Alternativas – Trecho Sul.....	9-41
Quadro 9.27 -	Comparação das Soluções Alternativas – Trecho Centro	9-42
Quadro 9.28 -	Comparação das Soluções Alternativas – Trecho Norte	9-43

Quadro 11.1 - Zonas com usos do solo com sensibilidade ao ruído (2029 e 2031) e vibrações suscetíveis de sofrer impactes negativos nas fases de construção e exploração	11-8
Quadro 11.2 - Zonas com usos do solo com sensibilidade às vibrações suscetíveis de sofrer impactes negativos nas fases de construção e exploração	11-10
Quadro 11.3 - Quadro Síntese de Impactes – Clima e Alterações Climáticas	11-28
Quadro 11.4 - Quadro Síntese de Impactes – Qualidade do Ar.....	11-29
Quadro 11.5 - Quadro Síntese de Impactes - Geologia, Geomorfologia e Recursos Naturais	11-30
Quadro 11.6 - Quadro Síntese de Impactes - Solos e Aptidão Agrícola	11-32
Quadro 11.7 - Quadro Síntese de Impactes – Usos do Solo	11-33
Quadro 11.8 - Quadro Síntese de Impactes – Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.....	11-35
Quadro 11.9 - Quadro Síntese de Impactes – Qualidade da água	11-38
Quadro 11.10 - Quadro Síntese de Impactes – Ruído e Vibrações	11-41
Quadro 11.11 - Quadro Síntese de Impactes – Gestão de Resíduos	11-42
Quadro 11.12 - Quadro Síntese de Impactes – Sistemas Biológicos e Biodiversidade	11-43
Quadro 11.13 - Quadro Síntese de Impactes – Paisagem.....	11-45
Quadro 11.14 - Quadro Síntese de Impactes – Património Arqueológico e Arquitetónico.....	11-46
Quadro 11.15 - Quadro Síntese de Impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes	11-47
Quadro 11.16 - Quadro Síntese de Impactes – Componente Social	11-54
Quadro 11.17 - Quadro Síntese de Impactes – Saúde Humana.....	11-57
Quadro 13.1 - Quadro de abreviaturas e acrónimos.....	13-28