



# RIPTICO

ENGENHARIA

## MUNICÍPIOS DE AVEIRO E ÁGUEDA

ELABORAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO DO EIXO RODOVIÁRIO  
AVEIRO/ÁGUEDA

**VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**| PROJETO DE EXECUÇÃO |**

**JUNHO DE 2024**

## NOTA INTRODUTÓRIA

A **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS LDA**, elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental do “Eixo Rodoviário Aveiro-Águeda”, em fase de **Projeto de Execução**.

O Estudo de Impacte Ambiental compreende os seguintes volumes:

**VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO**

**VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE**

**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**

**VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**

**VOLUME V – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA**

A **TRIFÓLIO** agradece a todos os que colaboraram no fornecimento de informações e elementos de cartografia para a elaboração do presente estudo.

Lisboa, junho de 2024



Hugo Garcia dos Santos

Coordenador Geral dos Estudos Ambientais (Eng.º do Ambiente - Trifólio)

Este documento foi redigido de acordo com as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91, de 23 de agosto).

## ÍNDICE

1	PROJETO DE EXECUÇÃO.....	10
1.1	TRAÇADO - PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL E TRANSVERSAL .....	11
1.2	DRENAGEM - PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL E ELEMENTOS CONSTITUINTES.....	12
1.3	PLANTA PARCELAR - EXPROPRIAÇÃO .....	13
2	BIODIVERSIDADE.....	14
2.1	ELENCO FLORÍSTICO .....	14
2.2	FIGURAS - PONTOS DE FLORA E INVASORAS .....	22
2.3	FIGURAS – UNIDADES DE VEGETAÇÃO .....	23
3	RUÍDO .....	24
3.1	RELATÓRIO DE MEDIÇÕES .....	24
3.2	MAPA DE RUÍDO PARTICULAR PARA O INDICADOR LDEN.....	25
3.3	MAPA DE RUÍDO PARTICULAR PARA O INDICADOR LN .....	26
3.4	MAPA DE RUÍDO PARTICULAR COM MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA O INDICADOR LDEN.....	27
3.5	MAPA DE RUÍDO PARTICULAR COM MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PARA O INDICADOR LN .....	28
3.6	LOCALIZAÇÃO BARREIRAS ACÚSTICAS .....	29
4	RECURSOS HÍDRICOS - MODELAÇÃO.....	30
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	30
4.2	QUALIDADE DA ÁGUA E FONTES DE POLUIÇÃO .....	31
4.3	METODOLOGIA.....	32
4.4	ENQUADRAMENTO LEGAL .....	32
4.5	LINHAS DE ÁGUA INTERCETADAS E DEFINIÇÃO DAS BACIAS RECETORAS.....	33
4.6	APLICAÇÃO DO MÉTODO DRIVER & TASKER .....	35
4.7	RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES .....	39
5	PAISAGEM.....	42
5.1	LISTA DE ACRÓNIMOS .....	42
5.2	QUALIDADE VISUAL.....	43
5.3	MÉTODO DA ANÁLISE HIERÁRQUICA .....	43
5.4	ÍNDICE DE QUALIDADE VISUAL (IQV) .....	48
5.5	INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM.....	48
5.6	USO DO SOLO .....	48
5.7	INTERVISIBILIDADE (CAPACIDADE DE APROPRIAÇÃO VISUAL / CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL) .....	49

5.8	DECLIVE E EXPOSIÇÃO DE VERTENTES .....	52
5.9	INTRUSÕES VISUAIS .....	52
5.10	PROCESSO DA ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP) .....	53
5.11	JULGAMENTO DE FATORES .....	53
5.12	ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA DE JULGAMENTOS .....	55
5.13	VALORAÇÃO GLOBAL .....	56
5.14	APLICAÇÃO DO AHP À QUALIDADE VISUAL .....	57
5.15	APLICAÇÃO DO AHP À PROFUNDIDADE VISUAL .....	58
5.16	APLICAÇÃO DO AHP À INTERVISIBILIDADE .....	62
5.17	REGISTO FOTOGRÁFICO .....	64
5.18	FIGURAS .....	98
6	PATRIMÓNIO – COMPONENTE TERRESTRE .....	99
6.1	FICHAS DE AVALIAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS NA ÁREA EM ESTUDO .....	99
6.2	REGISTO FOTOGRÁFICO .....	109
6.3	CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS .....	119
6.4	FICHAS DE SÍTIO .....	124
6.5	CÓPIA DO OFÍCIO DE SUBMISSÃO DO RELATÓRIO À TUTELA .....	126
6.6	DESENHOS TÉCNICOS .....	128
7	PATRIMÓNIO – COMPONENTE NÁUTICA E SUBAQUÁTICA .....	133
7.1	CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS .....	133
7.2	CARTOGRAFIA COM TODAS AS OCORRÊNCIAS ARQUEOLÓGICAS, ETNOGRÁFICAS E ARQUITETÓNICAS ...	139
7.3	CÓPIA DO OFÍCIO DE SUBMISSÃO DO RELATÓRIO À TUTELA .....	140
8	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	141
8.1	PLANTA DE ORDENAMENTO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE AVEIRO .....	141
8.2	PLANTA DE CONDICIONANTES DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE AVEIRO .....	142
8.3	PLANTA DE ORDENAMENTO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ÁGUEDA .....	143
8.4	PLANTA DE CONDICIONANTES DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE ÁGUEDA .....	144
8.5	ESTUDO URBANÍSTICO DO PARQUE URBANO SANTA JOANA .....	145
8.6	PLANTA/PERFIL – CUMPRIMENTO DA SERVIDÃO DA LIGAÇÃO HERTZIANA AVEIRO <> SEVER DO VOUGA 146	
8.7	PLANTA/PERFIL – SERVIDÃO REFERENTE À LINHA 03000 DO GASODUTO DE TRANSPORTE LEIRIA - BRAGA (LOTE 2) DA RNTG .....	147
8.8	ARTICULAÇÃO ENTRE MUNICÍPIOS DE AVEIRO/ÁGUEDA E INFRAESTRUTURAS DE PORTUGAL S.A. ....	148

9	RESPOSTA DAS ENTIDADES CONTACTADAS .....	153
10	CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS.....	154
11	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....	161
11.1	PLANO DE COMPENSAÇÃO DE DESFLORESTAÇÃO .....	161

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 5.1 – RECLASSIFICAÇÃO DOS FATORES DE CARATERIZAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE VISUAL .....	47
FIGURA 5.2 – KM 0+000.....	64
FIGURA 5.3 – KM 0+250.....	64
FIGURA 5.4 – KM 0+450.....	65
FIGURA 5.5 – KM 0+700.....	65
FIGURA 5.6 – KM 1+000.....	66
FIGURA 5.7 – KM 1+500.....	66
FIGURA 5.8 – KM 1+800.....	67
FIGURA 5.9 – KM 2+000.....	67
FIGURA 5.10 – KM 2+200.....	68
FIGURA 5.11 – KM 2+400.....	68
FIGURA 5.12 – KM 2+900.....	69
FIGURA 5.13 – KM 3+300.....	69
FIGURA 5.14 – KM 3+400.....	70
FIGURA 5.15 – KM 3+800.....	70
FIGURA 5.16 – KM 4+300.....	71
FIGURA 5.17 – KM 4+700.....	71
FIGURA 5.18 – KM 5+000.....	72
FIGURA 5.19 – KM 5+300.....	72
FIGURA 5.20 – KM 5+650.....	73
FIGURA 5.21 – KM 5+800.....	73
FIGURA 5.22 – KM 6+100.....	74
FIGURA 5.23 – KM 6+300.....	74
FIGURA 5.24 – KM 6+500.....	75
FIGURA 5.25 – KM 6+800.....	75
FIGURA 5.26 – KM 7+100.....	76
FIGURA 5.27 – KM 7+300.....	76
FIGURA 5.28 – KM 7+500.....	77
FIGURA 5.29 – KM 7+600.....	77
FIGURA 5.30 – KM 7+800.....	78
FIGURA 5.31 – KM 7+900.....	78

FIGURA 5.32 – KM 8+100.....	79
FIGURA 5.33 – KM 8+300.....	79
FIGURA 5.34 – KM 8+500.....	80
FIGURA 5.35 – KM 9+000.....	80
FIGURA 5.36 – KM 9+300.....	81
FIGURA 5.37 – KM 9+700.....	81
FIGURA 5.38 – KM 9+800.....	82
FIGURA 5.39 – KM 10+000.....	82
FIGURA 5.40 – KM 10+200.....	83
FIGURA 5.41 – KM 10+300.....	83
FIGURA 5.42 – KM 10+500.....	84
FIGURA 5.43 – KM 10+700.....	84
FIGURA 5.44 – KM 10+900.....	85
FIGURA 5.45 – KM 11+000.....	85
FIGURA 5.46 – KM 11+200.....	86
FIGURA 5.47 – KM 11+400.....	86
FIGURA 5.48 – KM 11+600.....	87
FIGURA 5.49 – KM 11+800.....	87
FIGURA 5.50 – KM 12+100.....	88
FIGURA 5.51 – KM 12+300.....	88
FIGURA 5.52 – KM 12+400.....	89
FIGURA 5.53 – KM 12+600.....	89
FIGURA 5.54 – KM 12+800.....	90
FIGURA 5.55 – KM 13+000.....	90
FIGURA 5.56 – KM 13+300.....	91
FIGURA 5.57 – KM 13+500.....	91
FIGURA 5.58 – KM 13+700.....	92
FIGURA 5.59 – KM 13+850.....	92
FIGURA 5.60 – KM 13+975.....	93
FIGURA 5.61 – KM 14+300.....	93
FIGURA 5.62 – KM 14+500.....	94
FIGURA 5.63 – KM 14+700.....	94

FIGURA 5.64 – KM 14+800.....	95
FIGURA 5.65 – KM 14+900.....	95
FIGURA 5.66 – KM 15+009.....	96
FIGURA 5.67 – KM 15+009.....	96
FIGURA 5.68 – KM 15+009.....	97
FIGURAS 6.1 E 6.2 – CARTA DO PATRIMÓNIO CULTURAL DO PDM DE AVEIRO E DE ÁGUEDA.....	129
FIGURA 8.1 – INTERSECÇÃO DO ERAA COM A SOLUÇÃO B INTEGRADA NO CORREDOR DA “NOVA LINHA DE ALTA VELOCIDADE PORTO LISBOA - LOTE A: PORTO/AVEIRO (OÍÃ)” - TRECHO 1: ALTERNATIVA 1.3ILAB (B1 + ILBA S.J. LOURE + A2 + (LIG. LN SOL. A) + A3 + ILAB LOUREIRO) EM PLANTA.....	148
FIGURA 8.2 – MEDIDAS PREVENTIVAS DO CORREDOR DA “NOVA LINHA DE ALTA VELOCIDADE PORTO LISBOA - LOTE A: PORTO/AVEIRO (OÍÃ)” - TRECHO 1: ALTERNATIVA 1.3ILAB (B1 + ILBA S.J. LOURE + A2 + (LIG. LN SOL. A) + A3 + ILAB LOUREIRO) .....	149



## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 2.1 – ELENCO FLORÍSTICO .....	14
QUADRO 4.1 – VALORES LIMITE DE EMISSÃO PARA DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS .....	33
QUADRO 4.2 – VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS (VMR) E VALORES MÁXIMOS ADMISSÍVEIS (VMA), EM MG/L, PARA ÁGUAS DESTINADAS A REGA E OBJETIVOS AMBIENTAIS DE QUALIDADE MÍNIMA PARA ÁGUAS SUPERFICIAIS .....	33
QUADRO 4.3 – CARACTERIZAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS RECETORAS.....	34
QUADRO 4.4 – COEFICIENTES DE REGRESSÃO DE <i>DRIVER &amp; TASKER</i> NECESSÁRIOS AO CÁLCULO DA CARGA POLUENTE E VOLUME AFLUENTE AOS PONTOS DE DESCARGA (CATEGORIA III).....	36
QUADRO 4.5 – COEFICIENTES A E B PARA O POSTO UDOGRÁFICO DE AVEIRO .....	37
QUADRO 4.6 – VALORES DE BASE PARA MODELAÇÃO (HR, A E I), POR PH.....	38
QUADRO 4.7 – RESULTADOS DA MODELAÇÃO.....	39
QUADRO 5.1 – PONDERAÇÃO ( <i>P</i> ) DOS VALORES ASSOCIADOS AOS FATORES DO IQV .....	45
QUADRO 5.2 - PARÂMETROS DO CÁLCULO DE BACIA DE VISIBILIDADE.....	51
QUADRO 5.3 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES E CÁLCULO DO AUTOVETOR ( <i>W</i> ) OU VETOR DE PRIORIDADES (ADAPTADO DE SAATY, 1987 E RAMOS, 2012).....	53
QUADRO 5.4 - ESCALA FUNDAMENTAL DE COMPARAÇÕES ENTRE FATORES. ADAPTADO DE SAATY, 1987 .....	54
QUADRO 5.5 - ESCALA FUNDAMENTAL DE COMPARAÇÕES ENTRE FATORES. ADAPTADO DE SAATY, 1987 .....	56
QUADRO 5.6 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO. ....	57
QUADRO 5.7 - MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	57
QUADRO 5.8 - CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA. ....	58
QUADRO 5.9 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO .....	60
QUADRO 5.10 - CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA .....	60
QUADRO 5.11 - MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	61
QUADRO 5.12 - MATRIZ DE COMPARAÇÕES DOS FATORES EM ESTUDO .....	62
QUADRO 5.13 - CÁLCULO DO ÍNDICE E DA RAZÃO DE CONSISTÊNCIA .....	63
QUADRO 5.14 - MATRIZ DE COMPARAÇÃO NORMALIZADA E AUTOVETOR NORMALIZADO DOS FATORES.....	63
QUADRO 8.1 - INFORMAÇÃO SOLICITADA ÀS ENTIDADES.....	154
QUADRO 8.2 – CONDICIONALISMOS IDENTIFICADOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS.....	158

## 1 PROJETO DE EXECUÇÃO

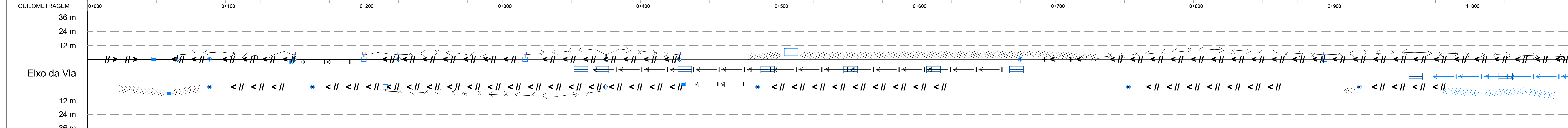
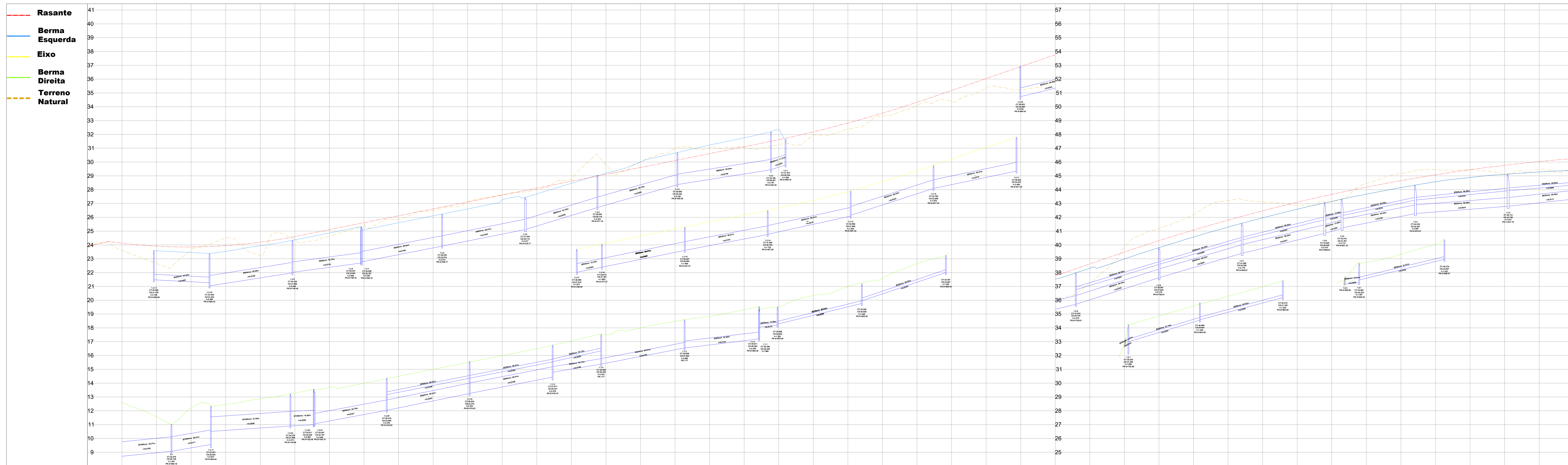
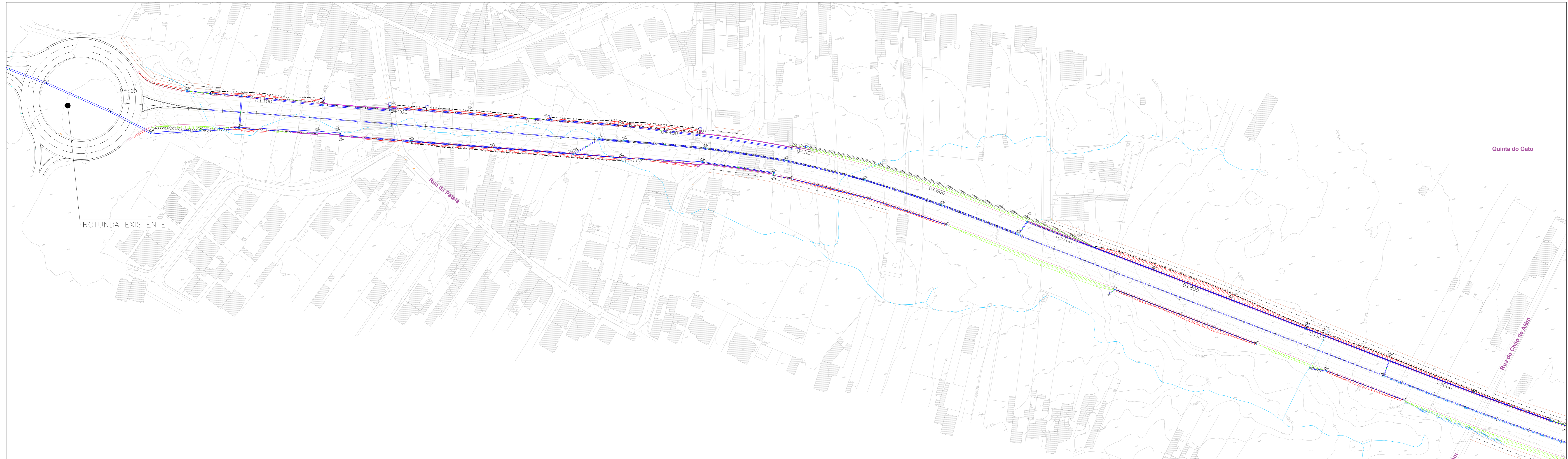
Consta os seguintes elementos do Projeto de Execução:

- Traçado - Planta, Perfil Longitudinal e transversal
- Drenagem - Planta, Perfil Longitudinal e elementos constituintes.
- Planta Parcelar - Expropriação

As restantes componentes do Projeto, incorporam os elementos submetidos integrados no Projeto de Execução

## 1.2 DRENAGEM - PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL E ELEMENTOS CONSTITUINTES





**LEGENDA**

<ul style="list-style-type: none"> <li>CALEIRA DE SEPARADOR DE RASGO CONTÍNUO DE BETÃO (ø0.30m)</li> <li>CALEIRA DE SEPARADOR DE RASGO CONTÍNUO DE BETÃO (ø0.40m)</li> <li>DESCIDA DE TALUDE EM MEIA CANA DE BETÃO (ø0.40m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VALETA PLATAFORMA TRIANGULAR REVESTIDA 1.20 x 0.2 m</li> <li>VALETA PLATAFORMA TRIANGULAR EM REVESTIDA COM DRENØ (ø 0.20m)</li> <li>VALETA DE BORDADURA EM MEIA CANA DE BETÃO (ø0.30m)</li> <li>VALETA DE BANQUETA EM MEIA CANA DE BETÃO (ø0.40m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VALA DE CRISTA EM MEIA CANA REVESTIDA (ø0.50m)</li> <li>VALETA TRIANGULAR (CAMINHOS PARALELOS E RESTABELECIMENTOS)</li> <li>VALA PE DE TALUDE TRIANGULAR REVESTIDA (1.00m abertura superior / 0.50m altura)</li> <li>VALA PE DE TALUDE TRIANGULAR NAØ REVESTIDA (1.40m abertura superior / 0.50m altura)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAIXA DE VISITA E LIMPEZA</li> <li>CAIXA CIRCULAR SUMIDOURA</li> <li>CAIXA DE VISITA E LIMPEZA ASSOCIADA A VALETA TRIANGULAR</li> <li>CAIXA DE VISITA E LIMPEZA ASSOCIADA A CALEIRA COM RASGO</li> <li>CAIXA RETANGULAR ASSOCIADA A DESCIDA DE TALUDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAIXA DE RECEÇÃO</li> <li>BOCA EM RECIPIENTE</li> <li>CORPO PH</li> <li>BOCA DE LOBO TIPO I</li> <li>BOCA DE LOBO TIPO II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PASSAGEM GALGAVEL</li> <li>TAPETE DE ENROCAMENTO</li> <li>DISSIPADOR DE ENERGIA EM ENROCAMENTO (PEDRA SOLTA)</li> <li>DISSIPADOR DE ENERGIA EM BETÃO</li> <li>DISSIPADOR DE ENERGIA EM DEGRÁUS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SUMIDOURA (ø200)</li> <li>SUMIDOURA A MANTER</li> <li>SUMIDOURA A RETIRAR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>COLETOR</li> <li>RAMAL DE LIGAÇÃO</li> <li>DRENOS TRANSVERSAIS</li> <li>VALETA TRAPEZOIDAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BACIA DE RETENÇÃO</li> <li>SEPARADOR DE HIDROCARBONETOS</li> <li>COLCHÃO RENO/ GABIÃO CAIXA</li> <li>VALETA DE SERVIENTIA</li> </ul>
--	---	--	---	---	--	---	--	---

**RIPORTICO**

Camãra Municipal de Aveiro - Camãra Municipal de Agueda

Projeto: Eixo Rodoviário Aveiro Agueda

Local: Aveiro - Agueda

Escala: 1:1000

Projeto Execução

1557 DRN 02

Nome Responsável: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Escala: 1:1000

Projeto Execução

1557 DRN 02