

CONSÓRCIO DE EMPRESAS:



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Urbanização dos Terrenos da Fábrica Cães de Pedra, em Guimarães

Projeto de Execução

VOLUME II

RELATÓRIO SÍNTESE

Parte 2

15 de julho de 2025

FICHA TÉCNICA

Proponente:

HJF – IMOBILIÁRIA S.A.

NIPC 504 732 803

Avenida D. Afonso Henriques, N.º 760,

União de freguesias de Oliveira, São Paio e
São Sebastião

4810-431 Guimarães

Estudo elaborado por:

LOff, Landscape Office Lda.

Urb Coobital, Qta do Alto Stº António, Bloco C,
porta 11,

8000-536 Faro

Telefone: (351) 913 399 794 | 918 813 374

landscapeoffice@gmail.com

TTerra – Engenharia e Ambiente, Lda.

Rua Gil Vicente 193, 1ºC, 2775-198 Parede

Telefone: (351) 214 537 349 | 962 613 778

<http://www.tterra.pt> | mail@tterra.pt

URBANIZAÇÃO DOS TERRENOS DA FÁBRICA CÃES DE PEDRA

ESTUDO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

Volume I – Resumo Não Técnico

Volume II – Relatório Síntese

Volume III – Peças Desenhadas

Volume IV - Anexos

Índice Geral

Parte	Capítulo
Parte 1	1. Introdução 2. Enquadramento legal 3. Equipa técnica e período de execução do EIA 4. Descrição de antecedentes 5. Metodologia e estrutura do EIA 6. Objetivos e justificação do Projeto 7. Localização 8. Descrição do Projeto 9. Soluções alternativas
Parte 2	10. Caracterização da situação de referência 11. Evolução previsível do estado ambiente na ausência do projeto
Parte 3	12. Identificação e avaliação de impactes e medidas de minimização 13. Análise de riscos 14. Monitorização e medidas de gestão ambiental 15. Lacunas técnicas e de conhecimento 16. Conclusões

Índice

10. Caracterização da Situação de Referência.....	86
10.1 Clima.....	88
10.1.1 Metodologia	88
10.1.2 Caracterização da Situação de Referência	88
10.2 Geologia e geomorfologia	98
10.2.1 Metodologia	98
10.2.2 Caraterização da situação de referência.....	98
10.3 Recursos hídricos e qualidade da água	108
10.3.1 Metodologia	108

10.3.2	Recursos Hídricos Superficiais	108
10.3.3	Recursos Hídricos Subterrâneos	116
10.3.4	Pressões sobre as Massas de Águas Superficiais e Subterrâneas de acordo com OGRH – 3.º Ciclo de Planeamento	119
10.4	Solos	128
10.4.1	Metodologia	128
10.4.2	Caracterização da situação de referência	128
10.5	Biodiversidade	131
10.5.1	Metodologia	131
10.5.2	Biogeografia	138
10.5.3	Flora	140
10.5.4	Fauna	149
10.5.5	Síntese da situação de referência	161
10.6	Ordenamento do território	162
10.6.1	Metodologia	162
10.6.2	Caracterização da situação de referência	162
10.6.3	Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte	163
10.6.4	Plano de Gestão de Região Hidrográfica Cávado, Ave e Leça	169
10.6.5	PDM de Guimarães	170
10.6.6	Áreas de Reabilitação Urbana	184
10.6.7	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	186
10.6.8	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio	192
10.7	Uso do solo	194
10.7.1	Metodologia	194
10.7.2	Caracterização da situação de referência	194

10.8	Paisagem.....	200
10.8.1	Metodologia	200
10.8.2	Relevo.....	200
10.8.3	Caracterização Estrutural da Paisagem.....	205
10.8.4	Estudo de Paisagem Cénica.....	215
10.9	Socioeconomia	219
10.9.1	Metodologia	219
10.9.2	Enquadramento	220
10.9.3	Estrutura e dinâmica demográfica	222
10.9.4	Economia.....	243
10.10	Saúde Humana	247
10.10.1	Metodologia	247
10.10.2	Caracterização da situação de referência.....	247
10.11	Gestão de resíduos.....	259
10.11.1	Metodologia	259
10.11.2	Caracterização da situação de referência.....	259
10.12	Património cultural	265
10.12.1	Metodologia	265
10.12.2	Síntese Histórico Patrimonial.....	271
10.12.3	Loteamento: Terraplanagens e Infraestruturas	341
10.13	Qualidade do Ar.....	344
10.13.1	Metodologia	344
10.13.2	Caracterização da Situação de Referência.....	344
10.14	Ambiente Sonoro	379
10.14.1	Metodologia	379

10.14.2	Enquadramento legal	379
10.14.3	Identificação das fontes ruidosas	380
10.14.4	Mapas de ruído	382
11.	Evolução previsível do estado ambiente na ausência do projeto	384
11.1	Clima	384
11.2	Geologia e geomorfologia	384
11.3	Recursos hídricos e qualidade da água	384
11.4	Solos	384
11.5	Biodiversidade	385
11.6	Ordenamento do território	385
11.7	Uso do solo	385
11.8	Paisagem	385
11.9	Socioeconomia	385
11.10	Saúde Humana	386
11.11	Gestão de resíduos	386
11.12	Património	386
11.13	Qualidade do Ar	387
11.14	Ambiente Sonoro	388

Índice de Figuras *

Figura 36	Delimitação das operações de loteamento atualmente executadas e por executar.	87
Figura 37	Variação da precipitação média mensal na estação climatológica de Braga	89
Figura 38	Variação da temperatura média mensal na estação climatológica de Braga	90
Figura 39	Variação da velocidade média mensal na estação de Taipas.	90

Figura 40 Frequência média do vento, em percentagem, para rumo, na estação de Taipas.	91
Figura 41 Variação da evapotranspiração potencial estimada pelo método de Thornthwaite para a estação de Braga.....	92
Figura 42 Balanço hídrico para a região.	93
Figura 43 Variação da reserva, do deficit e do excesso de água na região em estudo.	94
Figura 44 Climograma obtido pelo método de Köppen para a região.	95
Figura 45 Enquadramento da área em estudo na Carta Geológica de Portugal disponibilizada pelo LNEG.	99
Figura 46 Fotografia de rochas graníticas provenientes das escavações locais.	100
Figura 47 Localização da área de implantação do Projeto na Carta de Zonas Sísmicas de Portugal Continental.....	102
Figura 48 Localização da área do projeto na Carta de Acelerações Máximas para um período de retorno de 1000 anos [cm/s ²].	103
Figura 49 Carta de Intensidade sísmica e Carta de sismicidade histórica, respetivamente (Fonte: Atlas do Ambiente, APA)	104
Figura 50 Fotografia da vista sobre talude de escavação revestido por vegetação.....	105
Figura 51 Enquadramento do projeto na carta de geossítios (Fonte: LNEG).	106
Figura 52 Enquadramento do projeto na carta de rochas ornamentais (Fonte: LNEG).	107
Figura 53 Limite da área do projeto sobre extrato da carta militar n.º 85 de 1998 (s/ escala). ..	109
Figura 54 Limite da área em estudo sobre Ortofotomapa de 2023 (s/ escala).	110
Figura 55 Áreas ameaçadas por cheias tendo em consideração os caudais adotados para um período de retorno de 100 anos.....	111
Figura 56 Localização geográfica das secções de referência identificadas.....	112
Figura 57 Perfil transversal da secção de referência 20, na Ribeira de Costa/Couros.	113
Figura 58 Enquadramento da área do projeto na delimitação da Bacia Hidrográfica da Ribeira da Costa/Couros.	114

Figura 59 Enquadramento das ARPSI mais próximas à área de projeto (sinalizada com círculo amarelo) (Fonte: SNIAMB)	115
Figura 60 Estado global da massa de água subterrânea.....	123
Figura 61 Estado quantitativo de água subterrânea.	124
Figura 62 Estado global das massas de água superficiais.	124
Figura 63 Estado químico da água superficial.	125
Figura 64 Pressões quantitativas das massas de água superficiais.	125
Figura 65 Pressões qualitativas pontuais das massas de água superficiais.....	126
Figura 66 Pressões qualitativas difusas das massas de água superficiais.	126
Figura 67 Pressões hidromorfológicas das massas de água superficiais.	127
Figura 68 Enquadramento da área de projeto na Carta de Solos.	129
Figura 69 Enquadramento da área de projeto na Carta de capacidade de uso dos solos.	130
Figura 70 Locais dos levantamentos sistemáticos de Flora.....	132
Figura 71 Locais dos levantamentos sistemáticos de avifauna.	135
Figura 72 Áreas Classificadas na envolvente à área de estudo.	136
Figura 73 Corredores ecológicos e arvoredo de interesse público na envolvente à área de projeto.	137
Figura 74 Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo.	141
Figura 75 Unidades de vegetação presentes na área de projeto.....	147
Figura 76 Fotografias da vegetação ruderal na área em estudo.....	148
Figura 77 Fotografias das áreas artificializadas na área em estudo.	148
Figura 78 Representatividade das famílias de anfíbios elencadas para a área de estudo.	149
Figura 79 Famílias de aves mais bem representadas na área de estudo.....	152
Figura 80 Representatividade das famílias de mamíferos elencadas para a área de estudo.	157

Figura 81 Localização da cidade de Guimarães no Modelo Territorial para a região Norte (CCDR Norte).....	165
Figura 82 Localização da cidade de Guimarães no Sistema Urbano para a região Norte (CCDR Norte).....	166
Figura 83 Localização da cidade de Guimarães na ERPVA para a região Norte (CCDR Norte).	168
Figura 84 Enquadramento da área em estudo na cartografia na Planta de Ordenamento do PDM de Guimarães.	174
Figura 85 Exemplo de Perfis de Vias estabelecidos no anexo III do Regulamento do PDM em vigor.	177
Figura 86 Enquadramento da área em estudo na cartografia de Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Guimarães.	178
Figura 87 Enquadramento da área em estudo na cartografia na Planta de Condicionantes I do PDM de Guimarães.	181
Figura 88 Enquadramento da área em estudo na Planta de Condicionantes II do PDM de Guimarães.	182
Figura 89 Localização da área em estudo na área incluída na ARU da cidade de Guimarães .	185
Figura 90 Esquema de Objetivos para a elaboração da Estratégia de Intervenção (PMUS do Município de Guimarães, 2018, pág. 37)	189
Figura 91 Enquadramento da área em estudo na Planta Síntese de Proposta do PMUS do município de Guimarães.	190
Figura 92 Enquadramento da área em estudo na Cartografia de Perigosidade de Incêndio	193
Figura 93 Enquadramento das principais vias de acesso.	195
Figura 94 Enquadramento da área de estudo na COS 1995.	196
Figura 95 Enquadramento da área de estudo na COS 2007.	197
Figura 96 Enquadramento da área de estudo na COS 2018.	198
Figura 97 Enquadramento da área de estudo na COS 2022	199

Figura 99 Carta Hipsométrica da área de estudo e sua envolvente	201
Figura 100 Carta de Declives da área de estudo e sua envolvente	203
Figura 101 Carta de Exposição de Encostas da área de estudo e sua envolvente.	204
Figura 102 Enquadramento da área de estudo na cartografia de Unidades e Subunidades de Paisagem.....	207
Figura 103 Identificação das Subunidades de Paisagem da área de projeto e sua envolvente.	209
Figura 104 Classificação de Qualidade Visual de acordo com as subunidades estabelecidas .	211
Figura 105 Identificação dos Pontos de Observação numa área buffer de 500m em relação à área de projeto.....	213
Figura 106 Capacidade de Absorção Visual da área de projeto.	214
Figura 107 Vista do Largo Bernardo Valentim de Sá para a Avenida D. Afonso Henriques, sentido Norte-Sul (fonte: Google Earth)	216
Figura 108 Vista da Avenida D. João IV, sentido Este-Oeste (fonte: Google Earth).....	217
Figura 109 Vista Avenida D. Afonso Henriques, sentido Sul-Norte (fonte: Google Earth)	217
Figura 110 Vista Rua da Liberdade, sentido Oeste-Este (fonte: Google Earth).....	217
Figura 111 Vista da Rua Padre Augusto Borges Sá, sentido Sul-Norte (fonte: Google Earth) ..	218
Figura 112 Zona florestal a sul da área em estudo (fonte: Google Earth)	218
Figura 113 Enquadramento da área de projeto nas freguesias do concelho de Guimarães (CAOP 2022).....	221
Figura 114 Taxa de crescimento da população residente	223
Figura 115 Proporção da população empregada (%) por Setor económico no concelho de Guimarães, em 2021.	229
Figura 116 População empregada (N.º) no concelho de Guimarães em 2021 e situação na profissão (Censos).....	233
Figura 117 Evolução do número de desempregados registados no IEFP em Guimarães	235

Figura 118 Evolução do número de desempregados por sexo registados no IEFP em Guimarães	235
Figura 119 Agregados domésticos privados (n.º) por escalão de dimensão no concelho de Guimarães em 2021 (Censos).....	236
Figura 120 Valor mediano de avaliação bancária (€/ m²) em Guimarães entre 2020 e 2023 (INE)	237
Figura 121 Paragens de transporte coletivo (Anexo 10).....	238
Figura 122 Enquadramento da área em estudo na cartografia de Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Guimarães	238
Figura 123 Paragem de autocarros junto ao supermercado Mercadona (fonte:GoogleMaps)...	239
Figura 124 Ciclovia na área envolvente à área de estudo, Rua Eduardo Manuel de Almeida (fonte:GoogleMaps)	239
Figura 125 Modo de transporte nas deslocações pendulares no concelho de Guimarães de 2021	240
Figura 126 Paragem de autocarros junto ao Mercadona (Google Maps)	241
Figura 127 Duração média dos movimentos pendulares (min) da população residente empregada ou estudante, em 2021 no concelho de Guimarães.....	241
Figura 128 Localização de postos de contagem de tráfego (VTM, 2024).....	242
Figura 129 Número de empresas no concelho de Guimarães, entre 2017 e 2021.....	244
Figura 130 Superfície (km²) das unidades territoriais e Classes de uso e ocupação do solo no concelho de Guimarães em 2018.	255
Figura 131 Enquadramento em Ortofotomapa da estação de medição.....	257
Figura 132 Proporção de resíduos urbanos depositados em aterro (%).....	262
Figura 133 Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/ hab.).....	263
Figura 134 Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (kg/ hab.).....	264
Figura 135 Planta de Guimarães com indicação das O.P. identificadas na área de Incidência Direta e na área de Incidência Indireta dentro de uma área envolvente de 150m.....	272

Figura 136 Pormenor da Planta de Guimarães de 1569 com indicação da ponte de Vila Nova, rua da Caldeirôa e rua das Molianas.	273
Figura 137 Perímetro da Quinta dos Cães de Pedra com a localização do casario no ano de 1942.	274
Figura 138 Fotografia da vista Norte da cidade de Guimarães com indicação da Quinta dos Cães de Pedra no primeiro plano. Fotografia da primeira metade do séc. XX.	275
Figura 139 Google Maps, 2004. Fig. 7. Google Maps, 2007. Fig. 8. Portão de entrada à quinta e Fachada do edifício de apoio.	276
Figura 140 Face externa e interna do Portão na atualidade, Pormenor do Portão, Fotografia de 1947 do pormenor da Pedra de Armas, Fotografia de finais do séc. XX com os Cães de Pedra coroando o frontão, Elementos escultóricos retirados à salvaguarda do proprietário HJF imobiliária S.A, respetivamente.	277
Figura 141 Fábrica de Tecidos de Linho de Guimarães, 1905.	279
Figura 142 Vista da Fachada Sul (principal) e Este da Fábrica de Fiação e Tecidos do Minhoto, no ano de 1930, vista da Fachada Oeste da Fábrica de Fiação e Tecidos do Minhoto, no ano de 1930, postal datado no dia 30/10/1930 da Fábrica do Minhoto vista desde o lado Sul da linha do Comboio, respetivamente.	280
Figura 143 Fachada principal da Fábrica do Minhoto no ano de 2020.	281
Figura 144 Interior da Fábrica algures nos anos 60 do séc. XX., espaço antes das demolições, sendo visíveis a estrutura em colunas de ferro de suporte da cobertura, respetivamente.	281
Figura 145 Planta, alçado e cortes do projeto de ampliação apresentado em 1934.	282
Figura 146 Fábrica do Minhoto durante as demolições. Ano de 2020.	283
Figura 147 Sequência de demolições da Fábrica do Minhoto. Anos 2019 a 2021 (Fonte: Google Earth).	284
Figura 148 Fábrica do Minhoto na planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942.	285
Figura 149 Alçado e planta do projecto de construção da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho. 1923. AMAP PT/MGMR/ADP/CMGMR/L-OBP/002-1923/10-18-15-3-1-19.	287

Figura 150 Alçados da ampliação da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho. 1934. AMAP PT/MGMR/ADP/CMGMR/L-OBP/002-1934/10-18-15-3-1-67.	288
Figura 151 Alçado da fachada da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho conforme projeto de 1944. Pormenor do desenho do Arquiteto Álvaro de Carvalho denominado como existente e inserido no processo de 1965 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0002) e Planta corte e alçados, 1:100 do projeto do Arquiteto Alberto Pinto da Almeida Rocha da extensão para o lado Norte da Fábrica de Fiação e Tecelagem da Sociedade Mercantil do Minho. Edifício de escritório sito na Av. Cândido Reis. 1944, respetivamente.	289
Figura 152 Planta de implantação dos novos escritórios na planta geral da fábrica, segundo o projeto de 1964.	290
Figura 153 Vista da fachada proposta pelo Arquiteto Álvaro de Carvalho e Engenheiro Albino Eurico Pinto da Silva, para a ampliação da fábrica 1965-1968 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0001), alçado da fachada proposta pelo Arquiteto Álvaro de Carvalho no processo de 1965 - 1968 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0002), planta e corte longitudinal da proposta do Arquiteto Álvaro de Carvalho no processo de 1965-1968.	291
Figura 154 1965. Sobreposição desenhada do alçado proposto para os novos escritórios de 1964, sob uma fotografia do local de implantação na Av. Dom Afonso Henriques. No lado direito da fotografia observa-se parte da fachada da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho, construída em 1944.	292
Figura 155 1965. Vista Norte da Av. Dom Afonso Henriques com indicação do local de implantação do projecto proposto, observando-se no fundo da imagem o alçado lateral existente da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho.	292
Figura 156 Planta de implantação da remodelação de um pavilhão na Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho, 1978.	298
Figura 157 Planta de localização, 1:1000 e planta de Localização 1:500, Corte do existente, Planta de V do Projeto de 1983, respetivamente.	300
Figura 158 Fotografias do existente (1983).	301
Figura 159 Sequência fotográfica do estado de conservação da Fábrica do Cavalinho no ano de 2015. Oliveira, Márcio Orlando Ferreira de (2015). Potencial regenerativo dos tecidos industriais	

desativados: o caso da Fábrica do Cavalinho na cidade de Guimarães. master Thesis, [ULF-FAA]	
Dissertações	302
Figura 160 Localização da Fábrica do Cavalinho na planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942 e sequência de demolições da Fábrica do Cavalinho. Anos de 2019, 2020 e 2022 (Google Earth), respetivamente.....	303
Figura 161 Planta de localização da fábrica e casa do proprietário e alçados da fábrica.	306
Figura 162 Planta do primeiro pavimento da fábrica.....	307
Figura 163 Planta de localização, alçados e cortes do Posto de transformação na rua Cães de Pedra	308
Figura 164 Aditamento, alçados da Fábrica.....	308
Figura 165 Planta de localização da proposta na entrada da Fábrica, do processo de ampliação dos escritórios da Fábrica de Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda., e planta do piso 1 do processo de ampliação dos escritórios da Fábrica, 1979.	310
Figura 166 Plantas e alçados da ampliação proposta da Fábrica de Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda. 1981.....	312
Figura 167 Planta topográfica à escala 1:1000 e plantas do piso 1 e 2, 1995, respetivamente.	313
Figura 168 Planta do existente e plantas da proposta para construção de prédio de habitação coletiva. 2000.....	315
Figura 169 Vista das fachadas da fábrica Jodimonte, 2000.....	315
Figura 170 Sequência de ortofotografias da Fábrica Jodimonte. Anos 2004, 2019, 2020 e 2022 já com o Supermercado Mercadona construído, respetivamente.....	316
Figura 171 Chaminé da Fábrica da Jodimonte preservada junto ao Supermercado Mercadona. 2025.....	317
Figura 172 Vista da Fachada Norte do Palácio Vila Flor nos ano de 1950 e da Avenida de Cândido Reis com a Fábrica do Cavalinho. (PTRMGMRFCM0412), Fachada Sul, fachada Oeste e jardim do Palácio de Vila Flor na atualidade, respetivamente.	319

Figura 173 Planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942 com a indicação da Fábrica do Arquinho e o tramo do rio de Couros a céu aberto, e aerofotogramétrica da Fábrica do Arquinho do ano de 2005. (Google Earth), respetivamente.	321
Figura 174 Fachada da fábrica voltada para a rua da Caldeirôa e fachada lateral, nave central com as tesouras metálicas à vista e a chaminé como elemento vertical de destaque, respetivamente.	322
Figura 175 Proposta evolutiva da Fábrica do Arquinho (Lima, 2014).	323
Figura 176 Pormenor da planta de Guimarães de 1569 com indicação da ponte de Vila Nova e tramo do rio de Costa/Couros a montante da Fábrica do Arquinho, e vista do capeamento do encanamento do rio de Costa/Couros na sua passagem junto à Fábrica do Arquinho, na zona onde se localizaria a Ponte da Madroa ou de Vila Nova (O.P.8).	323
Figura 177 Planta cortes e alçado do projecto de ampliação apresentado no ano de 1926.	324
Figura 178 Fachada resultante do projecto de ampliação de 1926. Pormenor do projecto de ampliação de 1949 apresentando o alçado como existente.	325
Figura 179 Planta, cortes e alçados do projecto de ampliação da Fábrica de Tecidos da Madroa. 1931.....	326
Figura 180 Planta de projeto com a representação da planta do piso térreo existente com a indicação das diferentes áreas por atividade e planta cortes e alçados da proposta. 1931.....	327
Figura 181 Projeto da cobertura proposta para os lavadouros da Madroa e de Santa Luzia. 1933.	328
Figura 182 Planta e alçado da proposta de ampliação da Fábrica. 1933.	329
Figura 183 Planta de Localização. Alçado existente e alçado da proposta de ampliação. 1949.	331
Figura 184 Planta de Guimarães de 1942 com indicação da Fábrica de Tecidos e Fiação da Madroa e regato da Madroa.	331
Figura 185 Fachada principal (rua da Liberdade) e lateral da Fábrica da Madroa resultante do projeto de ampliação de 1926, e Fachada voltada para a rua da Caldeirôa conforme projeto de 1949.....	332

Figura 186 Planta, alçados e corte do projeto de 1938 para a Fábrica de Curtumes de Amadeu Miranda.....	333
Figura 187 Alçados, corte da proposta de modificação da Fábrica. 1948.....	335
Figura 188 Plantas da proposta de 1954.	336
Figura 189 Alçados e corte da proposta de 1956.	337
Figura 190 Ortofotogrametria de 1942 com a localização da Fábrica e vista atual das fachadas voltadas para a rua da Liberdade.	338
Figura 191 Alçado do projeto de 1902.	339
Figura 192 Planta e alçado do projeto de 1922, Ortofotogrametria de 1942 com a localização da Fábrica e aspeto atual da fachada da fábrica.	340
Figura 193 Vista do loteamento durante as terraplanagens e colocação de infraestruturas no mês de novembro de 2020. Guimarães Digital.....	341
Figura 194 Vistas do loteamento durante as terraplanagens e colocação de infraestruturas no mês de novembro de 2020. Guimarães Digital.....	342
Figura 195 Vistas do lado Norte e Sul do loteamento concluído no dia 22 de março de 2022. Guimarães Digital.	343
Figura 196 Enquadramento espacial da EMQAR representativa do local em estudo.....	347
Figura 197 Enquadramento espacial do local de medição de qualidade do ar.	350
Figura 198 Emissões NO ₂ , CO, PM ₁₀ e PM _{2,5} , para o ano de 2019, para o concelho de Guimarães.	353
Figura 199 Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.	355
Figura 200 Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.	358
Figura 201 Comparação das médias mensais de temperatura do ar.	361
Figura 202 Comparação das médias mensais de humidade relativa.....	361
Figura 203 Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.	362

Figura 204 Rosa de ventos da Normal Climatológica de Braga/Merelim, para o período de 2000-2022.....	362
Figura 205 Rosa de ventos estimada pelo TAPM (direita).....	363
Figura 206 Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.	365
Figura 207 Campo estimado das concentrações do percentil 99,78 das médias horárias de NO _x (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	369
Figura 208 Campo estimado das concentrações médias anuais de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	370
Figura 209 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM _{2,5} (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	372
Figura 210 Campo estimado das concentrações do percentil 90,14 das médias diárias de PM ₁₀ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	374
Figura 211 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM ₁₀ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	375
Figura 212 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM _{2,5} (µg·m ⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).	377
Figura 213 Enquadramento do ponto de medição dos níveis sonoros.	381
Figura 214 Mapa de ruído do período Ln.....	382
Figura 215 Mapa de ruído do período Lden.....	383

*Na versão consolidada do Relatório Síntese foram eliminadas as Figuras 28, 98, 237 a 244.

Índice de Tabela

Tabela 14 Pressões sobre a qualidade da massa de água Ribeira do Selho (PT02AVE0118) (Fonte: SNIAmb, 2023).	108
Tabela 15 Características de escoamento para o período de retorno e 20 e 100 anos, respetivamete.	112

Tabela 16 Pressões sobre a qualidade da massa Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave (PTA0X2RH2_ZV2006) (Fonte: SNIAmb, 2023).....	117
Tabela 17 Pressões pontuais qualitativas para as massas de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave e Ribeira do Selho.	120
Tabela 18 Pressões qualitativas na Ribeira do Selho.	120
Tabela 19 Pressões quantitativas na Ribeira do Selho.....	121
Tabela 20 Pressões hidromórficas na Ribeira do Selho.	121
Tabela 21 Pressões qualitativas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave.	122
Tabela 22 Pressões quantitativas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave.	123
Tabela 23 Principais fontes de informação utilizadas para a inventariação de fauna.	134
Tabela 24 Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado, VU – Vulnerável [Carapeto et al., 2020]).	143
Tabela 25 Espécies exóticas elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; C – confirmada; Exótica: I – invasora, X - exótica).	145
Tabela 26 Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas.	146
Tabela 27 Espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante).	150
Tabela 28 Espécies de répteis elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado).....	151
Tabela 29 Espécies de aves elencadas para a área de estudo (Ocorrência: C – confirmada, X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado; DD – informação insuficiente, NE – Não avaliado, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, CR – Criticamente em perigo; Fenologia: R – residente, I – invernante, E – estivante, MP – migrador de passagem, MgRep – migrador reprodutor, Int – introduzido).....	153

Tabela 30 Espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado, CR – Criticamente em Perigo).....	159
Tabela 31 Dimensionamento dos lugares de estacionamento segundo o n.º 3 do Artigo 36.º do Regulamento do PDM de Guimarães em vigor.....	172
Tabela 32 Dimensionamento de espaços verdes de utilização coletiva e de equipamentos segundo o n.º 2 do Artigo 37.º do Regulamento do PDM de Guimarães.....	173
Tabela 33 Classificação das Subunidades de Paisagem da área de projeto e sua envolvente.	210
Tabela 34 Número de bacias visuais que se sobrepõem numa determinada área.....	214
Tabela 35 População residente.	222
Tabela 36 População residente nas freguesias de Guimarães em 2021 (n.º habitantes)	223
Tabela 37 Densidade populacional (hab./Km ² , Censos).....	225
Tabela 38 População residente (n.º) no concelho de Guimarães por grupo etário de ciclo de vida (Censos).	226
Tabela 39 Taxa de crescimento natural (%) (INE).	226
Tabela 40 Taxa de crescimento efetivo anual (%) (INE).....	226
Tabela 41 Taxa bruta de natalidade (%).....	227
Tabela 42 Taxa bruta de mortalidade (%) (INE)	227
Tabela 43 Migrações no concelho de Guimarães (relativamente a um ano antes) (Censos)	228
Tabela 44 Proporção da população residente por grau de escolaridade (%) no concelho de Guimarães (Censos).....	228
Tabela 45 Estabelecimento de ensino não superior (N.º) no concelho de Guimarães (INE).	229
Tabela 46 Proporção da população empregada (N.º) por sexo, setor económico no concelho de Guimarães em 2021 (INE)	230
Tabela 47 População empregada (N.º) por local de residência, Setor económico em 2021 (INE)	230

Tabela 48 População empregada (N.º) por atividade económica (CAE Rev.32) no concelho de Guimarães (INE)	232
Tabela 49 Taxa de desemprego (%) em 2011 e 2021 e Sexo (Censos)	234
Tabela 50 Fogos licenciados (N.º) em construções novas para habitação familiar em Guimarães por tipologia do fogo (Censos).	237
Tabela 51 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte coletivo nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.	240
Tabela 52 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.	240
Tabela 53 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza o modo pedonal nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.	240
Tabela 54 Poder de compra per capita por Localização geográfica.	243
Tabela 55 Empresas (N.º) por atividade económica em Guimarães em 2021 (INE)	244
Tabela 56 Volume de negócios das empresas por atividade económica em Guimarães em 2021 (INE)	245
Tabela 57 Taxa de sobrevivência (%) das empresas nascidas 2 anos antes por localização geográfica (INE).....	246
Tabela 58 N.º de médicos por 1000 hab. entre 2018 e 2022.....	248
Tabela 59 N.º de enfermeiros por 1000 hab. entre 2011 e 2020.	248
Tabela 60 N.º de casos notificados de doenças de declaração obrigatória na região do Ave. ...	249
Tabela 61 Número de óbitos por causa de morte em Guimarães entre 2018 e 2021.....	251
Tabela 62 Impactes da poluição atmosférica, designadamente das PM10 e NO2.	256
Tabela 63 Características da estação de medição da qualidade do ar de Guimarães	256
Tabela 64 Resíduos urbanos recolhidos nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021.....	262
Tabela 65 Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO ₂ , CO, PM10 e PM2,5	345

Tabela 66 Valores do Índice de Qualidade do Ar (IQAR) para a Região de Entre Douro e Minho (2018-2022)	346
Tabela 67 Concentrações medidas de NO ₂ nas estações de monitorização de qualidade do ar representativas do local em estudo.	348
Tabela 68 Concentrações medidas de PM ₁₀ nas estações de monitorização de qualidade do ar representativas do local em estudo.	349
Tabela 69 Estimativa dos indicadores legais anuais de NO ₂ e de PM ₁₀	352
Tabela 70 Características da área de estudo.	356
Tabela 71 Características dos recetores sensíveis.....	356
Tabela 72 Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizada na realização da rosa dos ventos.	360
Tabela 73 Resumo dos valores estimados de NO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.....	371
Tabela 74 Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação atual.....	373
Tabela 75 Resumo dos valores estimados de PM ₁₀ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.....	376
Tabela 76 Resumo dos valores estimados de PM _{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.	378
Tabela 77 Valores-limite de exposição de ruído ambiente exterior de acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007.....	379
Tabela 78 Níveis sonoro LAeq no ponto de medição M e respetivos indicadores de ruído (Lden e Ln).....	381
Tabela 79 Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para 2037, sem implementação do projeto, face à situação atual.	388

10. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Conforme referido no Capítulo **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, a caracterização da situação de referência compõe uma das fases essenciais para o desenvolvimento de um Estudo de Impacto Ambiental. Esta caracterização é focada na análise componentes ambientais e culturais suscetíveis a serem afetadas pelas alterações a serem executadas na área alvo de projeto, desenvolvendo, paralelamente, as informações necessárias para a avaliação de impactes.

No seguinte capítulo serão analisadas as seguintes componentes:

- Clima;
- Geologia e geomorfologia;
- Recursos hídricos e qualidade da água;
- Solos;
- Biodiversidade;
- Ordenamento do território;
- Uso do Solo;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Saúde Humana;
- Gestão de Resíduos;
- Património;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro.

Conforme referido anteriormente, a maioria dos elementos do projeto já se encontram executados e em exploração, designadamente a rede viária, os equipamentos de depósito de resíduos, infraestruturas de drenagem de águas e a praça do Mercado.

Na figura seguinte ilustra-se o estado factual da situação de referência do projeto.

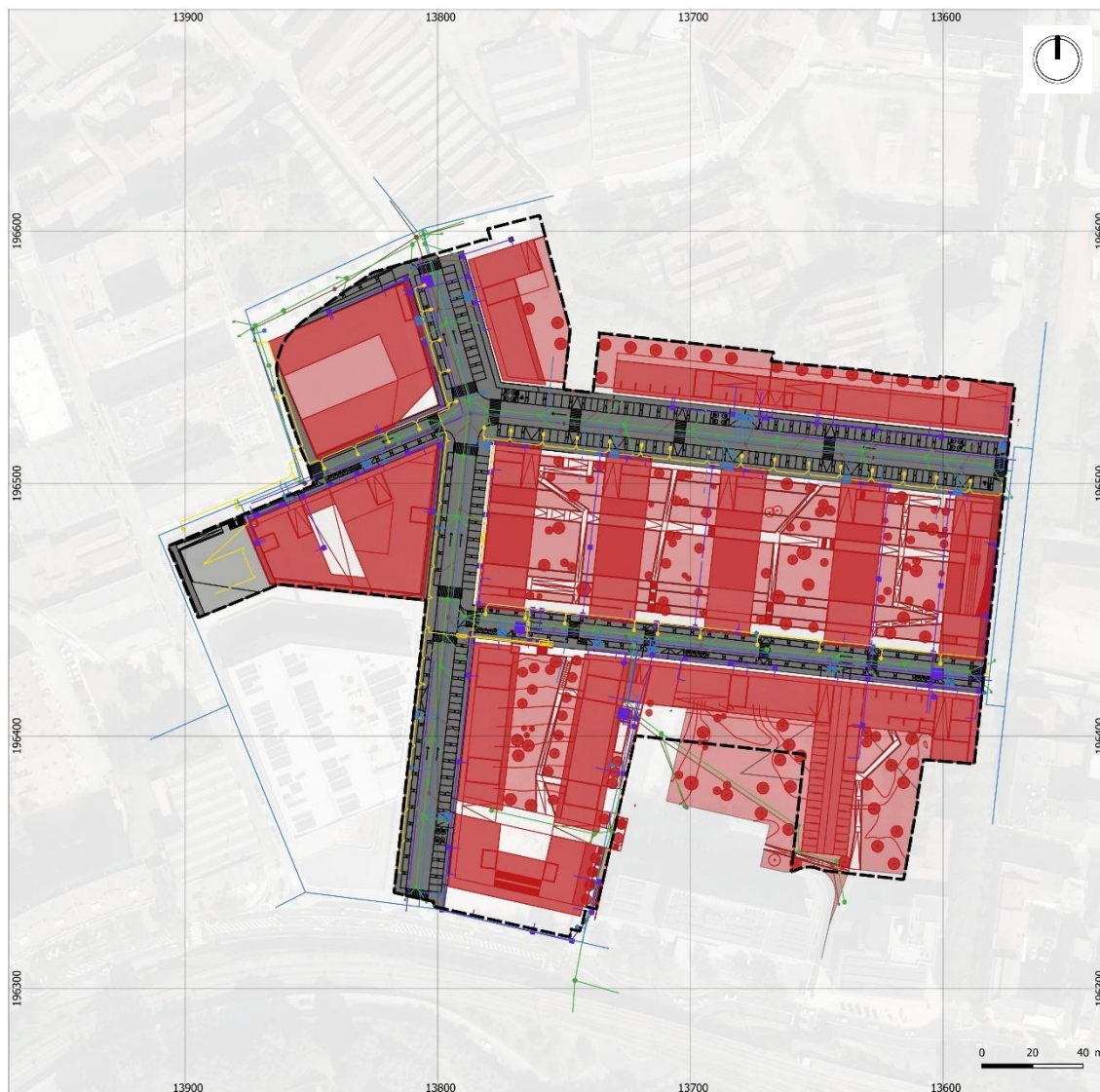


Figura 1 Delimitação das operações de loteamento atualmente executadas e por executar.



Face ao exposto, importa aludir, que a caracterização que se segue da área de estudo tem como referência a situação atual de execução do projeto.

10.1 Clima

10.1.1 METODOLOGIA

A metodologia adotada na caracterização do clima consistiu na análise da Normal Climatológica da estação climatológica de Braga. Com base na informação da precipitação e temperatura desta estação determinou-se a evapotranspiração, estimou-se o balanço hídrico para a região e estabeleceu-se o climograma de *Köppen*.

Efetuuou-se ainda uma análise da direção e velocidade do vento com base nos dados registados na estação de Taipas.

Por fim foi abordada a temática das Alterações Climáticas, no sentido de conhecer as alterações expectáveis sobre as variáveis climáticas na região e perceber as pressões “naturais” sobre a evolução do território, da biodiversidade e da água, entre outros aspetos.

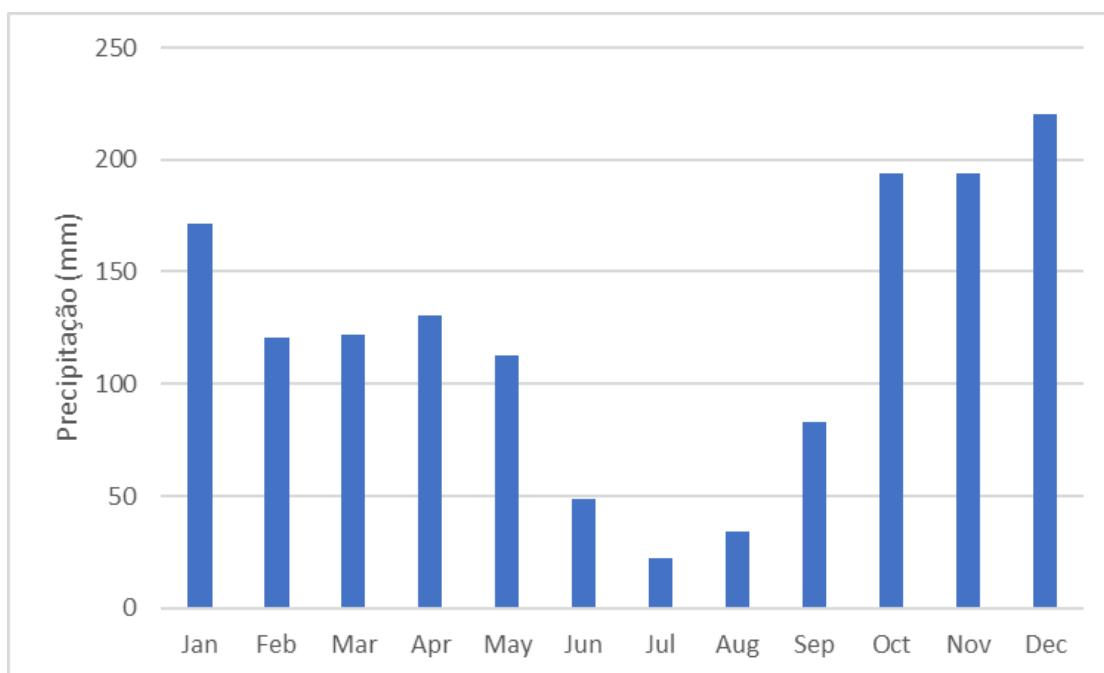
10.1.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Em seguida efetua-se uma análise pormenorizada das condições climáticas da região em estudo, à escala local. Para o efeito, recorreu-se ficha da Normal Climatológica de 1981-2010 para a estação climatológica de Braga, disponível no Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA).

10.1.2.1 Precipitação

Na Figura 2 observa-se a variação da precipitação média mensal do período 1981-2010. É expectável que na região a precipitação média anual seja da ordem dos 1452,9 mm, com os menores valores a observarem-se no trimestre de verão, valores estes em média inferiores a 50 mm. O trimestre de inverno é o que em regra regista os maiores valores de precipitação, sendo dezembro o mês de maior precipitação.

Figura 2 Variação da precipitação média mensal na estação climatológica de Braga.

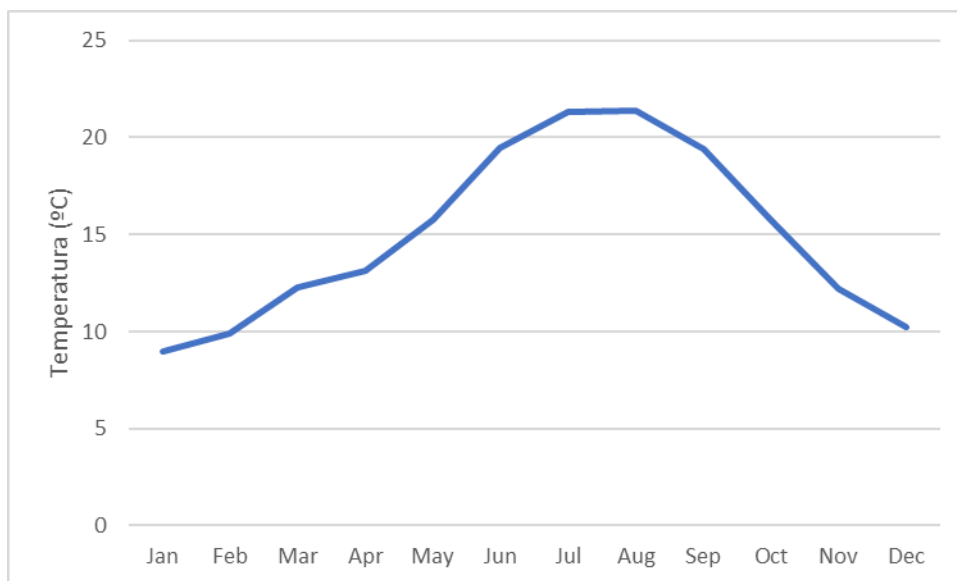


10.1.2.2 Temperatura

A temperatura média anual registada na estação climatológica de Braga, no período de 1981-2010, é de 15,0°C, com o mínimo médio mensal de 9,0°C em janeiro e máximo médio em agosto de 21,4°C.

A variação da temperatura média mensal nesta estação é apresentada na Figura 3.

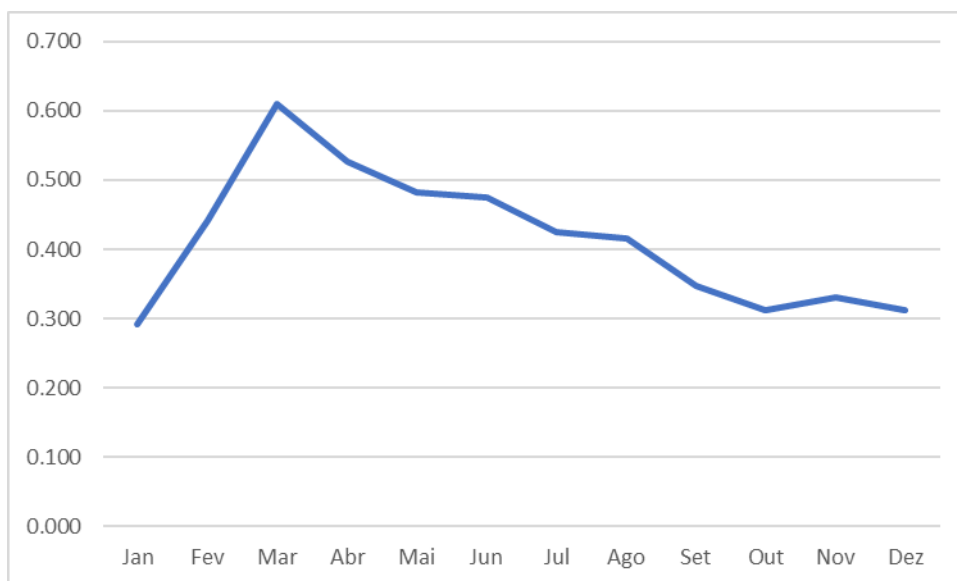
Figura 3 Variação da temperatura média mensal na estação climatológica de Braga.



10.1.2.3 Vento

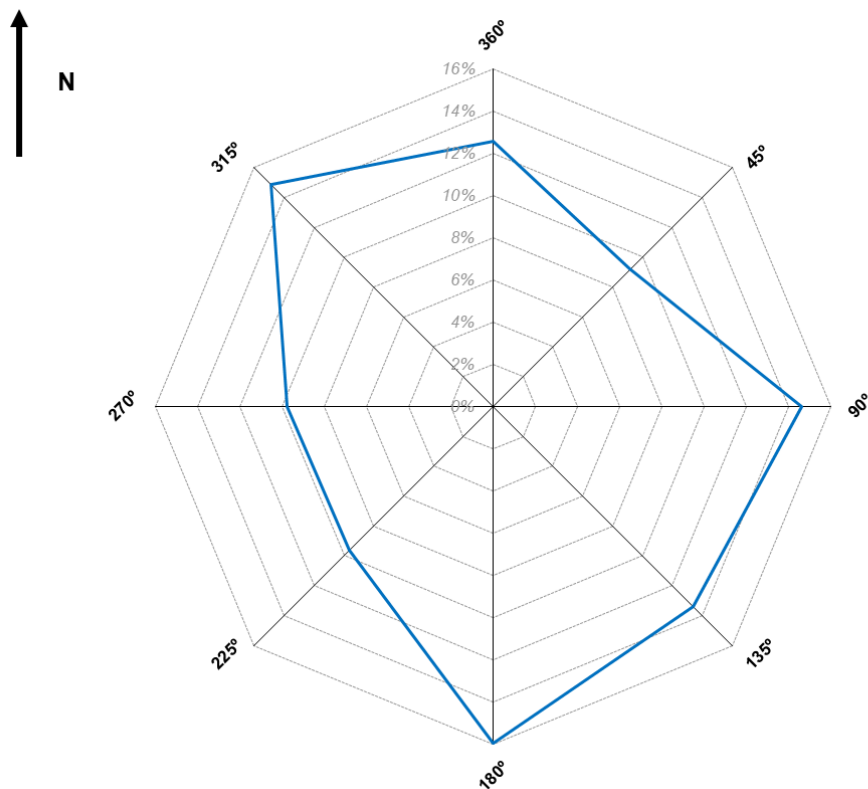
De acordo com os registos do período 2003 a 2023 da estação climatológica de Taipas (05G/04UG), a velocidade média diária do vento é de 0,414 m/s. A variação média mensal deste parâmetro é a que se apresenta na Figura 4. Os valores mais elevados são normalmente registados no inverno e primavera, enquanto no outono se observam as menores velocidades médias.

Figura 4 Variação da velocidade média mensal na estação de Taipas.



Quanto à direção do vento, verifica-se que existe um relativo equilíbrio nos rumos, com uma ligeira preponderância de ventos sul.

Figura 5 Frequência média do vento, em percentagem, para rumo, na estação de Taipas.



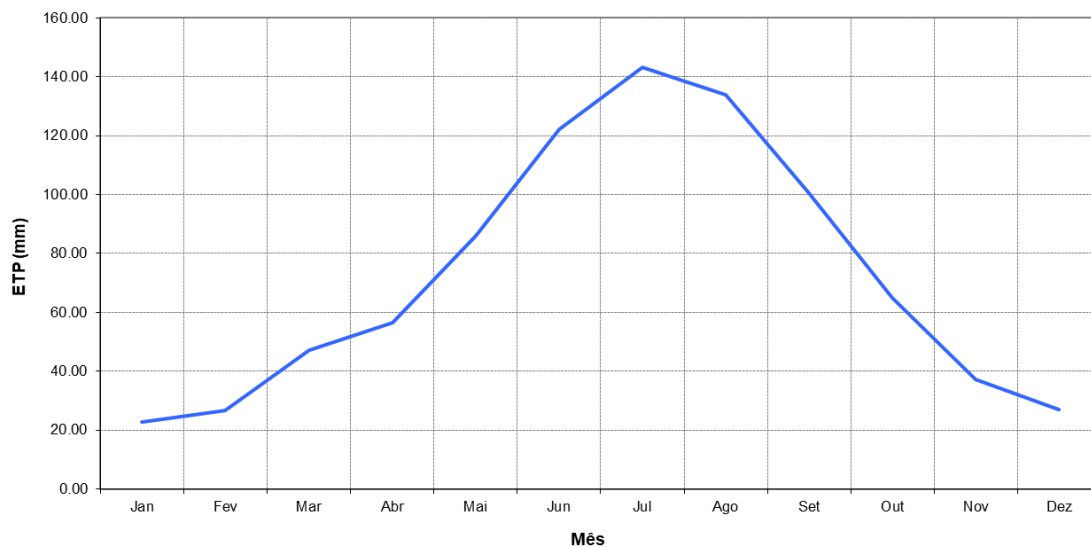
10.1.2.4 Evapotranspiração

No estudo da evapotranspiração local optou-se por estimar a evapotranspiração potencial (ETP) para a estação climatológica de Braga, utilizando o método de *Thornthwaite*.

De acordo com os dados estimados por este método verifica-se que, os valores máximos de ETP ocorrem na época de estiagem em que a radiação e as temperaturas são mais elevadas e a precipitação reduzida. Os valores de ETP variam entre 22,8 e 143,1 mm sendo que, os valores mínimos ocorrem em janeiro e os máximos em julho.

A variação anual deste parâmetro é apresentada na Figura 6.

Figura 6 Variação da evapotranspiração potencial estimada pelo método de *Thornthwaite* para a estação de Braga.



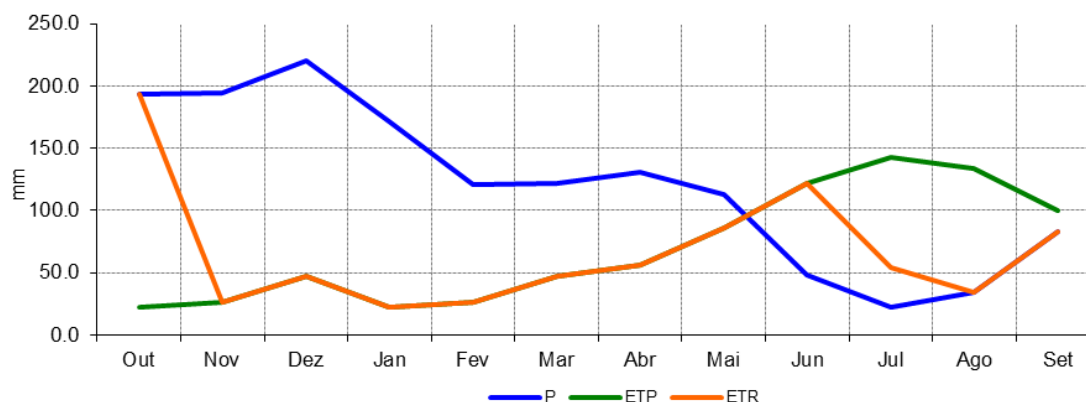
10.1.2.5 Balanço Hídrico

As variáveis acima apresentadas constituem os dados de entrada do balanço hídrico estabelecido para a região.

Os outputs deste balanço foram a evapotranspiração real (ETR) e o excesso de água, disponível para infiltração (I) e escoamento (E). A metodologia aplicada é a proposta por *Thornthwaite*.

Na Figura 7 apresenta-se o balanço hídrico estimado para as condições médias observadas no período entre 1981-2010 na região em estudo.

Figura 7 Balanço hídrico para a região.

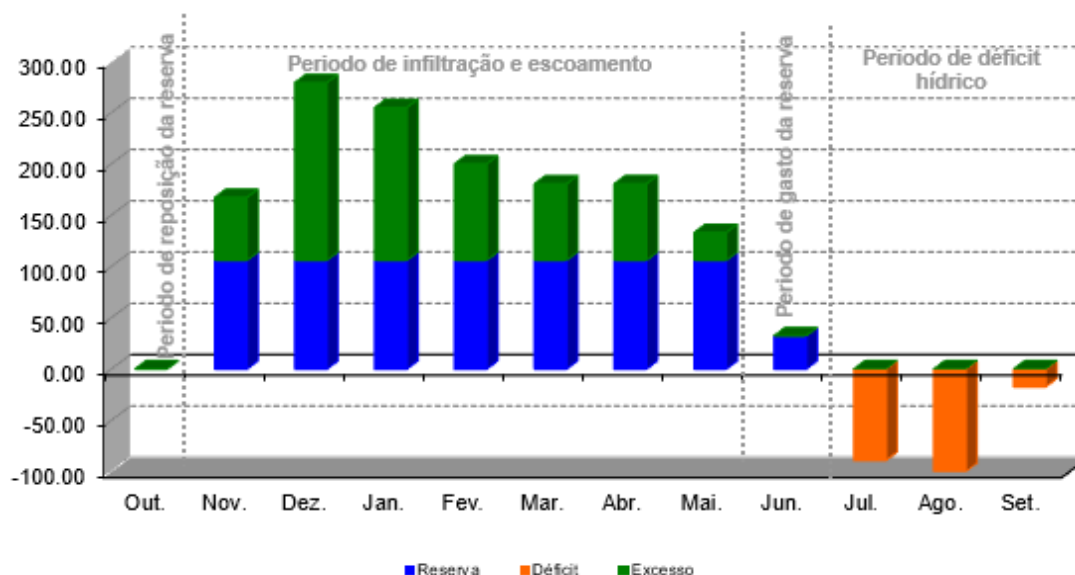


Da análise do balanço hídrico é possível identificar quatro períodos distintos:

- Período de deficit hídrico, entre julho e setembro, quando a reserva útil se esgotou, a evapotranspiração potencial e a evaporação (ETP estim) são maiores que a real (ETR);
- Período de reposição da reserva durante o mês de outubro, quando a precipitação é superior à ETP estimada e o excedente se infiltra no solo até que seja saturada a sua reserva máxima, no final deste mês;
- Período de infiltração e escoamento, entre novembro e maio. Neste período a precipitação útil produz infiltração em profundidade e escoamento superficial;
- Período de seca ou gasto da reserva útil, durante o mês de junho, quando a precipitação é inferior a ETP estimada, e a diferença é compensada com uma porção da reserva existente no solo, até esgotar-se e passar ao início do ciclo descrito.

Na estimativa do balanço hídrico para a região, verifica-se para o período em análise que a água disponível para produzir infiltração e escoamento é, em termos médios, muito significativa, da ordem de 45% da precipitação média anual.

Figura 8 Variação da reserva, do deficit e do excesso de água na região em estudo.



10.1.2.6 Caracterização climática

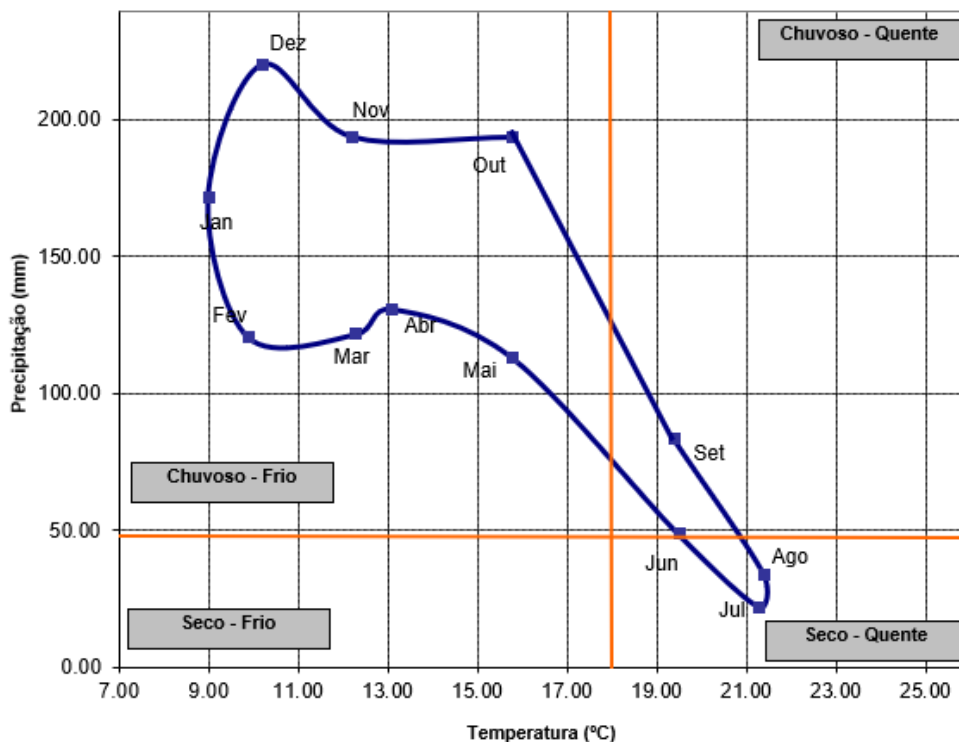
A partir do balanço hídrico mensal efetuado estimaram-se os seguintes índices climáticos:

- Índice de humidade = 160,30%
- Índice de aridez = 12,81%
- Índice hídrico = 152,61%
- Concentração estival térmica = 47,81%

Segundo a classificação climática de *Thornthwaite* que relaciona os índices climáticos acima identificados, tem-se na região em estudo um clima do tipo A B'2 S2 a' [superhúmido (A), mesotérmico temperado frio (B'2) com grande excesso de água no inverno (S2) e megatérmico (a')].

A aplicação da classificação climática de Köppen com base nas séries médias mensais de temperatura e precipitação, para o período 1981-2010, identificam-se durante o ano três períodos: um período chuvoso e frio entre outubro e maio; um período seco e quente entre junho e agosto; e, um período chuvoso e quente em setembro (Figura 9).

Figura 9 Climograma obtido pelo método de Köppen para a região.



Em síntese, a distribuição anual das temperaturas e da precipitação revelam um clima temperado mediterrânico. No trimestre de inverno, acompanhado pelas temperaturas mais baixas, ocorre 35% da precipitação anual e, no trimestre de verão a precipitação é de cerca de 7% da precipitação anual, sendo neste período que se registam as temperaturas mais elevadas.

10.1.2.7 Alterações Climáticas

A Lei de Bases do Clima (LBC) (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), estabelece objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas. Ao nível dos objetivos da política do clima (artigo 3.º), destacam-se no âmbito deste estudo os seguintes:

(...)

c) Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;

d) Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional; (Artigo 3.º).

De acordo com o n.º 2 do Artigo 14.º, os municípios devem elaborar um plano municipal de ação climática. O Município de Guimarães elaborou a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) que precede o plano municipal de ação climática do concelho.

O n.º 2 do Artigo 19.º da LBC estabelece metas nacionais de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de gases de efeito de estufa (não considerando o uso do solo e florestas), a saber:

- a. Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;
- b. Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %;
- c. Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %

Considerando as projeções climáticas para o território de Guimarães, compiladas na EMAAC (2016) é expectável que se venha a observar nesta região:

- Redução da precipitação média anual, que pode variar entre o valor mínimo de -3% e -23% no final do século;
- Alterações na distribuição mensal da precipitação com alargamento e acentuação da estação seca;
- Agravamento da frequência e severidade das secas;
- Aumento da temperatura média anual entre 1,6°C e 4,4°C até final do século;
- Aumento das temperaturas máximas médias mensais;
- Aumento do número de dias muito quentes com temperaturas iguais ou superiores a 35°C;
- Aumento do número de noites tropicais;
- Aumento da ocorrência e duração das ondas de calor;
- Aumento da frequência e intensidade de eventos de precipitação extrema.

As alterações projetadas para o clima futuro na região de Guimarães contribuem para um agravamento de riscos climáticos.

A EMAAC (2016) identifica um conjunto de principais impactos associados a eventos extremos no concelho de Guimarães que a seguir se identificam:

- Precipitação intensa associada a cheias e inundações

- Condicionamentos de tráfego
- Danos em edifícios, infraestruturas e viaturas
- Alterações na biodiversidade
- Danos na vegetação
- Danos na produção agrícola
- Perturbações no abastecimento de água
- Precipitação intensa associada a deslizamento de vertentes
 - Condicionamentos de tráfego
 - Acidentes viários
 - Danos em edifícios, infraestruturas e viaturas
- Temperaturas elevadas e ondas de calor
 - Aumento do risco de incêndio
 - Aumento do número de incêndios florestais e dos grandes incêndios florestais
 - Perda de produtividade agrícola
 - Perda de biodiversidade
 - Maior incidência de problemas de saúde
- Vento forte
 - Condicionamentos de tráfego
 - Danos em edifícios, infraestruturas e viaturas
 - Danos na vegetação
 - Perturbações no abastecimento de água

As alterações climáticas impõem a necessidade de adaptação de todos os sectores de atividade, incluindo os edifícios de habitação, o ordenamento do território e as cidades, o turismo e o comércio. A água e a energia são os domínios mais exigentes neste esforço de adaptação.

10.2 Geologia e geomorfologia

10.2.1 METODOLOGIA

A metodologia adotada na caracterização da geologia e tectónica da zona do Projeto foi elaborada tendo por base a consulta da bibliografia existente sobre a Zona Centro Ibérica e da Carta Geológica de Portugal, folha 9-B (Guimarães), na escala 1/50.000 dos Serviços Geológicos de Portugal, e respetiva notícia explicativa. O reconhecimento de campo permitiu complementar esta informação.

A componente da sismicidade foi desenvolvida com base no Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) e nas cartas de sismicidade e de intensidade sísmica.

Foram ainda atualizadas as informações disponíveis sobre este fator a partir do Estudo Geológico-Geotécnico (Congeo, 2024), realizado para identificação de eventuais situações de risco geotécnico, que se apresenta no Anexo 33.

10.2.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.2.2.1 Geologia regional

A área de projeto insere-se no noroeste do Maciço Ibérico e enquadra-se na Zona Centro Ibérica (ZCI).

A ZCI compreende áreas com metamorfismo de médio a alto grau e abundantes formações graníticas de idade Hercínica, a que se opõem áreas sem metamorfismo ou com metamorfismo de baixo grau (Dias, 1987).

Integram ainda a ZCI o Complexo de Mantos Alóctones com afinidades à Zona de Ossa Morena e o Complexo de Mantos Parautóctones com afinidades à ZCI que, por não aflorarem na área de projeto, não serão aqui descritas.

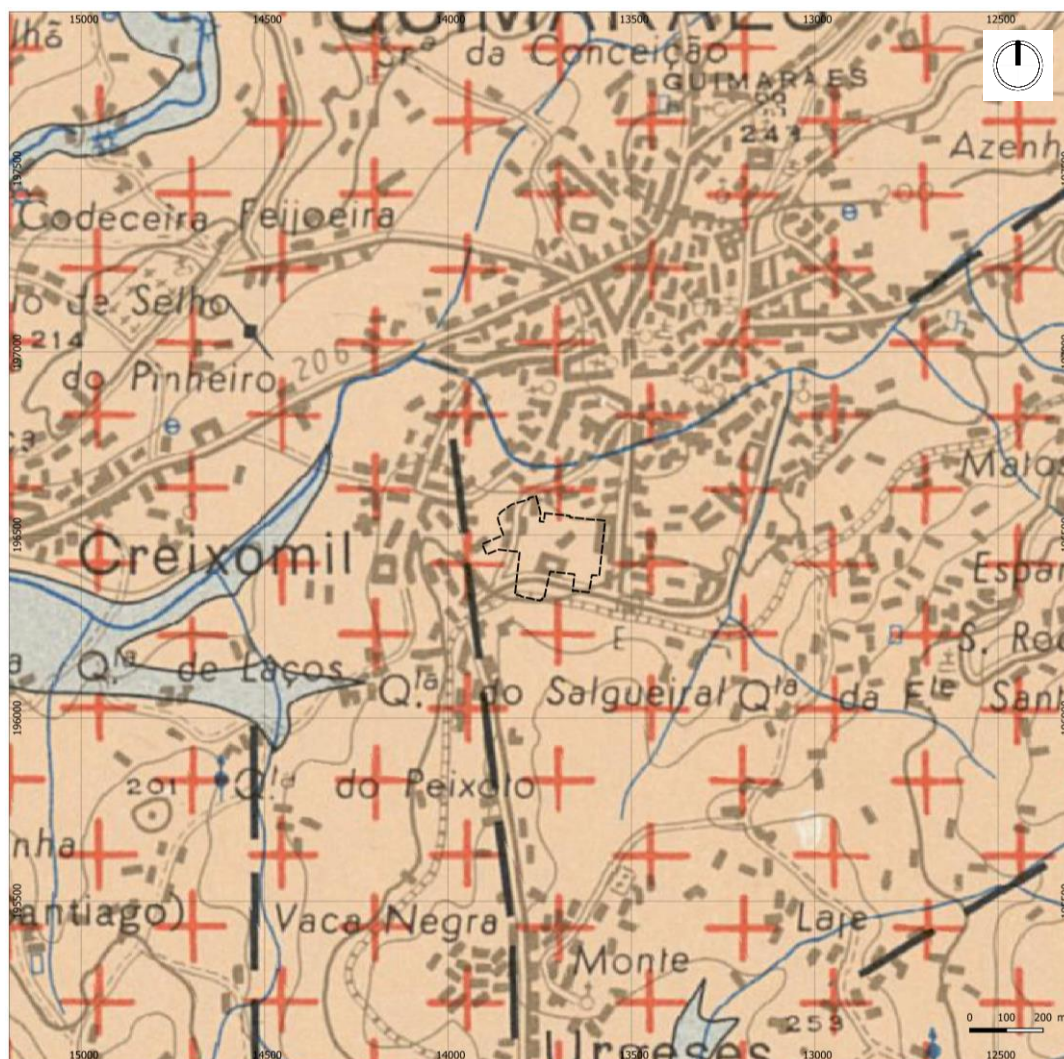
Em particular no sector da ZCI que abrange a região deste estudo ocorre uma grande abundância e variabilidade tipológica de granitóides variscos que se instalaram predominante e sucessivamente durante e após a última fase de deformação dúctil hercínica, D3 (Dias *et al*, 2010).

Estes granitos ocupam as áreas marginais do cisalhamento Vigo – Régua, importante estrutura geológica de orientação NNW-SSE, ativa durante a instalação destes granitos (Ferreira *et al*, 2000).

10.2.2.2 Geologia local

A formação aflorante na área de projeto é os *Granitos de Guimarães e Santo Tirso*, correspondente a monzogranitos biotíticos, porfiróides, de grão grosseiro, sem deformação significativa, conforme Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000.

Figura 10 Enquadramento da área em estudo na Carta Geológica de Portugal disponibilizada pelo LNEG.



 Granitos de Guimarães e Sto. Tirso: monzogranitos biotíticos, porfiróides, de grão grosseiro

 Falha Provável

Figura 11 Fotografia de rochas graníticas provenientes das escavações locais.



Estes granitos ter-se-ão formado a elevadas profundidades, resultantes da diferenciação magmática a partir do manto, com fusão da crosta inferior e mistura de materiais básicos (Ribeiro et al, 1983). A sua intrusão terá ocorrido no final da terceira fase de deformação hercínica (D3) e são por esta razão considerados tardi-tectónico (Ferreira et al, 2000).

10.2.2.3 Geomorfologia

A geomorfologia da região é marcada pelas elevações graníticas e pelos vales das linhas de água principais.

Em Guimarães destaca-se a Serra da Penha, a SE da cidade, com o cume a atingir a cota 613, e o vale da Ribeira de Couros/Ribeira da Costa ao longo do qual se desenvolveu a cidade, entre as cotas 100 e 150.

Na Serra da Penha estão presentes geoformas graníticas interessantes como bloco suspenso, bloco partido e deslocado, *tor* e lajes resultantes dos processos de meteorização e de erosão diferencial (Pinto *et al*, 2010).

Localmente, a área do projeto localiza-se na vertente Norte do monte de Urgezes, com inclinações variáveis entre 7% e 30%. A área de intervenção do projeto apresenta as cotas mais elevadas a sul, atingindo os 203 metros no ponto mais elevado. Em direção a norte, as cotas diminuem

gradualmente até atingirem os 170 metros. Esta transição de cotas faz-se de forma suave, sob a influência da Rib.^a da Costa/Couros, apresentando uma morfologia em monoclinal de inclinação moderada.

10.2.2.4 Tectónica e neotectónica

O território de Guimarães é atravessado por várias linhas de fratura segundo as direções SW-NE e NW-SE. Trata-se de zonas de esmagamento que favoreceram a erosão e condicionaram a instalação da rede hidrográfica atual.

Uma das principais linhas de fratura é representada pelo vale do Rio de Atães, entre Atães e Mesão Frio, a NE da área do loteamento.

Junto ao limite W do loteamento numa direção aproximadamente N-S, no alinhamento da Rua António da Costa Guimarães, desde Urgezes até ao Guimarães Shopping, encontra-se cartografada uma falha provável - Figura 10.

A área de projeto localiza-se na zona D, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,3 (RSAEEP aprovado em anexo ao Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de maio) -Figura 12.

Pela análise das cartas de sismicidade, na área do projeto, a aceleração máxima, para um período de retorno de 1000 anos, é inferior a 75 cm/s² ou seja 7,5%g (Figura 13).

Na carta da intensidade sísmica (Figura 14), na qual estão apresentadas as zonas de intensidade máxima, para o período 1901-1972, verifica-se que a área do Projeto abrange a zona de intensidade sísmica 5 na escala de *Wood-Neuman* (escala internacional) a qual é constituída por 12 graus de intensidade sísmica.

Na carta de sismicidade histórica (Figura 14), na qual se apresentam as isossistas de intensidades máximas na escala de Mercalli modificada (versão de 1956), constituída por 12 graus, relativa ao período de 1755-1996, verifica-se que a o Projeto se situa na zona de intensidade máxima VI.

Figura 12 Localização da área de implantação do Projeto na Carta de Zonas Sísmicas de Portugal Continental.

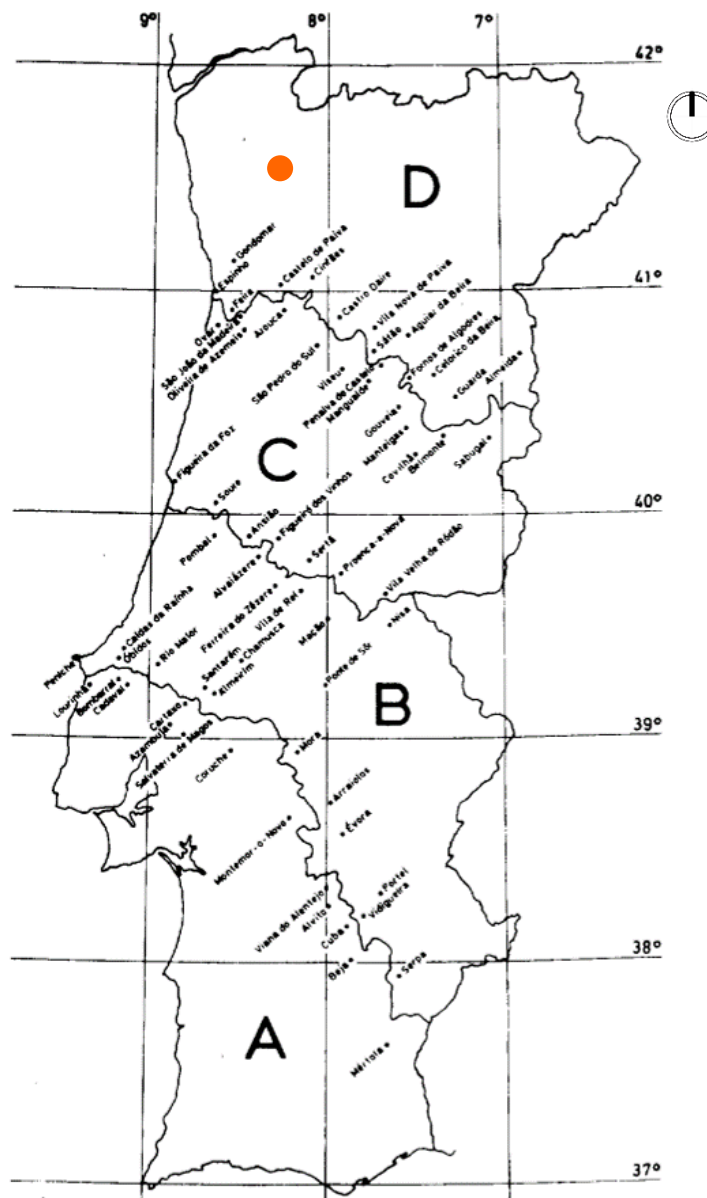


Figura 13 Localização da área do projeto na Carta de Acelerações Máximas para um período de retorno de 1000 anos [cm/s²].

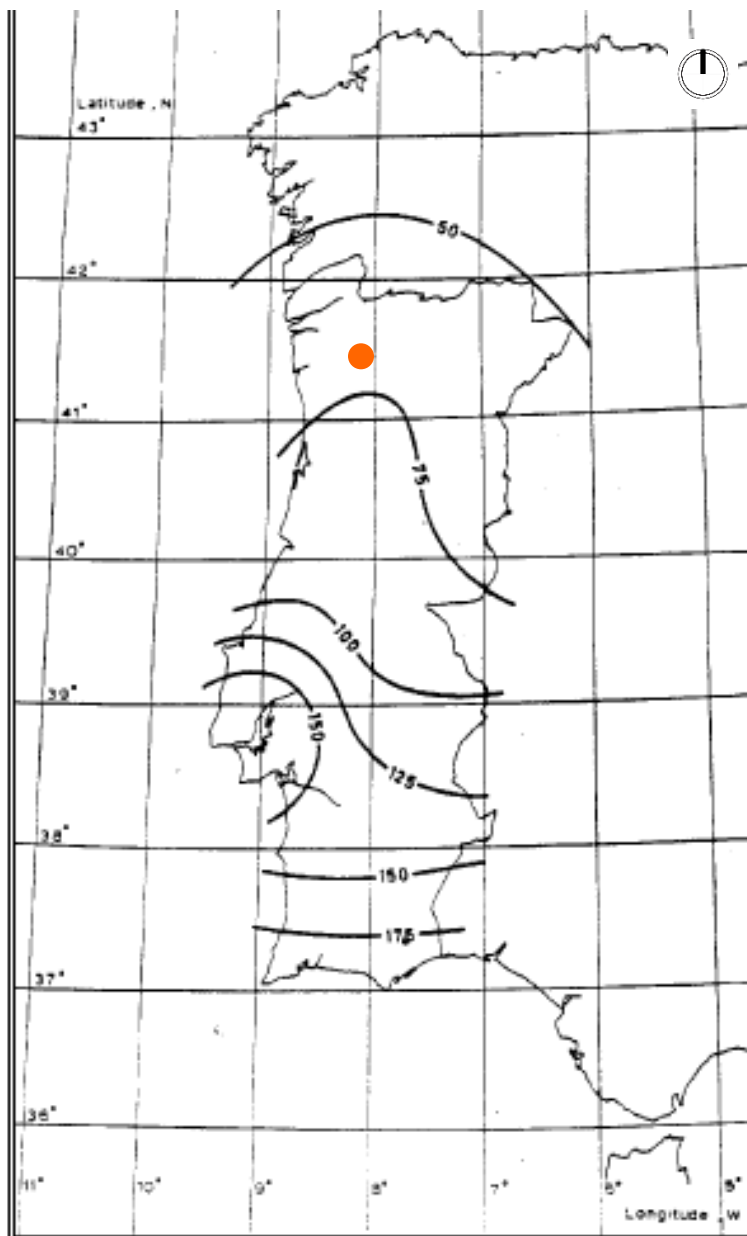
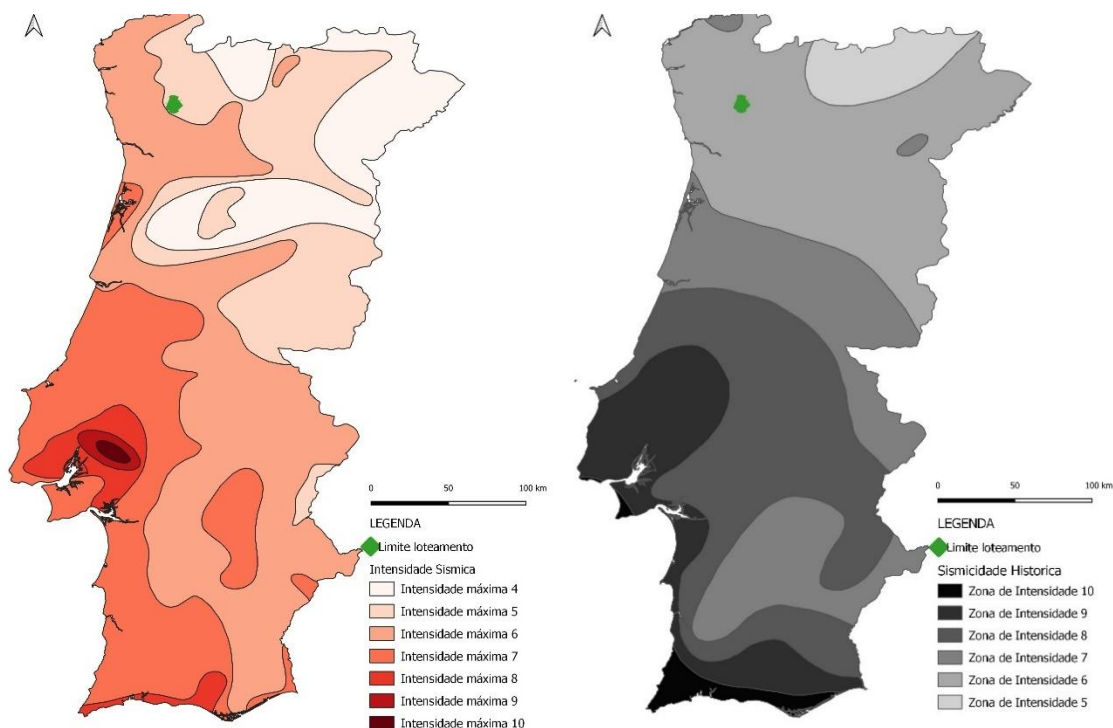


Figura 14 Carta de Intensidade sísmica e Carta de sismicidade histórica, respetivamente (Fonte: Atlas do Ambiente, APA)



10.2.2.5 Geotécnica

A movimentação do terreno para execução dos arruamentos e das redes de infraestruturas, no âmbito das obras de urbanização executadas, criou taludes de escavação e de aterro, na sua generalidade revestidos com vegetação, aparentando estabilidade.

Atendendo aos resultados do Estudo Geológico-Geotécnico já referido, na área do projeto definiram-se quatro zonas geotécnicas (ZG4, ZG3, ZG2 e ZG1), para as quais se prevê um comportamento geotécnico distinto. A caracterização de cada uma das zonas geotécnicas definidas é apresentada de seguida.

ZG4: Esta zona geotécnica inclui os níveis mais superficiais da área em estudo, isto é, material de aterro, que ocorre, dependendo da sondagem, desde a superfície e podendo atingir os 8,70 m; trata-se de zona geotécnica muito heterogénea, menos competente e que não apresenta características para solo de fundação e, por isso, não tem qualquer aptidão geotécnica, devendo ser removida antes de se executar qualquer fundação.

ZG3: Esta zona geotécnica surge subjacente à zona geotécnica ZG4, num intervalo compreendido entre uma profundidade variando entre os 0,30 m (mínimo) a topo e os 10,0 m (máximo) na base; trata-se de uma zona geotécnica, muito heterogénea e que exhibe uma espessura bastante variável, o que condiciona o teto da ZG2, apesar de já apresentar características geotécnicas com alguma consistência.

ZG2: Esta zona geotécnica é constituída por um solo residual granítico, compacto a muito compacto, que evolui para um granito decomposto (saibro granítico). Esta zona geotécnica surge a uma profundidade compreendida entre os 0,45 m (mínimo) no seu topo e os 11,00 m (máximo) na sua base; os materiais desta zona geotécnica podem, à semelhança da ZG3, ser escavados recorrendo a meios mecânicos possivelmente ligeiros.

ZG1: Esta zona geotécnica, que surge entre os 1,25 m (mínimo) e os 11,27 m (máximo) de profundidade, está definida com base num horizonte composto por um horizonte constituído por um maciço rochoso decomposto a muito alterado; esta é uma boa zona para efetuar as fundações do edificado e os trabalhos de escavação aqui, se necessários, são possíveis com recurso a meios mecânicos um pouco mais pesados.

Figura 15 Fotografia da vista sobre talude de escavação revestido por vegetação.

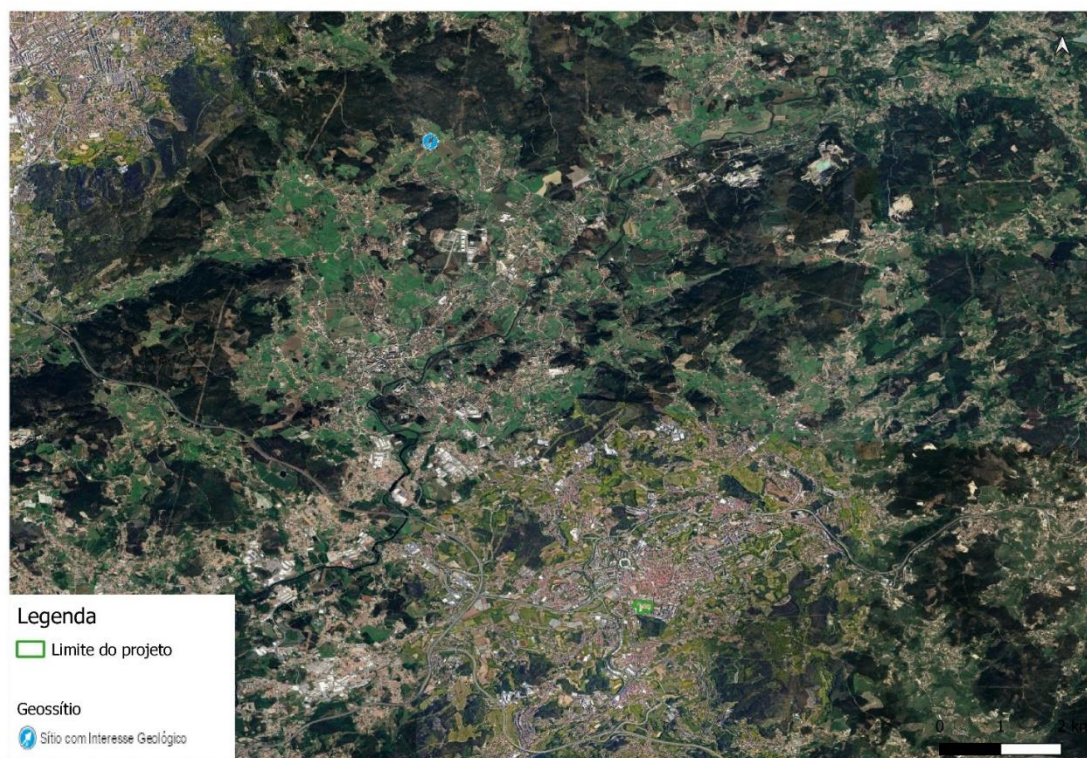


10.2.2.6 Valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista

Para a identificação da possibilidade de património geológico e geomorfológico na área de projeto e na sua envolvente, recorreu-se ao inventário de Sítios com Interesse Geológico – geossítios – do *Geoportal* do LNEG.

Verifica-se que o geossítio mais próximo dista mais de 10km a norte conforme apresentado na figura seguinte.

Figura 16 Enquadramento do projeto na carta de geossítios (Fonte: LNEG).



10.2.2.7 Recursos Minerais

Com recurso à consulta da carta de depósitos minerais, disponível no LNEG, verifica-se que o projeto não interfere com depósitos minerais. Os depósitos minerais mais próximos da área de projeto distam mais de 11 km, à semelhança das ocorrências minerais.

Em termos de rochas ornamentais o registo mais próximo destas ocorrências dista 1,7 km da área de estudo.

Consultadas as informações disponíveis sobre servidões administrativas de âmbito mineiro, nomeadamente a Planta de Condicionantes do PDM de Guimarães e as bases de dados da Direção-Geral de Geologia e Geologia (<https://www.dgeg.gov.pt/>), verifica-se que na área do projeto e na envolvente não existem servidões administrativas de âmbito mineiro.

Figura 17 Enquadramento do projeto na carta de rochas ornamentais (Fonte: LNEG).



10.3 Recursos hídricos e qualidade da água

10.3.1 METODOLOGIA

A metodologia adotada na caracterização dos recursos hídricos da área de projeto consistiu no enquadramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos ao nível da região hidrográfica e das massas de água superficial e subterrânea.

A partir deste enquadramento foi elaborada a caracterização dos recursos hídricos existentes, nas suas componentes de quantidade, qualidade e usos com base na análise das cartas militares e fotografia aérea, e na consulta de informação acerca das massas de água interessadas pelo estudo e disponíveis no PGRH do Cávado, Ave e Leça, no SNIRH, no SNIAmb, entre outros.

10.3.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

10.3.2.1 Enquadramento

A área do projeto localiza-se na bacia hidrográfica da massa de água superficial Ribeira do Selho, com o código PT02AVE0118, que integra a Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PTRH2).

Trata-se de uma massa de água classificada ao abrigo da Diretiva Quadro da Água (DQA) com um estado global Inferior a bom (SNIAmb, 2023). Para esta classificação contribui o Insuficiente estado químico e o Mau estado ecológico (SNIAmb, 2023).

As principais pressões sobre a qualidade da massa de água são do tipo pontual e provêm do sector urbano – Tabela 1.

Tabela 1 Pressões sobre a qualidade da massa de água Ribeira do Selho (PT02AVE0118) (Fonte: SNIAmb, 2023).

Cargas	Setor				
	Pressões qualitativas pontuais		Pressões qualitativas difusas		
	Urbano	Outro	Agrícola	Floresta	Pecuária
CBO ₅ (kg/ano)	42 025,105	36,800	-	-	
CQO (kg/ano)	274 764,937	210,000	-	-	
N total (kg/ano)	23 436,463	1,416	8 826,771	5 480,477	35 614,057

Cargas	Setor				
	Pressões qualitativas pontuais		Pressões qualitativas difusas		
	Urbano	Outro	Agrícola	Floresta	Pecuária
P total (kg/ano)	9 290,490	1,536	1 644,527	137,012	-
P P ₂ O ₅ (kg/ano)	-	-	-	-	15 541,828

A totalidade da área do projeto integra a subbacia hidrográfica da Ribeira da Costa/Couros, por sua vez afluente da Ribeira do Selho.

A Ribeira do Selho tem um comprimento de 17,1 km e drena uma bacia hidrográfica com 89,8 km². A nascente localiza-se em Lajedas, na zona NE do concelho de Guimarães, e a foz no Rio Ave, junto ao Parque de Lazer de Calça Ferros, na zona SW do concelho de Guimarães.

10.3.2.2 Caracterização da área de projeto

Na Figura 18 apresenta-se sobre extrato da carta militar o limite da área de projeto. Nesta figura assinala-se uma linha de água que atravessa o terreno no sentido S-N. Contudo, nas visitas de reconhecimento, verificou-se que esta linha de água não existe. Esta verificação também foi testada pela APA-ARHN conforme se comprova no parecer em anexo (Anexo 9), emitido em

Figura 18 Limite da área do projeto sobre extrato da carta militar n.º 85 de 1998 (s/ escala).



24/07/2023. No ortofotomapa de 2018 também não se identifica nenhum alinhamento compatível com traçado da linha de água cartografada pela Carta Militar.

O troço urbano da Ribeira da Costa/Couros encontra-se coberto, inclusive na proximidade da área de projeto, onde é atravessada pela Rua da Caldeirôa imediatamente a sul da área de projeto. Esta linha de água dispõe de 3 bacias de amortecimento dos caudais de ponta de cheia a montante do troço coberto.

Figura 19 Limite da área em estudo sobre Ortofotomapa de 2023 (s/ escala).



De acordo com a Certidão de Cota de Cheia fornecida pelo município de Guimarães (Anexo 32), a área de projeto encontra-se fora da zona inundável. Esta informação teve por base os *Estudos Hidrológicos e Hidráulicos* desenvolvidos pela Câmara Municipal de Guimarães, no qual foi identificado o nível de cheia (m) para a área do terreno em causa, obtido para os caudais adotados e para o período de retorno de 100 anos, correspondente a uma cota de 165,87m. Tendo em conta a delimitação da área em estudo, nomeadamente dentro do limite do EIA da urbanização dos terrenos da Fábrica Cães de Pedra, não se verifica a existência de qualquer área classificada como zona ameaçada por cheias, conforme apresentado na figura seguinte.

Figura 20 Áreas ameaçadas por cheias tendo em consideração os caudais adotados para um período de retorno de 100 anos.



Os Estudos Hidrológicos e Hidráulicos realizados no âmbito da delimitação da Reserva Ecológica Nacional e disponibilizados pela CMG adotaram duas secções de referência na Ribeira de Costa/Couros, designados neste documento como pontos 20 e 21.

As localizações destas secções de referência nos cálculos hidrológicos e hidráulicos são as seguintes:

- Ponto 20 - Ribeira de Couros, em Urgezes (P20: 41° 26' 20.858" N; 8° 17' 47.756" W);
- Ponto 21 - Ribeira de Couros, em Guimarães (São Sebastião) (P21: 41° 26' 24.179" N; 8° 17' 34.320" W).

Figura 21 Localização geográfica das secções de referência identificadas.



As características do escoamento numa cheia com um período de retorno de 20 anos e numa cheia com período de retorno de 100 anos constam do quadro abaixo.

Tabela 2 Características de escoamento para o período de retorno e 20 e 100 anos, respetivamete.

Secção de referência	Q (m3/s)	Nível de cheia (m)	h (m)	V (m/s)
T = 20 anos				
Ponto 20	24,32	165,75	0,75	2,07
Ponto 21	19,96	175,45	0,45	0,57
T = 100 anos				
Ponto 20	39,990	165,87	0,87	2,72
Ponto 21	32,780	175,57	0,57	0,69

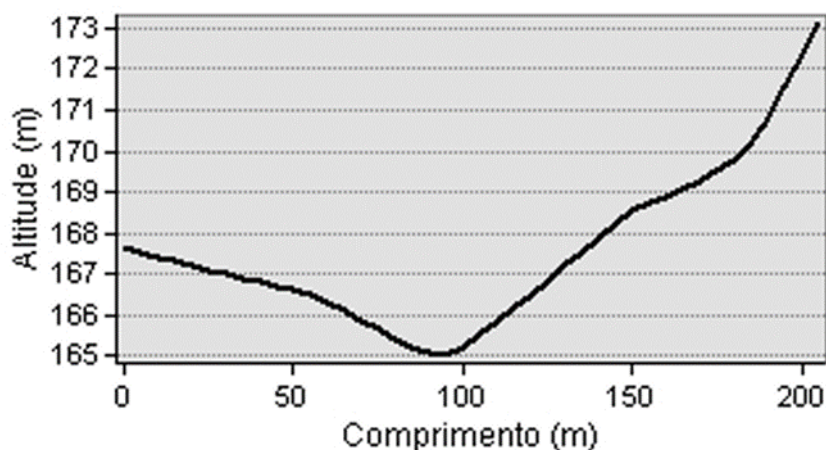
As cotas de máxima cheia, correspondentes ao nível de cheia para o período de retorno de 100 anos variam entre 175,57m a montante, no ponto 21, e 165,87m a jusante no ponto 20, o mais próximo da área do projeto.

Confrontando a cota atingida pela cheia centenária no ponto 20 – cota 165,87 - com as cotas do limite norte da área de estudo constantes do levantamento topográfico (Peça desenhada 6 e Anexo 37), verifica-se que este limite, correspondente à faixa de menor cota, se situa sempre a cotas superiores à cota de máxima cheia.

O perfil transversal da Ribeira de Costa/Couros no ponto 20, a secção de referência adotada nos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos realizados no âmbito da delimitação da Reserva Ecológica Nacional mais próxima da área de intervenção do projeto, é apresentado na figura seguinte.

Figura 22 Perfil transversal da secção de referência 20, na Ribeira de Costa/Couros.

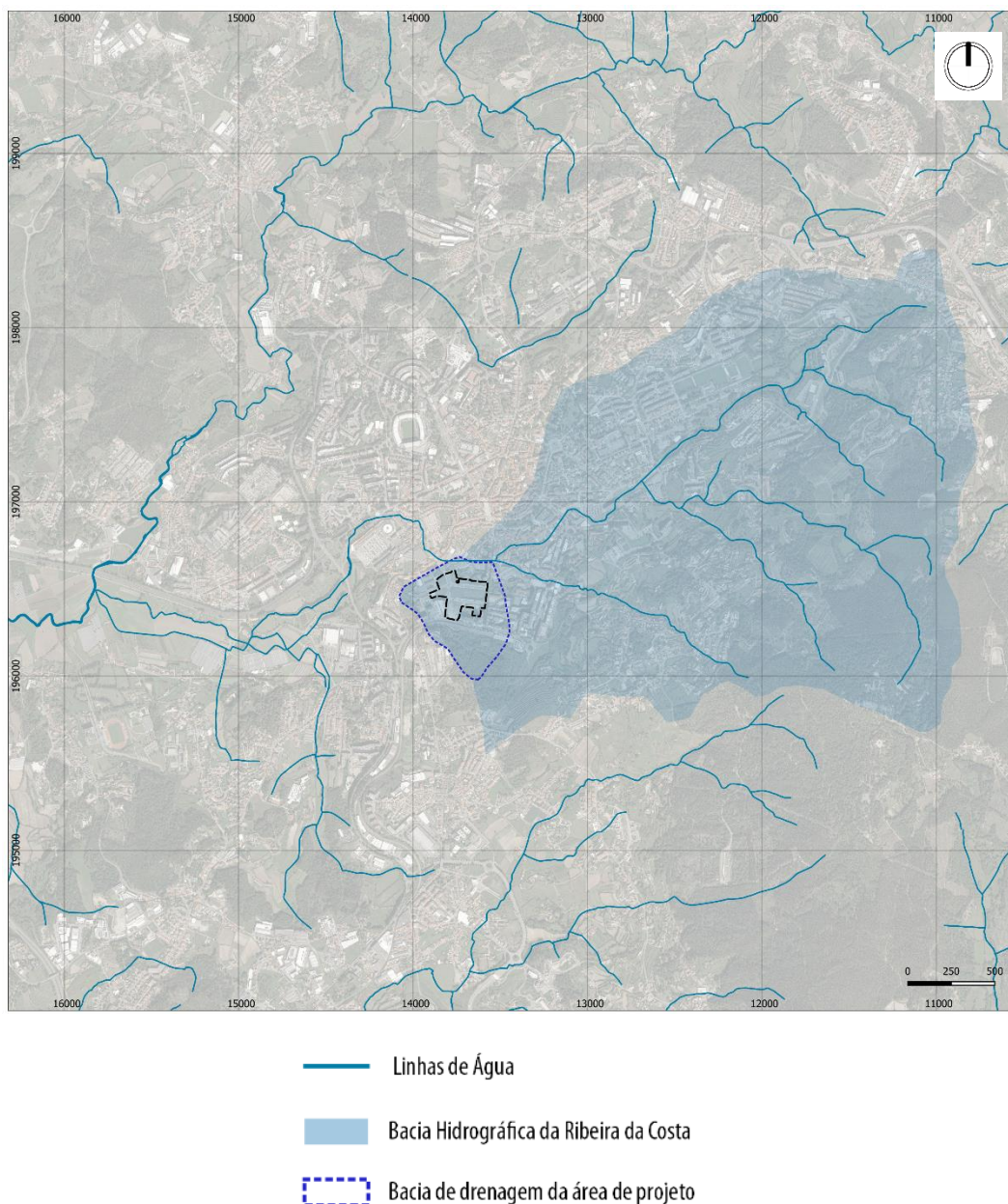
Figura 44: Perfil transversal do Ponto 20, localizado na Ribeira de Couros, em Urgezes.



Conclui-se assim que não há risco de inundação da área de estudo na situação de referência nem com a execução do projeto.

Na figura seguinte apresenta-se a delimitação da bacia hidrográfica onde se encontra localizada a área de projeto.

Figura 23 Enquadramento da área do projeto na delimitação da Bacia Hidrográfica da Ribeira da Costa/Couros.



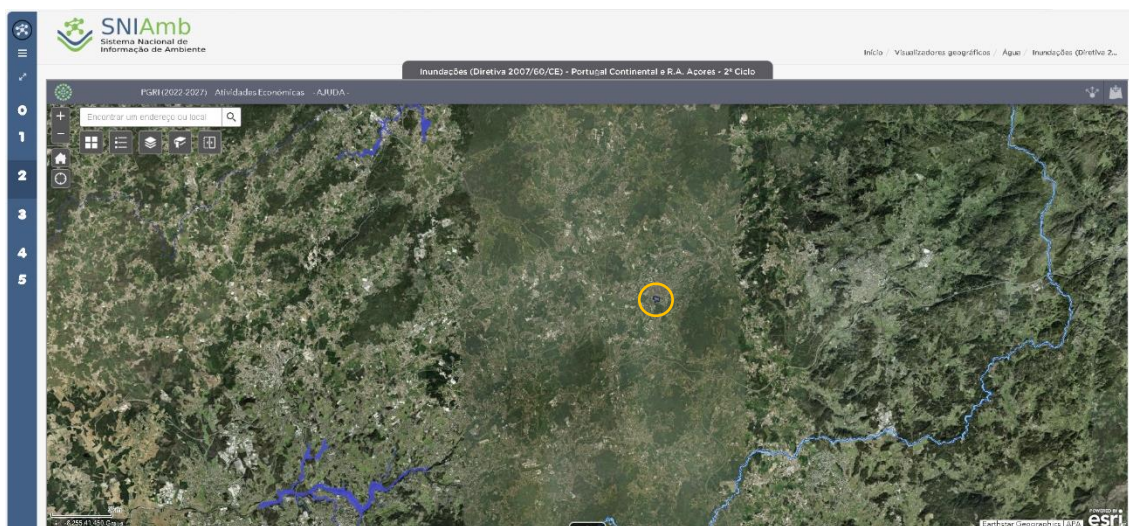
À data deste EIA, a área impermeabilizada é de, aproximadamente, 16 998 m², correspondente a 32% da área de projeto, onde estão já construídos os arruamentos confinantes com os lotes da urbanização dos terrenos da Fábrica dos Cães de Pedra.

Assim, nas zonas edificadas da área de projeto as águas pluviais são recolhidas pelos sumidouros da rede de pluviais existente ao longo dos arruamentos. Nas zonas não construídas, a água pluvial encaminha-se para as zonas mais baixas onde fica retida, onde parte se infiltra no solo e outra parte evapora.

Através da sobreposição da área de projeto com a o domínio hídrico existente é possível identificar que não existe qualquer conflito dentro da área de intervenção. Atualmente a Norte da área da intervenção a linha de água existente encontra-se estruturada através de sistemas de drenagem.

O plano de gestão dos riscos de inundações da RH2 – Cávado, Ave e Leça, define a estratégia e um conjunto de medidas que visam diminuir o risco de inundação para áreas identificadas como Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI), tendo em conta as especificidades do território. Na próxima figura apresenta-se o enquadramento do projeto na cartografia das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), verificando-se que a área de estudo não está incluída nas ARPSI.

Figura 24 Enquadramento das ARPSI mais próximas à área de projeto (sinalizada com círculo amarelo) (Fonte: SNIAMB)



No que diz respeito à qualidade da água superficial, não existem estações de monitorização na Ribeira da Costa/ Couros.

No que se diz respeito aos serviços públicos de abastecimento de água, o abastecimento de água a Guimarães é assegurado pela empresa *Vimágua*. O sistema de abastecimento é constituído por

2 captações superficiais – Prazins e Gondomar – no Rio Ave, através de drenos instalados no leito do rio, e por 5 captações subterrâneas.

A freguesia de Urgezes onde se localiza a área do estudo, integra a zona de abastecimento de Reservatório de Urgezes + Mãe d'Água (90%) e Minas da Pena – São Roque (10%).

Recorrendo aos indicadores disponibilizados pelo ERSAR relativos ao abastecimento de água, tem-se no concelho de Guimarães:

- uma acessibilidade física ao sistema de abastecimento público de 98%;
- a água não faturada representa 34,3% do volume captado;
- 100% da água distribuída é segura.

O saneamento de águas residuais no concelho de Guimarães está também sob gestão da empresa *Vimágua*. O sistema em alta é ainda assegurado pela empresa *Tratave*.

A *Tratave* gere 5 ETAR, todas com descargas em linhas de água da bacia hidrográfica do Rio Ave.

Mais uma vez, recorrendo aos indicadores disponibilizados pelo ERSAR relativos ao saneamento de águas residuais, tem-se no concelho de Guimarães:

- uma acessibilidade física ao sistema de saneamento público de 93%;
- a ocorrência de inundações é de 1,95/1000 ramais.ano;
- 100% da água residual drenada pelo sistema público de saneamento é sujeita a tratamento.

10.3.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

10.3.3.1 Enquadramento

A área do projeto localiza-se na massa de água subterrânea designada por Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, com o código PTA0X2RH2_ZV2006. Trata-se de uma massa de água classificada ao abrigo da Diretiva Quadro da Água (DQA) com um estado global Medíocre (SNIAmb, 2023).

As principais pressões sobre a qualidade da massa de água são do tipo difuso e têm origem nos sectores pecuário, agricultura e floresta – Tabela 3.

Tabela 3 Pressões sobre a qualidade da massa Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave (PTA0X2RH2_ZV2006) (Fonte: SNIAmb, 2023).

Cargas	Pressões qualitativas difusas				Pressões qualitativas pontuais		
	Agrícola	Floresta	Pecuária	Golfe	Indústria alimentar e do vinho	Indústria transformadora	Outro
N total (kg/ano)	143.083,832	98.616,008	1.414.439,395	78,606	5,731	24,055	40,245
P total (kg/ano)	7.924,070	704,400	-	1,555	1,337	1,109	6,799
P P2O5 (kg/ano)	-	-	572.500,753	-	-	-	-
CBO5 (kg/ano)	-	-	-	-	15,799	120,665	977,512
CQO (kg/ano)	-	-	-	-	36,937	263,489	2369,493

A massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave integra na região em estudo rochas granitoides hercínicas.

A circulação da água é normalmente subsuperficial estando condicionada à espessura de alteração e à rede de fraturas. A espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 metros (Almeida *et al*, 2000).

A recarga natural é feita predominantemente a partir da infiltração direta da água da chuva, ou da infiltração a partir de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos (PGRH2, 2012).

Os valores anuais de recarga subterrânea deverão situar-se entre os 5 e 10% da precipitação média anual (Almeida *et al.*), o que corresponde a uma recarga subterrânea entre 84 e 168 mm/ano.

10.3.3.2 Caracterização da área de projeto

Na área de projeto afloram granitos paleozóicos. Os terrenos de cobertura têm pouca expressão, as profundidades são pequenas, os solos são pouco evoluídos e correspondem maioritariamente a rocha alterada refletindo a composição da rocha-mãe.

A formação em causa tem uma má aptidão hidráulica com permeabilidades muito baixas, pontualmente mais elevadas em resultado de um maior grau de alteração e intensidade da fracturação. A circulação de água em profundidade faz-se essencialmente pelo sistema de fraturas.

Geralmente a intensidade de fracturação do maciço é elevada nos primeiros 100m, decrescendo em profundidade. Por este motivo é frequente obterem-se maiores produtividades nas captações superficiais que em furos.

A recarga ocorre por infiltração indiretamente através dos terrenos de cobertura ou diretamente através das fissuras das rochas, sendo esta última a forma preponderante. As fraturas, de orientação NNE/SSW e NNW/SSE, desempenham um papel essencial.

A pesquisa de informação no SNIRH, no LNEG e na cartografia não permitiu identificar poços, furos ou sondagens na envolvente próxima que permitam avaliar os níveis piezométricos, produtividade das captações, grau de fracturação do maciço entre outros aspetos de interesse hidrogeológico.

Atendendo à tectónica regional, e uma vez que não existem dados que permitam estudar esta questão, presume-se que os níveis de água acompanhem a topografia, e o escoamento subterrâneo se processe segundo as direções estruturais dominantes e ocorra em direção às linhas de água. Assim, e considerando ainda a topografia local, ter-se-ão escoamentos subterrâneos no sentido SSE-NNW e NE-SW.

Neste tipo de rochas a variabilidade dos níveis de água subterrânea está fortemente dependente da variabilidade das condições meteorológicas.

Da análise da cartografia da REN do concelho de Guimarães verifica-se que na área do projeto não existem condicionantes associadas às litologias aflorantes, nem se encontram identificadas quaisquer áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos.

Por último referir que na área de implantação do projeto não existem captações de água que se configurem como origens próprias.

Acrescenta-se ainda que pela consulta ao Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, (SNIRH) não foram identificadas captações de água na área envolvente do projeto.

10.3.4 PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS DE ACORDO COM OGRH – 3.º CICLO DE PLANEAMENTO

Para o desenvolvimento deste ponto contou-se com a informação disponível no <https://sniamb.apambiente.pt> relativo ao PGRH – 3.º Ciclo de Planeamento.

No próximo quadro identificam-se os poluentes associados às pressões pontuais qualitativas nas massas de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, com o código PTA0X2RH2_ZV2006, e massa de água superficial Ribeira do Selho, com o código PT02AVE0118.

Tabela 4 Pressões pontuais qualitativas para as massas de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave e Ribeira do Selho.

Pressões pontuais qualitativas							
Massa de água	Código	Setor					
		Urbano	Indústria			Turismo	Outro
		ETAR Urbana	Transformadora	Extrativa	Alimentar e do vinho	-	-
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave	PTA0X2RH2_Z V2006	Carga CBO5	Carga P	Carga P	Carga P	-	-
		-	Carga CQO	Carga N	Carga N	-	-
		-	Carga CBO5	Carga CBO5	Carga CQO	-	-
		-	Carga N	Carga CQO	Carga CBO5	-	-
Massa de água superficial Ribeira do Selho	PT02AVE0118	Carga CBO5	--	-		1	Rejeição no meio hídrico

Em termos de pressões qualitativas na massa de água superficial Ribeira do Selho, apresentam-se os resultados disponíveis no SNIAMB.

Tabela 5 Pressões qualitativas na Ribeira do Selho.

Pressões qualitativas na massa de água superficial Ribeira do Selho					
Massa de água	Código	Agrícola- Floresta		Agrícola- Pecuária	
		P (kg/ano)	N (kg/ano)	N (kg/ano)	P-P2O5 (kg/ano)
Massa de água superficial Ribeira do Selho	PT02AVE0118	137,01	5480,48	35614,06	15541,83

Fonte: SNIAMB.

As pressões quantitativas na massa de água superficial Ribeira do Selho, são apresentadas no quadro seguinte:

Tabela 6 Pressões quantitativas na Ribeira do Selho.

Pressões quantitativas			
Massa de água	Código	Agricultura	Pecuária
		Volume anual (hm3)	Volume anual (hm3)
Massa de água superficial Ribeira do Selho	PT02AVE0118	0,943702	0,002368

Fonte: SNIAMB.

As pressões hidromorfológicas na massa de água superficial Ribeira do Selho, apresentam-se no quadro seguinte:

Tabela 7 Pressões hidromórficas na Ribeira do Selho.

Pressões hidromorfológicas				
Massa de água	Código	N.º Barragens (RPB) e açudes	N.º Açudes com altura inferior a 2 m	N.º Pontes e viadutos
Massa de água superficial Ribeira do Selho	PT02AVE0118	1	18	18

Fonte: SNIAMB.

Relativamente à massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, as pressões qualitativas são apresentadas no próximo quadro.

Tabela 8 Pressões qualitativas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave.

Pressões qualitativas															
Massa de água	Código	Indústria - Alimentar e do vinho			Indústria - Transformadora				Agrícola - Pecuária			Agrícola- Floresta		Turismo - Golfe	
		Carga N (kg/ano)	Carga CBO5 (kg/ano)	Carga CQO (kg/ano)	Carga CQO (kg/ano)	Carga CBO5 (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)	Carga P- P2O5 (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave	PTA0X2RH2_ZV2006	5,7309	15,7988	36,93675	263,48866	120,66525	24,054684	1,109406	1 414 439,39	1,337118	572500,75	98 616,01	704,4	78,61	1,55

As pressões quantitativas na massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, são apresentadas no quadro seguinte:

Tabela 9 Pressões quantitativas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave.

Pressões quantitativas				
Massa de água	Código	Agrícola - Agricultura	Agrícola - Pecuária	Turismo - Golfe
		Volume anual (hm3)	Volume anual (hm3)	Volume anual (hm3)
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave	PTA0X2RH2_ZV2006	107,79672	1,834505	0,032592

Fonte: SNIAMB.

Considerando um buffered de 5000 m em torno da área de intervenção do projeto, apresenta-se a cartografia gerada no SNIAMB no âmbito do PGRH – 3.º Ciclo de Planeamento.

Figura 25 Estado global da massa de água subterrânea.

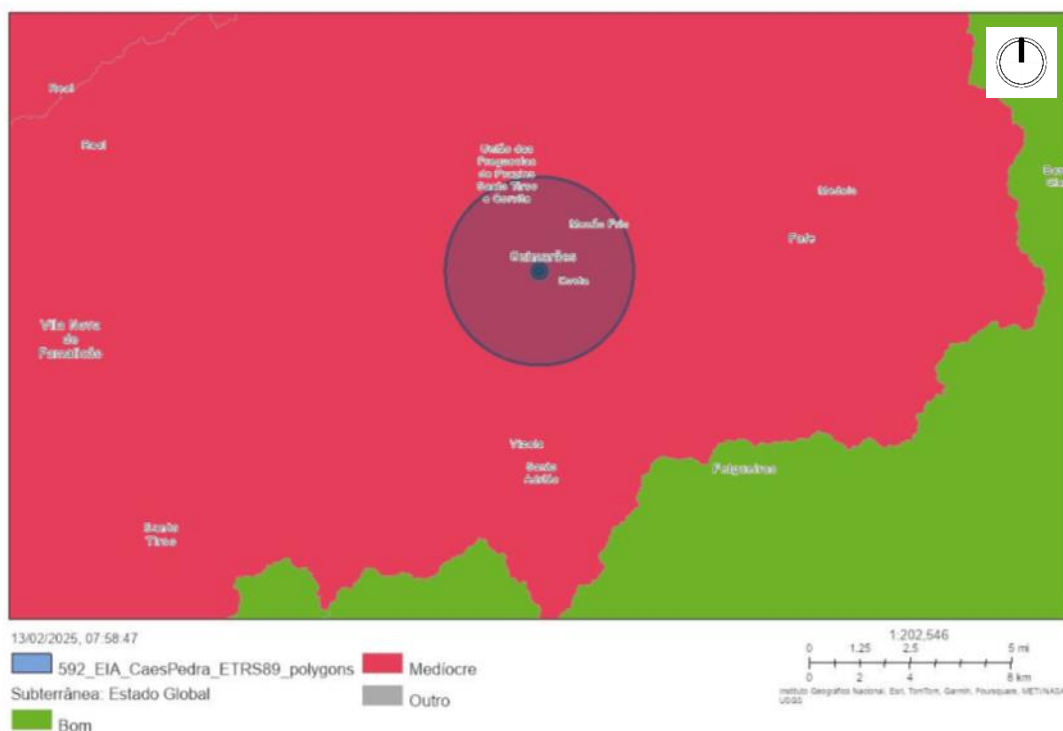


Figura 26 Estado quantitativo de água subterrânea.

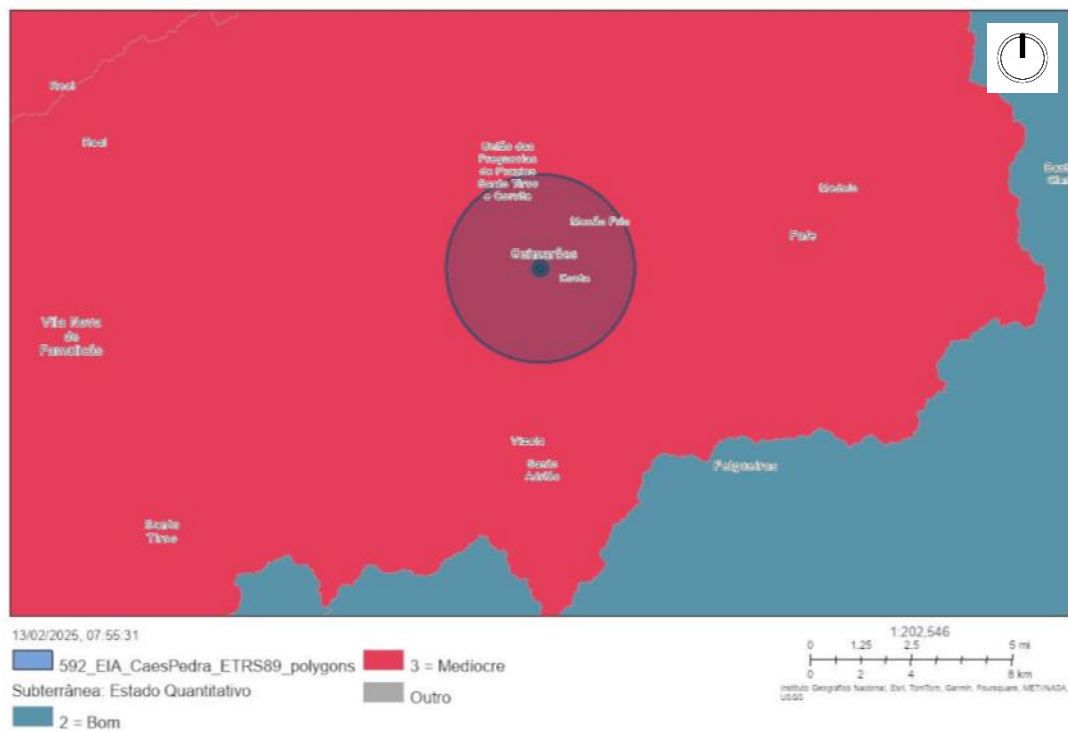


Figura 27 Estado global das massas de água superficiais.

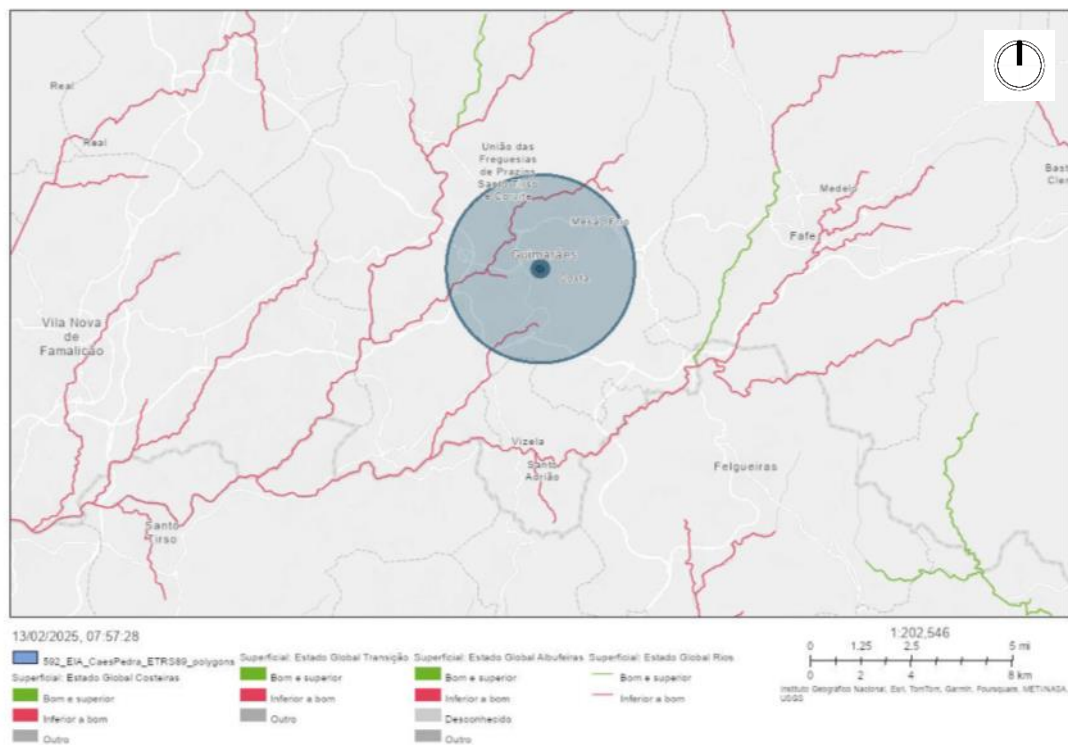


Figura 28 Estado químico da água superficial.

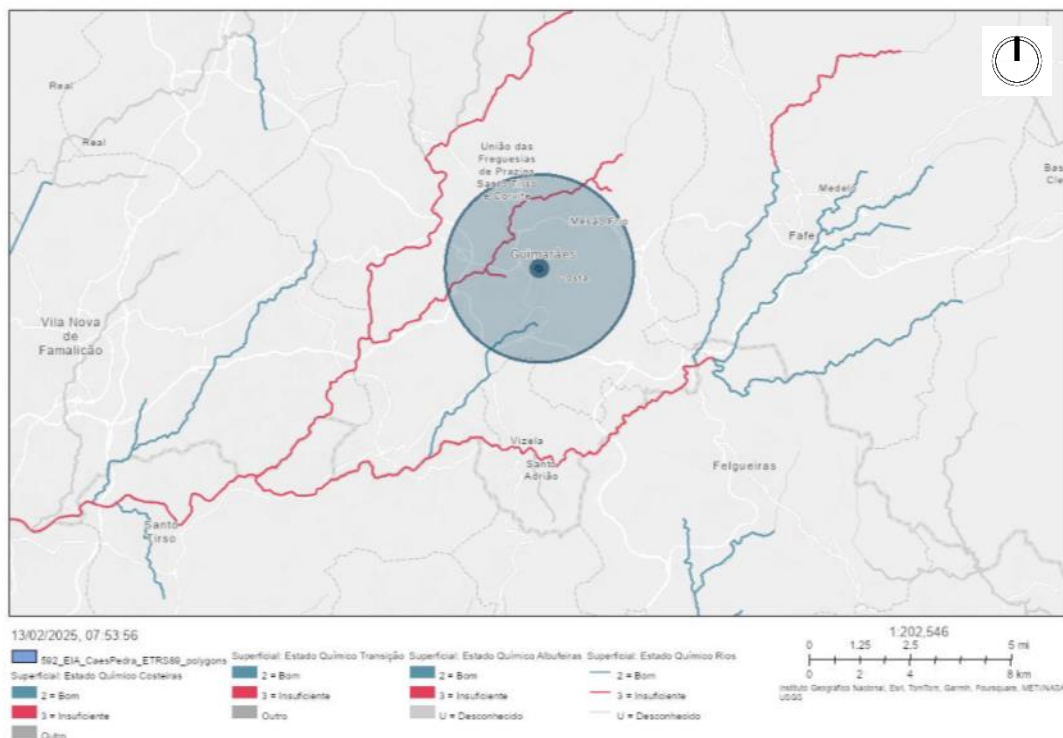


Figura 29 Pressões quantitativas das massas de água superficiais.

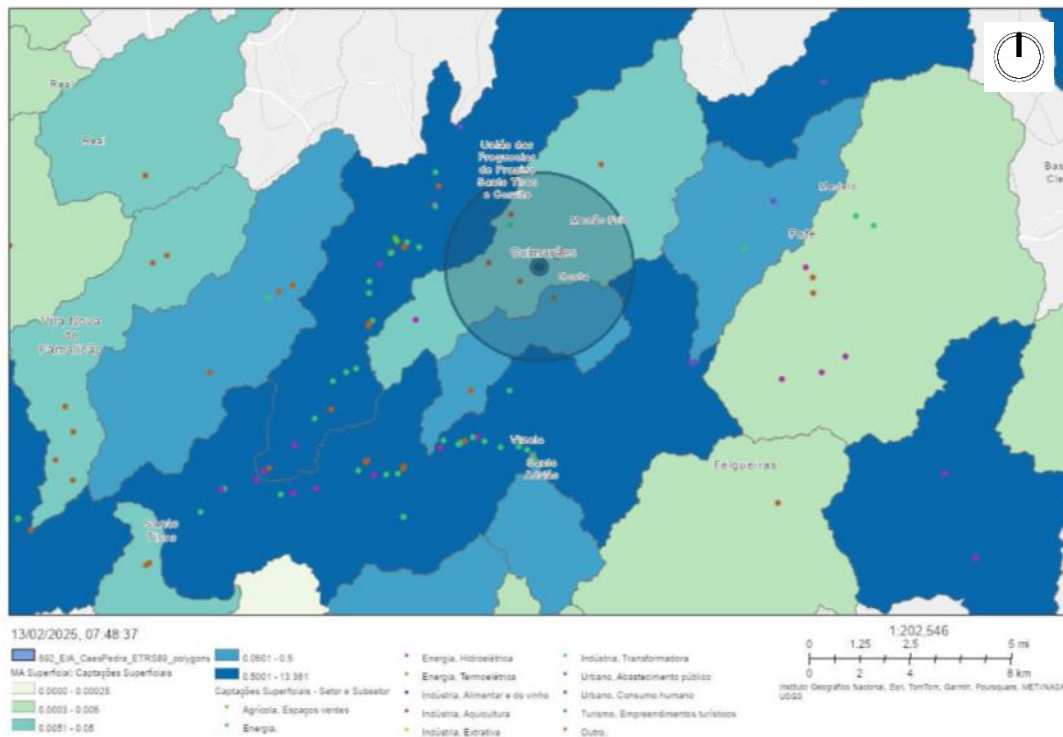


Figura 30 Pressões qualitativas pontuais das massas de água superficiais.

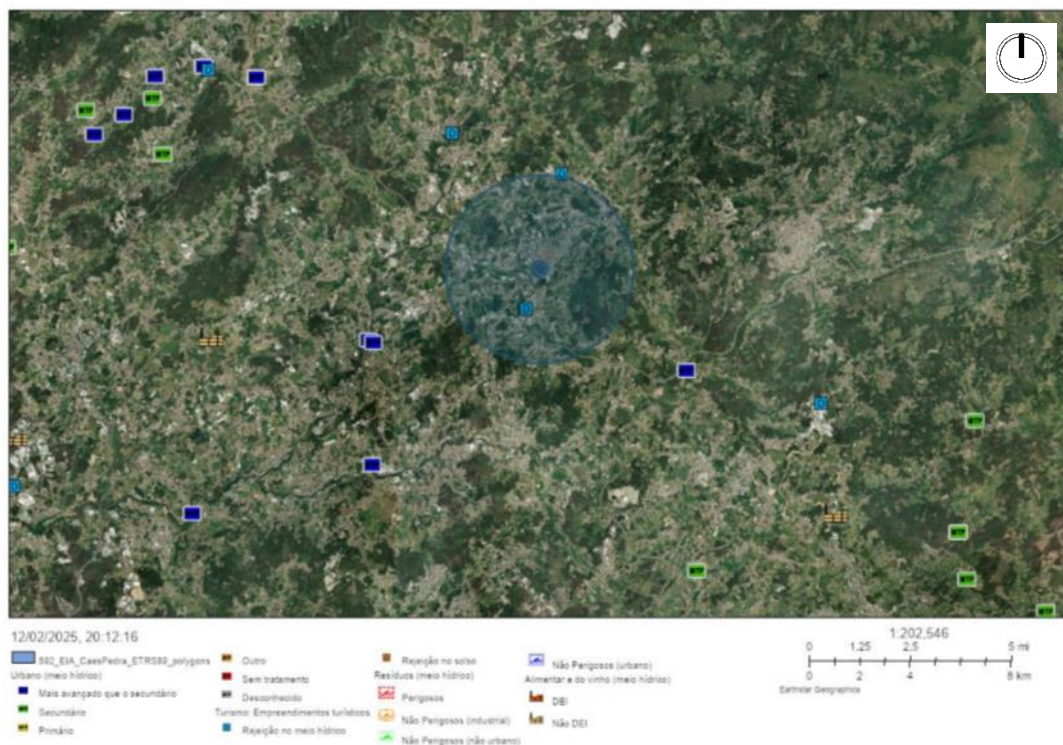


Figura 31 Pressões qualitativas difusas das massas de água superficiais.

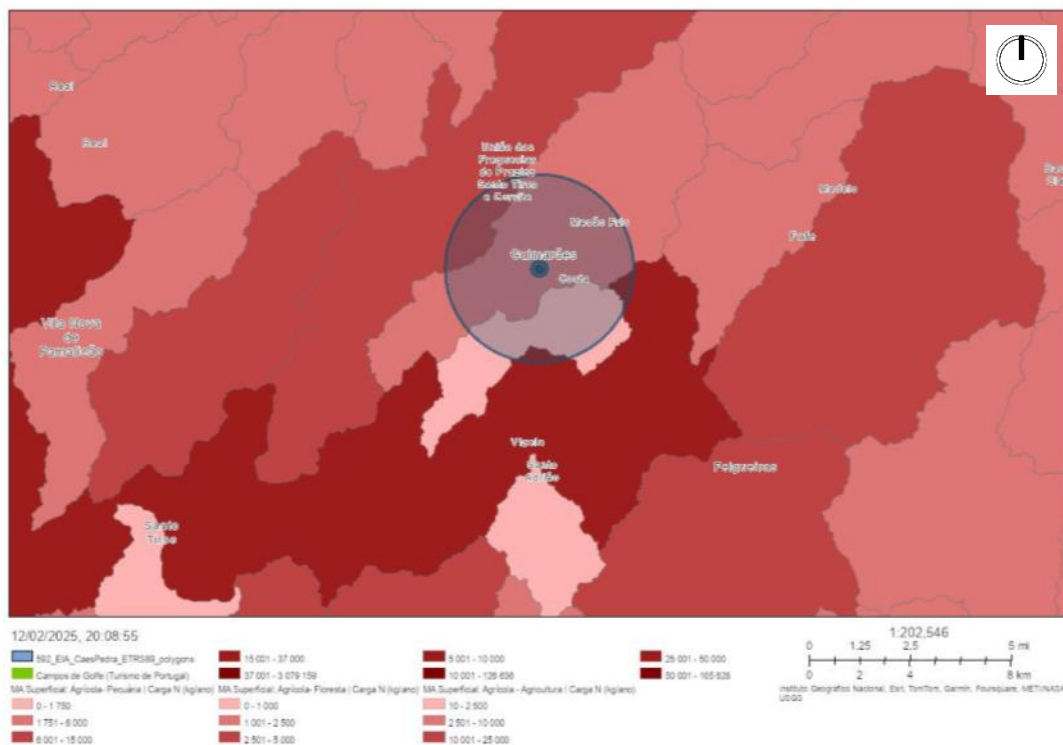
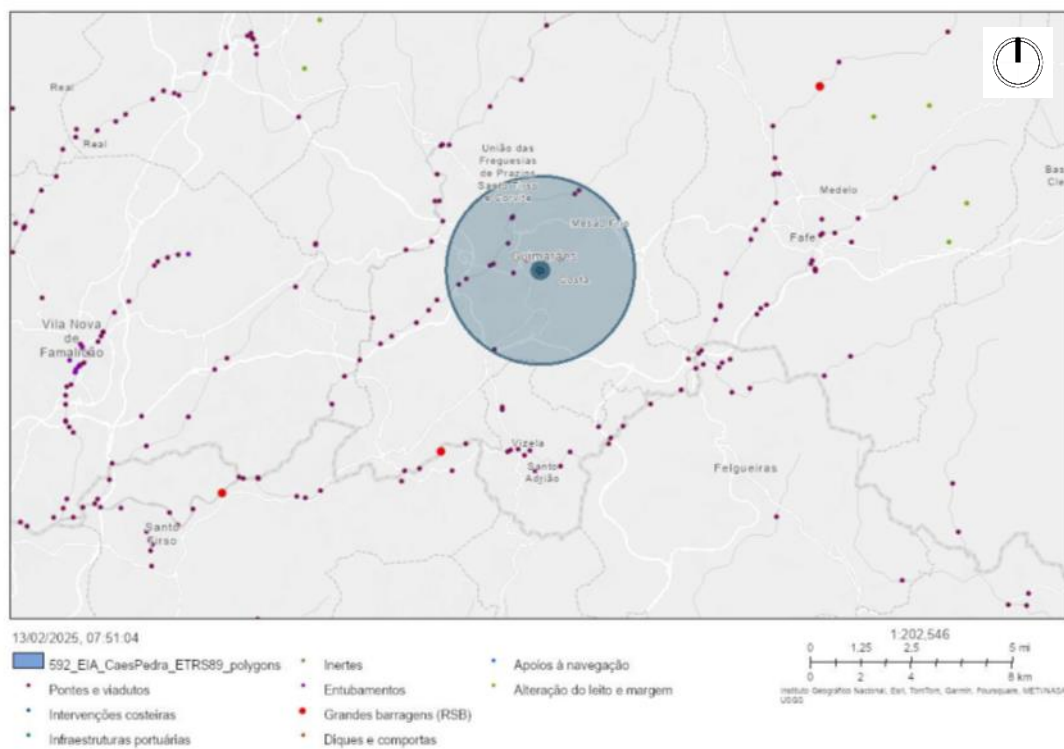


Figura 32 Pressões hidromorfológicas das massas de água superficiais.



10.4 Solos

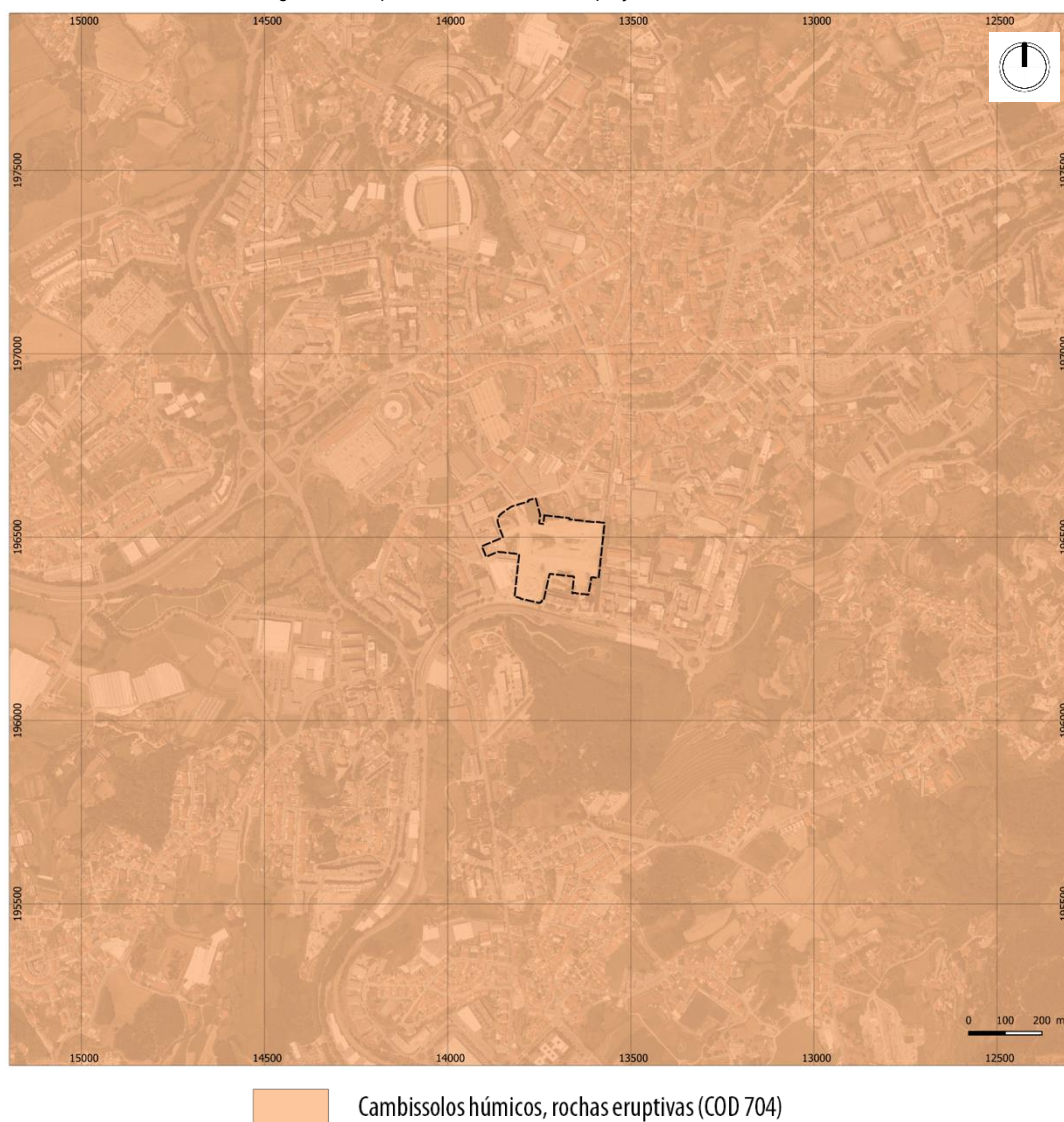
10.4.1 METODOLOGIA

A caracterização dos tipos e aptidões do solo foi efetuada para a totalidade da área em estudo, com recurso às fontes de informação cartográfica disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) através da funcionalidade SNIAmb e constantes do “Atlas do Ambiente”. Para o efeito foram caracterizadas as unidades litológicas e pedológicas existentes, bem como a capacidade de uso associada.

10.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A partir da análise da Carta de Solos verifica-se que na área de projeto os solos correspondem a Cambissolos húmicos, de rochas eruptivas.

Figura 33 Enquadramento da área de projeto na Carta de Solos.



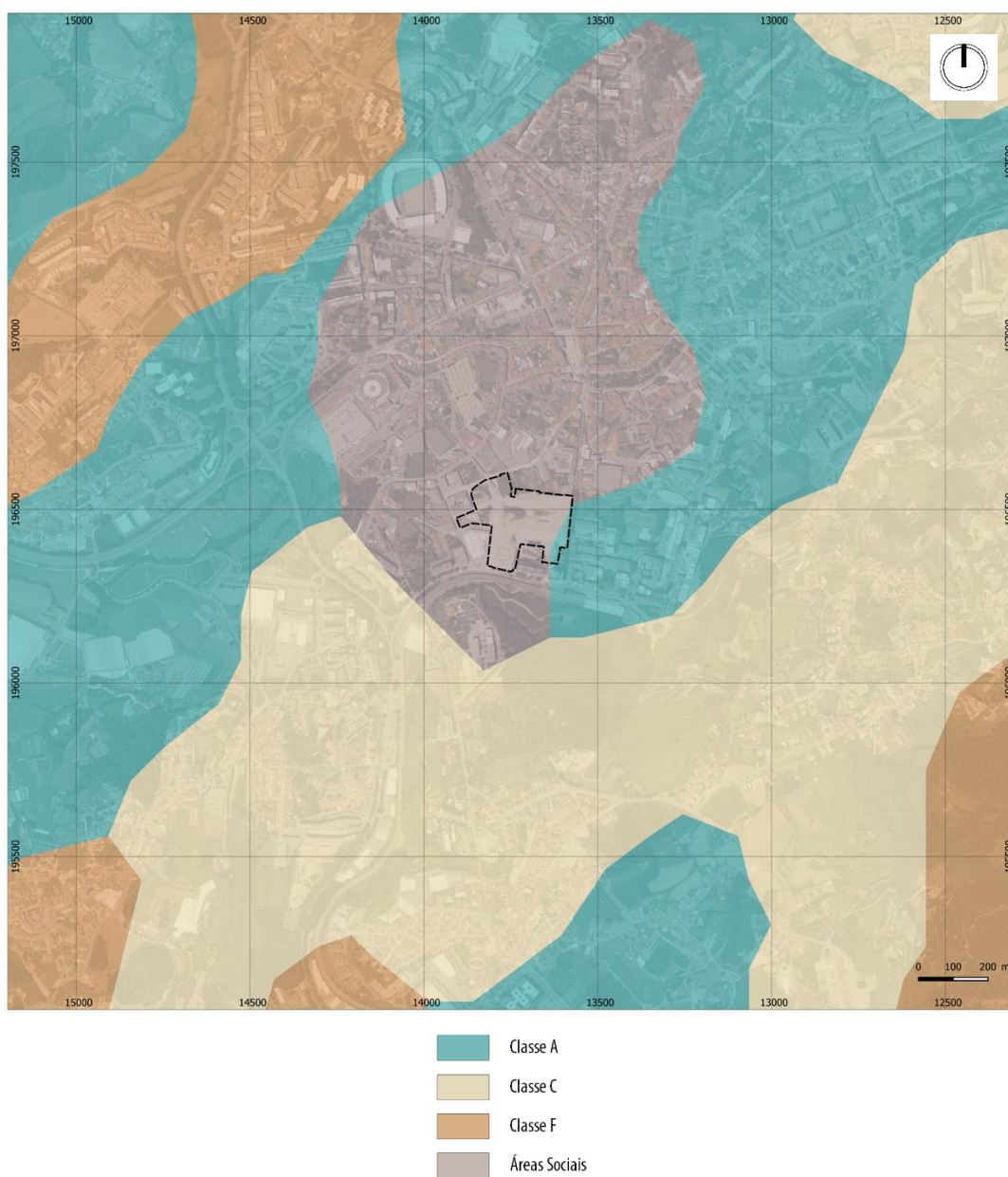
Os Cambissolos húmicos são solos pouco desenvolvidos, resultantes da alteração *in situ* da rocha-mãe. A natureza mais húmica, mais rica em húmus, confere-lhes uma maior fertilidade. Estes solos são predominantemente alcalinos.

A carta de capacidade de uso classifica a aptidão agrícola do solo, agrupando em classes os solos que apresentam limitações e/ou riscos de deterioração semelhantes (de “A” a “E”). Os solos com maior aptidão agrícola pertencem à classe A e os com menores aptidões são classificados como pertencentes à classe E. Conforme se pode verificar na figura abaixo, a maior parte da área do

Projeto não está classificada nesta carta, estando referenciada como áreas sociais. Apenas uma pequena franja no limite SE do projeto (8 054 m²), é que abrange solos de classe A.

Os solos de classe A apresentam poucas ou nenhuma limitações, e sem riscos de erosão ou riscos ligeiros.

Figura 34 Enquadramento da área de projeto na Carta de capacidade de uso dos solos.



10.5 Biodiversidade

10.5.1 METODOLOGIA

Flora

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeções de campo. A visita de campo foi realizada a 16 de novembro de 2023.

A visita de campo permitiu identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, tendo os elementos recolhidos em campo sido, posteriormente, inseridos num ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Permitiu ainda inventariar as espécies florísticas presentes, para as quais foram efetuados levantamentos florísticos em todas as unidades de vegetação identificadas, nomeadamente um total de 10 levantamentos sistemáticos de flora (Figura 35). Nos percursos entre os levantamentos foi ainda inventariada a presença de espécies, por forma a apurar tanto quanto possível, a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos), que se encontram ameaçadas e/ou abrangidas por legislação nacional.

Figura 35 Locais dos levantamentos sistemáticos de Flora.



Fauna

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do projeto, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km NF58. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas invasoras em Portugal, 2022); e

- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto et al., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al.* (1986-1996) na Flora Ibérica, para os restantes taxa recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A visita de campo à área de estudo foi realizada a 16 de novembro de 2023 e contou com um total de quatro pontos para levantamento faunístico. Trata-se de uma área artificializada e, portanto, com bastantes alterações face aos biótopos naturais, foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as prospeções de campo. Foram ainda realizados pontos de escuta de observação direcionados para a avifauna, com duração de 5 minutos cada.

Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (e.g. elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade), apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais na área de estudo.

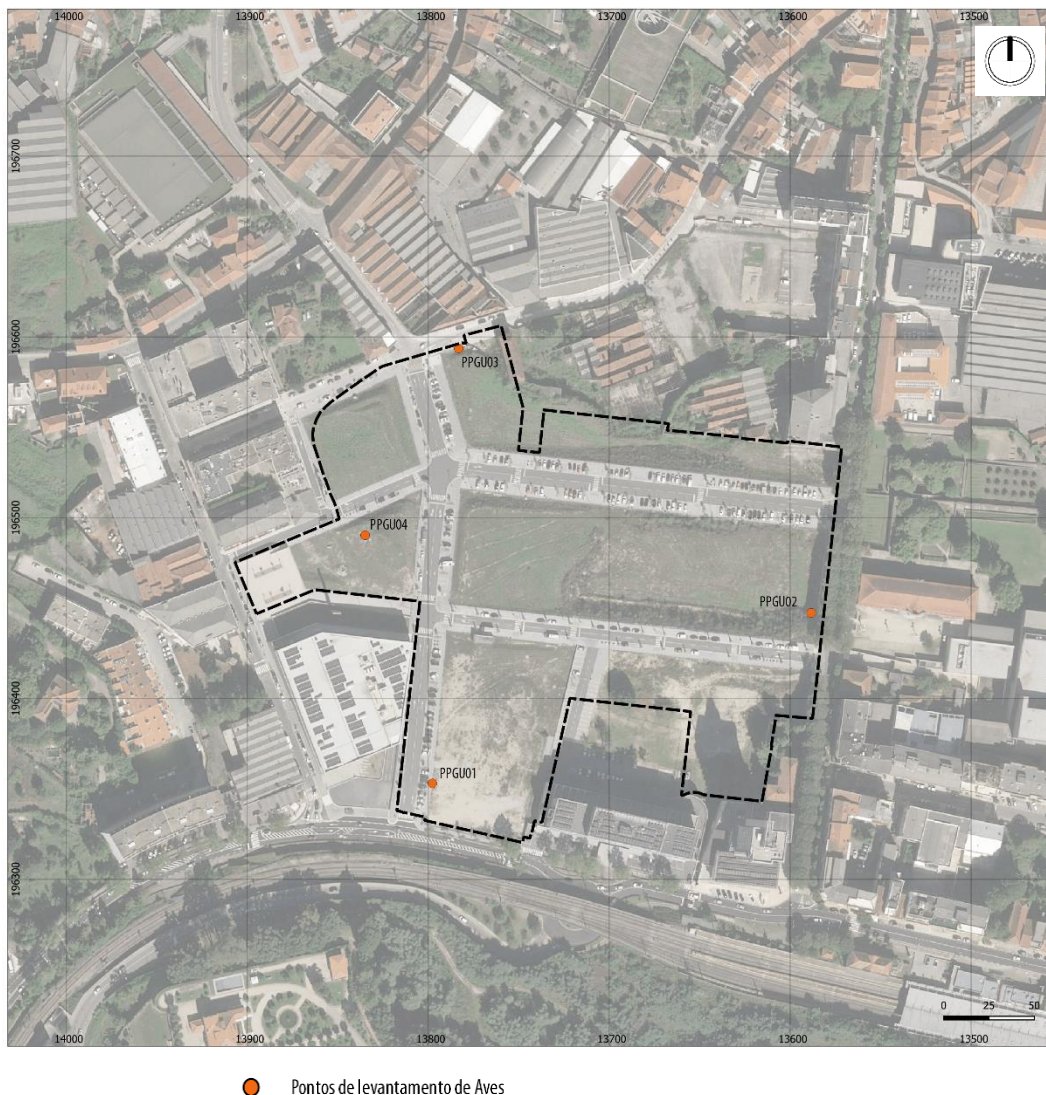
Contudo, através dos habitats existentes é ainda possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do projeto, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km NF58. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas na Tabela 10.

Tabela 10 Principais fontes de informação utilizadas para a inventariação de fauna.

Grupo	Fonte
Herptofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro <i>et al.</i> , 2010)
Avifauna	Altas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008)
	Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal (GTAN-SPEA, 2018)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	Ebird (Ebird, 2022)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014a)
Aves e morcegos	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB, 2010a; ICNF, 2019)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel <i>et al.</i> , 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho <i>et al.</i> , 2013)
	Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012) (ICNF, 2014b)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
Todos os grupos	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a)

Figura 36 Locais dos levantamentos sistemáticos de avifauna.



A fonte da terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, tal como listado abaixo:

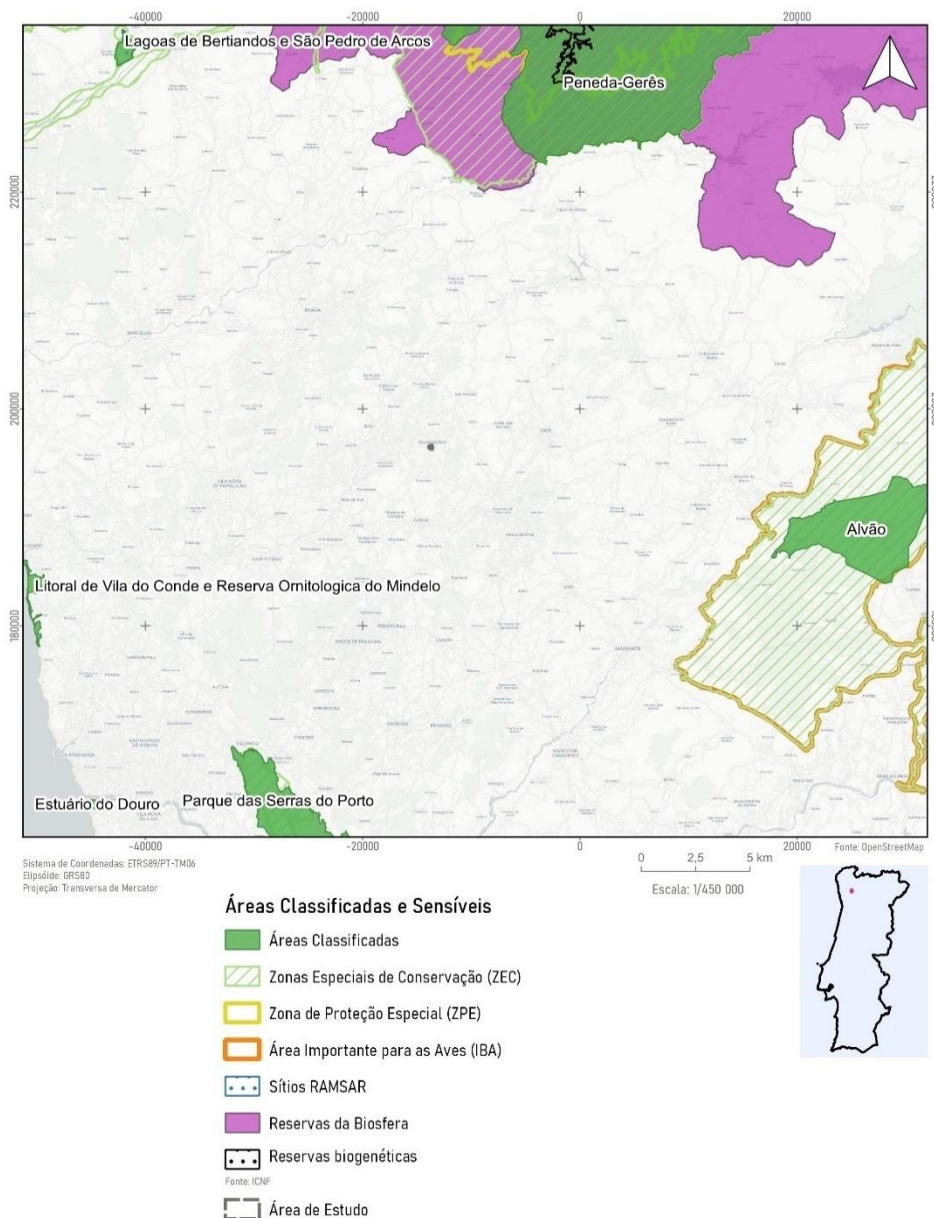
- Anfíbios e répteis: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2010);
- Aves: Handbook of the Birds of the World (HBW & BirdLife International, 2017);
- Quirópteros: Nomes comuns dos morcegos Europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016);

- Restantes mamíferos: Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al.*, 2019).

10.5.1.1 Enquadramento em áreas sensíveis

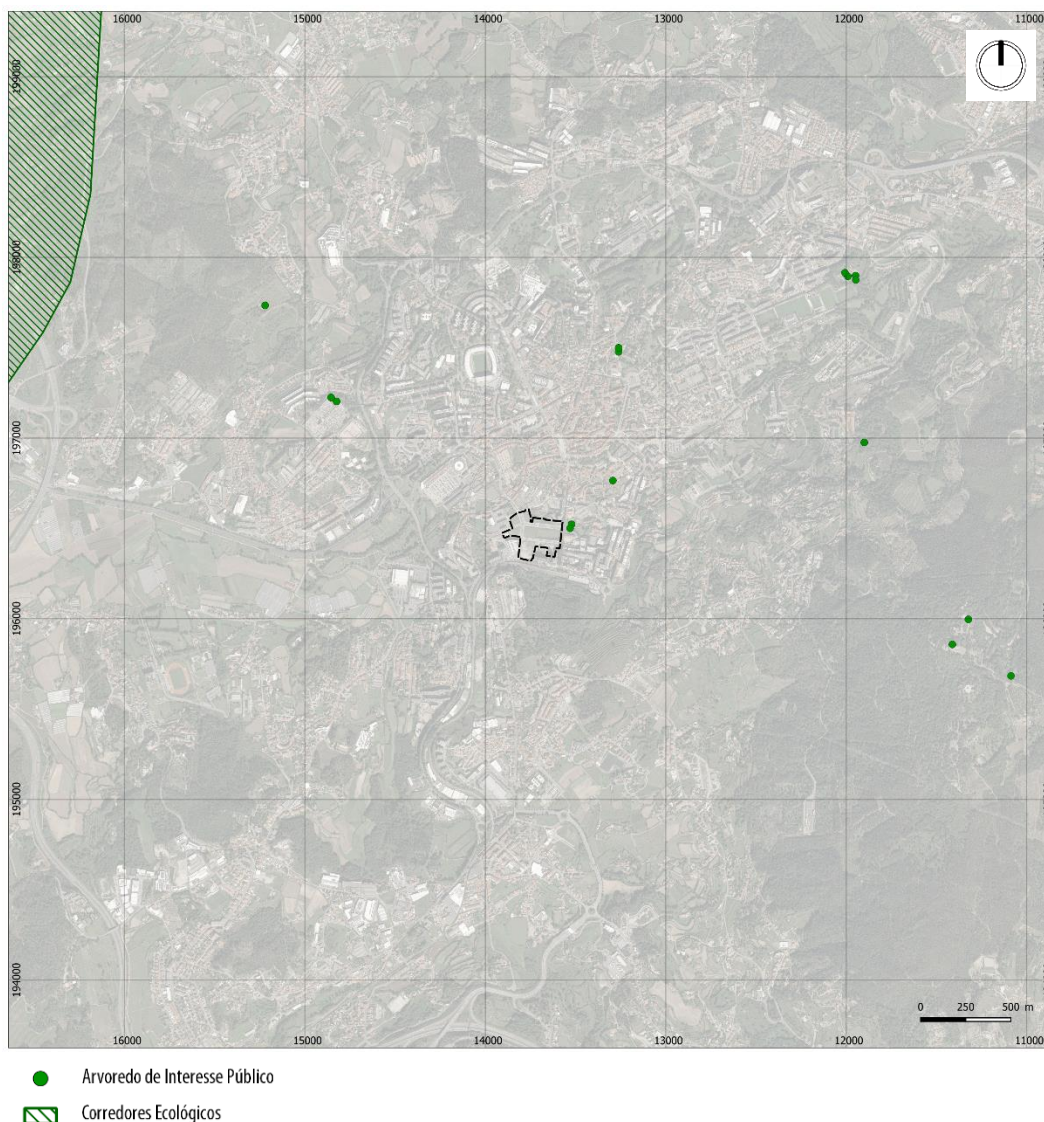
A área de estudo não se sobrepõe com nenhuma das áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro ou outras de relevância ecológica (e.g. Important Bird Areas [IBAs]). Na sua envolvente, considerando um buffer de 15km, também não existem áreas incluídas no SNAC ou outras consideradas sensíveis.

Figura 37 Áreas Classificadas na envolvente à área de estudo.



A área em estudo não se sobrepõe com qualquer corredor ecológico, situando-se os mais próximos a uma distância superior a 2km (Corredor Cavado-Ave, entre o Douro e Minho). Não foram identificados exemplares de arvoredos de interesse público na área de estudo. No entanto, nas suas proximidades, encontram-se dois exemplares de camélia (*Camellia japonica*), considerado arvoredos de interesse público, a 48m e 42m a este da área de estudo (Figura 38).

Figura 38 Corredores ecológicos e arvoredos de interesse público na envolvente à área de projeto.



10.5.2 BIOGEOGRAFIA

A distribuição dos elementos florísticos e vegetação é influenciada pelas características edáficas e climáticas da região, sendo possível enquadrar a vegetação com base na biogeografia (Costa *et al.*, 1998). A biogeografia permite a compreensão da distribuição das espécies florísticas, e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada região.

Em termos bioclimáticos, a região em que se engloba a área de estudo encontra-se no andar termomediterrânico sub-húmido (Costa *et al.*, 1998). De acordo com Costa *et al.* (1998), os esquemas sintaxonómicos das regiões em que se engloba a área de estudo são os seguintes:

Reino Holártico

Região Eurosiberiana

Sub-Região Atlântica-Medioeuropeia

Superprovíncia Atlântica

Província Cantabro-Atlântica

Subprovíncia Galaico-Asturiana

Sector Galaico-Português

Subsector Miniense

Superdistrito Miniense

Litoral

O **Subsector Miniense** encontra-se na parte norocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado quatro hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado cinco e mesotemperado seis inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São exceção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito

Miniense-Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido.

Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis johnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Veronica montana*, etc. Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Cochlearia danica*, *Elymus pycnanthus*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Festuca rubra* subsp. *litoralis*, *Plantago maritima*, *Scrophularia frutescens*, *Silene littorea*, *Silene uniflora*, *Puccinellia maritima*, entre outras. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos sete os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteato-minoris*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigerae*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

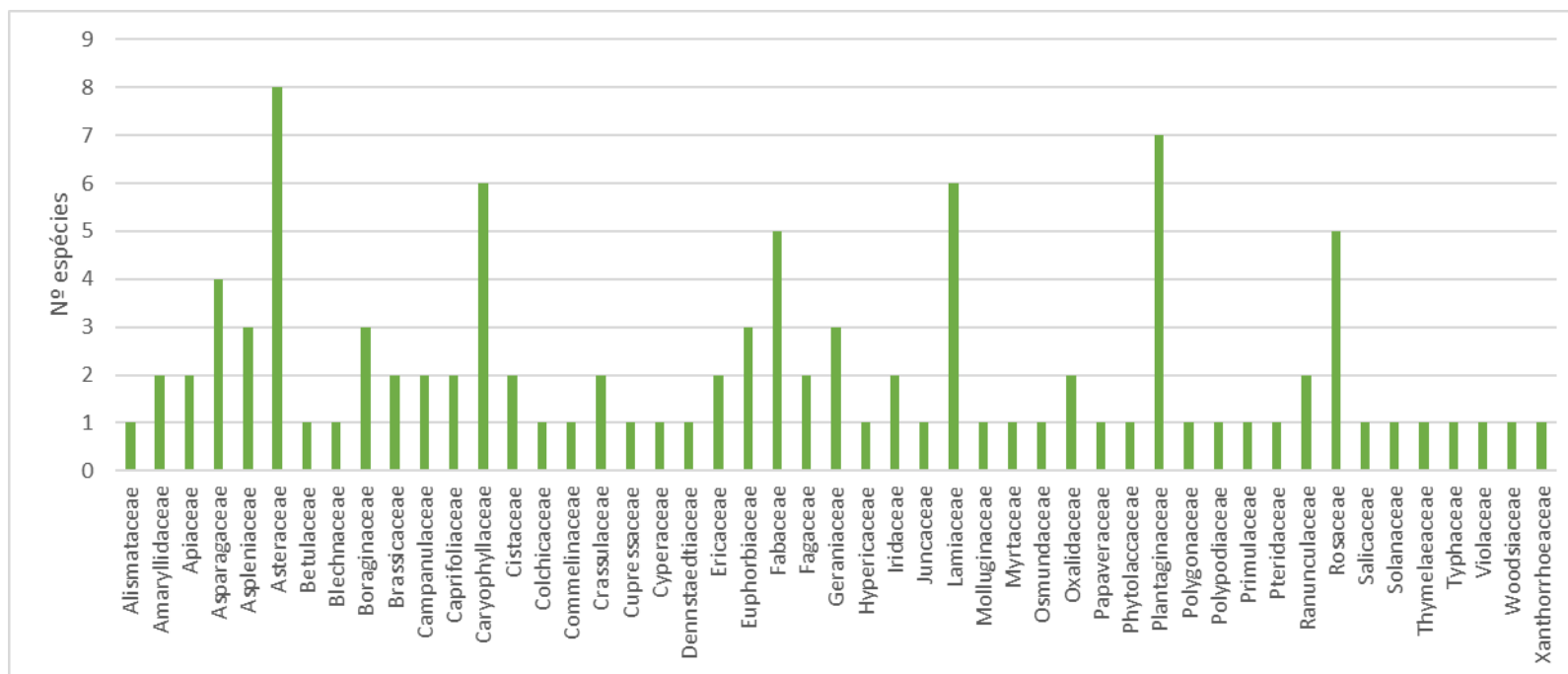
Apesar das dificuldades taxonómicas do *Ulex gr. europaeus* no NW de Portugal, aparentemente, no **Superdistrito Miniense litoral**, existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus*

subsp. latebracteatus e do *Ulex micranthus* e respectivas comunidades que definiriam este Superdistrito. Na parte mais interior do Superdistrito, à excepção dos vales mais entalhados, aqueles dois tojos são substituídos pelo *Ulex europaeus subsp. europaeus* integrado em duas associações de grande área de ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati*. Após a confirmação desta constatação poder-se-á avançar para uma divisão distrital do território baseada neste contraste da paisagem vegetal (distritos Miniense ocidental e oriental) (Costa *et al.*, 1998).

10.5.3 FLORA

O elenco florístico para a área de estudo engloba 103 espécies de flora. O elenco florístico abrange espécies de 49 famílias, sendo as mais bem representadas na área de estudo, a família Asteraceae, com oito espécies, e Plantaginaceae, com sete espécies elencadas (Figura 39). Durante a visita de campo foi possível confirmar a presença de apenas 27 espécies de flora.

Figura 39 Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo.



De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 11 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por nove famílias e correspondendo a cerca de 11,2% do elenco florístico. De entre as espécies RELAPE contam-se oito endemismos ibéricos. Uma das espécies RELAPE consta do Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro). Uma das espécies RELAPE (*Narcissus triandrus* subsp. *triandrus*) está englobada no Anexos IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; e outras duas espécies (*Narcissus bulbocodium* subsp. *bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*) estão listadas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei.

Nenhuma das espécies elencadas para a área de estudo se encontra ameaçada, de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020).

Não foi confirmada a presença de qualquer espécie RELAPE na área em estudo.

Tabela 11 Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado, VU - Vulnerável [Carapeto et al., 2020]).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Estatuto de ameaça	Habitat	Época de floração
Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium subsp. bulbocodium</i>	Campainhas-amarelas	X		DL 49/2005 (Anexo V)		Prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas, clareiras de matos, pinhais	Jan-Mai
Amaryllidaceae	<i>Narcissus triandrus subsp. triandrus</i>	-	X	Ibérico	DL 49/2005 (Anexo IV)		Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais	Fev-Abr
Asparagaceae	<i>Hyacinthoides paivae</i>	Jacinto-do-noroeste	X	Ibérico			Sob coberto de bosques, povoamentos florestais e matagais e também taludes e afloramentos rochosos	Mar-Mai
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	Gilbardeira	X		DL 49/2005 (Anexo V)	LC	Sob coberto de bosques e em matagais esclerófilos	Jan-Jun
Asteraceae	<i>Picris hieracioides subsp. longifolia</i>	Raspa-saias-do-norte	X	Ibérico			Sob coberto de carvalhais e bosques, nas suas orlas e em prados frescos	Mai-Set
Boraginaceae	<i>Omphalodes nitida</i>	Miosótis-dos-bosques	X	Ibérico			Em prados nas margens de cursos de água, orlas de bosques ripícolas e taludes húmidos e sombrios	Mar-Ago
Caryophyllaceae	<i>Silene marizii</i>	Silene-de-mariz	X	Ibérico		LC	Escarpas, fendas e plataformas terrosas de afloramentos rochosos de granito, taludes pedregosos	Fev-Jul
Fabaceae	<i>Adenocarpus lainzii</i>	Codeço	X	Ibérico			Matos em terrenos desflorestados,	Jun-Jul

						baldios, taludes, campos agrícolas incultos e bermas de caminhos	
Fagaceae	<i>Quercus suber</i>	Sobreiro	X		DL 155/2004	Dominante em sobreirais e montados de sobro, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matas	Fev-Mai
Juncaceae	<i>Luzula sylvatica</i> <i>subsp. henriquesii</i>	Lúzula	X	Ibérico		Sob coberto de bosques caducifólios ou arrelvados húmidos na margem ou perto de linhas de água corrente	Mar-Jun
Plantaginaceae	<i>Linaria</i> <i>triornithophora</i>	Esporas- bravas	X	Ibérico		Na orla de matagais, bosques caducifólios, sebes	Mai-Set

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo um total de 11 espécies exóticas, cerca de 9,7% das espécies elencadas para a área de estudo. Destas, seis foram confirmadas em campo, encontrando-se presentes em toda a área não artificializada da área de ampliação do projeto (Tabela 11).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se seis espécies com carácter invasor, de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho (Plantas invasoras em Portugal, 2022), das quais quatro foram confirmadas em campo: mimosa (*Acacia dealbata*), austrália (*Acacia melanoxylon*), tintureira (*Phytolacca americana*) e avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*).

Tabela 12 Espécies exóticas elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; C – confirmada; Exótica: I – invasora, X – exótica).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Exótica
Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	Avoadinha-peluda	C	I
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>	Erva-da-moda	X	I
Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i>	Erva-da-fortuna	X	I
Cupressaceae	<i>Cupressus sp.</i>	-	C	X
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa	C	I
Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i>	Austrália	C	I
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	-	X	X
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	X	X
Oxalidaceae	<i>Oxalis latifolia</i>	-	X	X
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i>	Tintureira	X	X
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	-	C	X

10.5.3.1 Vegetação

A área de estudo encontra-se fortemente artificializada, sendo que foram identificadas para a área de estudo apenas duas unidades de vegetação: vegetação ruderal e áreas urbanizadas

(Figura 40). A unidade de vegetação mais abundante na área são as áreas artificializadas, que ocupam cerca de 9,81ha (Tabela 13).

Tabela 13 Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas.

Unidade de vegetação	Área (ha)	%
Vegetação ruderal	6,02	61,36
Áreas urbanizadas	3,79	38,64
Total	9,81	100,00

Figura 40 Unidades de vegetação presentes na área de projeto.



São descritas em seguidas as unidades de vegetação identificadas na área de estudo.

Vegetação ruderal

As áreas classificadas como vegetação ruderal correspondem às áreas ocupadas por espécies ruderais como a tágueda (*Dittrichia viscosa*) e espécies exóticas invasoras como a avoadinha (*Conyza bonariensis*), tintureira (*Phytolacca americana*), austrália (*Acacia melanoxylon*) e mimosa (*Acacia dealbata*) (Figura 41). Pontualmente nestas áreas ocorrem pinheiros-mansos (*Pinus pinea*) jovens.

Figura 41 Fotografias da vegetação ruderal na área em estudo.



Áreas artificializadas

As áreas artificializadas englobam estradas, caminhos, edifícios e ruínas (Figura 42). Nestas zonas existe pouca vegetação estando o solo maioritariamente impermeabilizado, sendo a vegetação muito escassa.

Figura 42 Fotografias das áreas artificializadas na área em estudo.



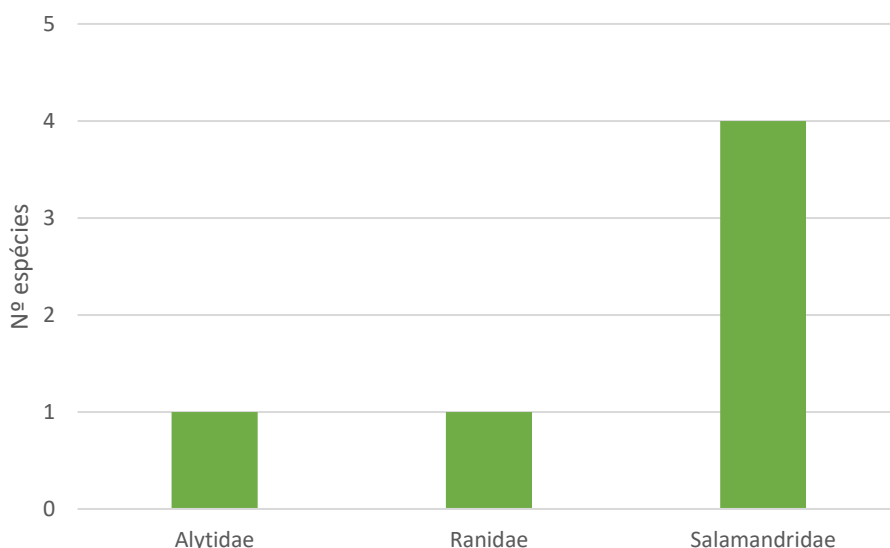
10.5.4 FAUNA

Foram elencadas para a área de estudo um total de 89 espécies de vertebrados: 6 anfíbios, 3 répteis, 62 aves e 18 mamíferos.

10.5.4.1 Herpetofauna

Para a área de estudo foram elencadas seis espécies de anfíbios. As espécies abrangem três famílias sendo a mais representativa a família *Salamandridae* com quatro espécies (Figura 43). Durante o trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de qualquer espécie de anfíbio.

Figura 43 Representatividade das famílias de anfíbios elencadas para a área de estudo.



De entre as espécies de anfíbios elencadas, uma encontra-se com estatuto de conservação desfavorável, a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*) classificada como “Vulnerável” de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Três espécies de anfíbios são endémicas da península ibérica: salamandra-lusitânica, rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). Duas das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e as restantes quatro no Anexo III da mesma convenção. Uma espécie (rã-verde [*Pelophylax perezi*]) encontra-se listada no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24

de fevereiro, outra espécie no Anexo B-IV e duas espécies encontram-se simultaneamente nos Anexos B-II e B-IV do mesmo Decreto-Lei (*Tabela 14*).

Tabela 14 Espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenção de Berna	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Salamandridae	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitanica	X	Ibérico	II	B-II / B-IV	VU
Alytidae	<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	Ibérico	II	B-II / B-IV	NT
Salamandridae	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	X	Ibérico	III		LC
Ranidae	<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	X		III	B-V	LC
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	X		III		LC
Salamandridae	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmorado	X		III	B-IV	LC

Foram ainda elencadas três espécies de répteis (*Tabela 15*), a lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*) e o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), ambos pertencentes à família *Lacertidae* e a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) da família *Natricidae*. Aquando do trabalho de campo não foi observada qualquer espécie de réptil.

Do elenco de répteis da área de estudo contam-se dois endemismos ibéricos – lagartixa de Bocage e lagarto-de-água. Todas as espécies apresentam estatuto de conservação “Pouco preocupante” (Cabral *et al.*, 2006).

É ainda de referir que uma das espécies de répteis está incluída no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras duas estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a

área de estudo encontra-se listada nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (Tabela 15).

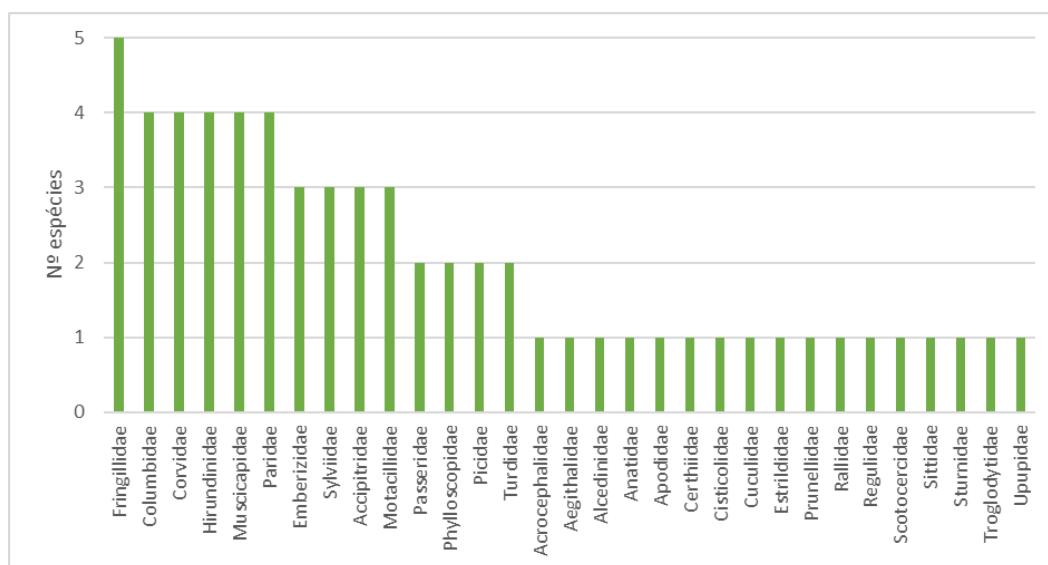
Tabela 15 Espécies de répteis elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenção de Berna	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Cobra-de-água-de-colar	X		III		LC
Lacertidae	<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartixa de Bocage	X	Ibérico	III		LC
Lacertidae	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	X	Ibérico	II	B-II /B-IV	LC

10.5.4.2 Avifauna

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 62 espécies, pertencentes a 31 famílias (Anexo II). A família de aves mais bem representada é Fringillidae com cinco espécies elencadas à área de estudo. De assinalar ainda as famílias Columbidae, Corvidae, Hirundinidae, Muscicapidae e Paridae que apresentam quatro espécies representadas na área de estudo (Figura 44). Durante a saída de campo foi confirmada a presença de 19 espécies de aves, todas elas comuns e território nacional.

Figura 44 Famílias de aves mais bem representadas na área de estudo.



Das espécies de aves inventariadas para a área de estudo, apenas uma, o açor (*Accipiter gentilis*), apresenta estatuto de conservação desfavorável, estando classificado como “Vulnerável” de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados Portugal. A sua ocorrência foi documentada no artigo 12 da Diretiva Aves (ICNF, 2014a). Tendo em conta a sua dependência por habitats florestais, biótipo que está ausente na área de estudo, considera-se pouco provável a sua ocorrência nesta área.

A maioria das espécies elencadas é residente (48,39%) ou migradora reprodutora (17,74%) e está associada a biótopos florestais (35,48%), agrícolas (17,74%) ou indiferenciados (24,19%). Refere-se ainda que 31 das espécies elencadas para a área de estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e outras 26 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 23 das espécies elencadas na área de estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. Importa ainda referir que duas das espécies de aves estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010; ICNF, 2019) a área

de estudo não se sobrepõe com áreas críticas e muito críticas para as aves. Na envolvente à área de estudo (raio de 15km) também não foram identificadas áreas sensíveis para as aves.

A tabela seguinte apresenta a síntese com o elenco avifaunístico.

Tabela 16 Espécies de aves elencadas para a área de estudo (Ocorrência: C – confirmada, X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado; DD – informação insuficiente, NE – Não avaliado, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, CR – Criticamente em perigo; Fenologia: R – residente, I – invernante, E – estivante, MP – migrador de passagem, MgRep – migrador reprodutor, Int – introduzido).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenção de Berna	Convenção de Bona	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	X	III	II		VU
Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	C	III	II		LC
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	X	III	II		LC
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	X	II		A-I	LC
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	X	III	II		LC
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	C	II	II		LC
Apodidae	<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	X	III			LC
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	X	III	II		LC
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	X	II			LC
Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	X	III	II		LC
Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	C	II			LC
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	X	III	II		LC
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	C	III			DD

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenção de Berna	Convenção de Bona	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torçaz	C				LC
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Corvo	X	III			NT
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	X				LC
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	X	III			LC
Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	X	II			LC
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	X	II			LC
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	X	II			LC
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	X	III			LC
Emberizidae	<i>Emberiza cia</i>	Cia	X	II			LC
Emberizidae	<i>Emberiza cirrus</i>	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X	II			LC
Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	C	II	II		LC
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	X	III			
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	C	III			LC
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	X	III			LC
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	C				LC
Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	X	III	II		LC

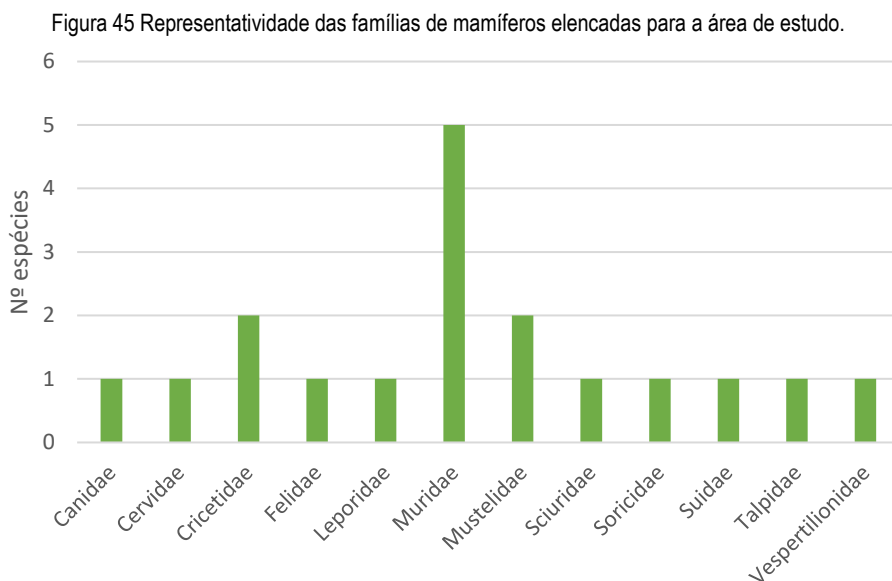
Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenção de Berna	Convenção de Bona	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	X	II			LC
Fringillidae	<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	X	II			LC
Paridae	<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	X	II			LC
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	X	II	II		LC
Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	X	II	II		LC
Paridae	<i>Parus major</i>	Chapim-real	C	II			LC
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	C				LC
Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	X	III			LC
Paridae	<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro	X	II			LC
Muscicapidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-comum	C	II	II		LC
Muscicapidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rabirruivo-de-testa-branca	X	II	II		LC
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Felosa-de-papo-branco	X	III	II		LC
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosinha-ibérica	X	III	II		LC
Corvidae	<i>Pica pica</i>	Pega-rabilonga	X				LC
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Peto-real	X	II			LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenção de Berna	Convenção de Bona	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha	X	II			LC
Hirundinidae	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	C	II			LC
Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	X	II	II		LC
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	X	II			LC
Muscicapidae	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	C	II	II		LC
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Milheira	C	III			LC
Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	X	II			LC
Fringillidae	<i>Spinus spinus</i>	Lugre	C	III			LC
Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	C	III			LC
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	X	III			LC
Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	X	III			LC
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	C	II	II		LC
Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	C	II	II		LC
Sylviidae	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	X	II	II	A-I	LC
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	X	II			LC
Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Melro	C	III	II		LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenção de Berna	Convenção de Bona	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	X	III	II		NT/LC
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Poupa	X	II			LC

10.5.4.3 Mamofauna

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 18 espécies de mamíferos (Tabela 21). As espécies de mamíferos estão distribuídas por 12 famílias, sendo a mais representativa a família Muridae com cinco espécies (Figura 45). Aquando do trabalho de campo não foi confirmada a presença de nenhuma espécie de mamífero.



A maioria das espécies de mamíferos elencadas estão classificadas com o estatuto “Pouco preocupante” de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção do gato-bravo (*Felis silvestris*), classificado como “Vulnerável” (Cabral *et al.*, 2006).

Do elenco de mamíferos da área de estudo contam-se dois endemismos ibéricos: o rato-cego (*Microtus lusitanicus*) e a toupeira (*Talpa occidentalis*).

Importa ainda referir que três das espécies elencadas para a área de estudo se inserem no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e outras quatro espécies no Anexo III da mesma Convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo (morcego-anão [*Pipistrellus pipistrellus*]) insere-se no Anexo II da Convenção de Berna, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. Uma das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo (lontra [*Lutra lutra*]) encontram-se, simultaneamente, listadas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e duas espécies encontram-se incluídas apenas no Anexo B-IV do mesmo Decreto-Lei. Uma das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-I da Convenção CITES, outra espécie no Anexo A-II e outra no Anexo D da mesma Convenção (Tabela 17).

Tabela 17 Espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo (Ocorrência: X – potencial; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado, CR – Criticamente em Perigo).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Grau de endemismo	Convenção de Berna	Convenção de Bona	CITES	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	X						LC
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corço	X		III				LC
Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	X		III				LC
Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato-bravo	X		II		A - II	B-IV	VU
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	X		II		A - I	B-II / B-IV	LC
Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Texugo	X		III				LC
Cricetidae	<i>Microtus agrestis</i>	Rato-do-campo-de-rabo-curto	X						LC
Cricetidae	<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	X	Ibérico					LC
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Rato-caseiro	X						LC
Muridae	<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	X						LC
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	X						NT
Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	X						NA

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Grau de endemismo	Convenção de Berna	Convenção de Bona	CITES	D.L. 140/99	Estatuto de ameaça
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rato-preto	X	Não nativo					LC
Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	X		III				LC
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Javali	X						LC
Talpidae	<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	X	Ibérico					LC
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	X				D		LC
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	X		II	II		B-IV	LC

De acordo com a Cartografia do Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica (ICNB, 2010), a área de estudo não intersesta qualquer abrigo de morcegos conhecido. Na sua envolvente, considerando um raio de 20 km, também não foram identificados abrigos de importância nacional e regional/local.

10.5.5 SÍNTESE DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.5.5.1 Ecologia

A área em estudo localiza-se numa zona urbana em que a vegetação natural foi já fortemente alterada. Não foram identificados habitats naturais na área de estudo.

O elenco florístico da área de estudo engloba 103 espécies, das quais 11 são espécies RELAPE, sendo que não foi confirmada a presença de nenhuma destas espécies na área em estudo.

No que diz respeito à fauna, o elenco congrega 86 espécies, destacando-se a comunidade de aves como a mais numerosa. No total do elenco faunístico, apenas três espécies apresentam estatuto de conservação desfavorável (gato-bravo, salamandra-lusitânica e açor). A área de estudo não se sobrepõe, nem se encontra próxima, a nenhuma das áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a nenhuma área sensível para as aves e a nenhum abrigo importante de morcegos.

10.6 Ordenamento do território

10.6.1 METODOLOGIA

A análise dos instrumentos de gestão territorial foi efetuada com base na informação disponibilizada pela Direção-Geral do Território, através do Sistema Nacional de Informação Geográfica, pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e pela Câmara Municipal de Guimarães.

A caracterização da situação desenvolve-se da seguinte forma:

- Ordenamento do território
 - Enquadramento do Projeto em termos de instrumentos de gestão territorial para a área de projeto;
 - Caracterização das principais orientações e disposições contidas nos diversos instrumentos de gestão territorial aplicáveis.
- Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública
 - Enquadramento do Projeto em termos das figuras legais, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

10.6.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.6.2.1 Instrumentos de ordenamento com incidência na área em estudo

O Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de maio, estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial. Considerando o âmbito regional e municipal identificaram-se os seguintes planos de ordenamento em vigor com incidência na área em estudo:

- Âmbito regional
 - Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) Cávado, Ave e Leça (RH2)
(Resolução do Conselho de Ministros 52/2016, de 20 de setembro).

O Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte), não se encontra em vigor, pelo que não se considera a sua aplicação direta ao presente projeto. No entanto, conhecendo-se os documentos que constituem a proposta do PROT Norte, foi considerada a sua dimensão estratégica para caracterização do projeto.

— Âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Guimarães (Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/94, de 13 de outubro, 1ª revisão publicada através do Aviso n.º 6936/2015, de 23 de junho).
- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) (Edital n.º 761/2019, de 19 de junho).
- Área de reabilitação urbana do centro histórico intramuros e áreas adjacentes do Município de Guimarães (Edital n.º 640/2015, de 16 de julho, na sua atual redação);
- Plano de mobilidade urbana sustentável de Guimarães.

10.6.3 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO NORTE

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte) encontra-se em fase de aprovação, tendo já sido apresentado o respetivo Relatório de Ponderação do Parecer Final da Comissão Consultiva e finalizado o processo de consulta pública, terminados no final de 2024. Não se encontra, portanto, em vigor, mas é possível considerar aqui as suas disposições estratégicas e de orientação para enquadramento do presente projeto de Urbanização dos Terrenos da Fábrica Cães de Pedra.

Em matéria de desafios territoriais destaca-se, no âmbito deste estudo, ao nível do Sistema Urbano o desafio D9. *Um norte mais policêntrico para um sistema territorial mais coeso.*

As opções estratégicas deste desafio D9, compreendem, entre outros:

- 9.3. Melhorar as articulações interurbanas e rurais-urbanas
- 9.4. Promover a inovação e a qualidade intraurbana

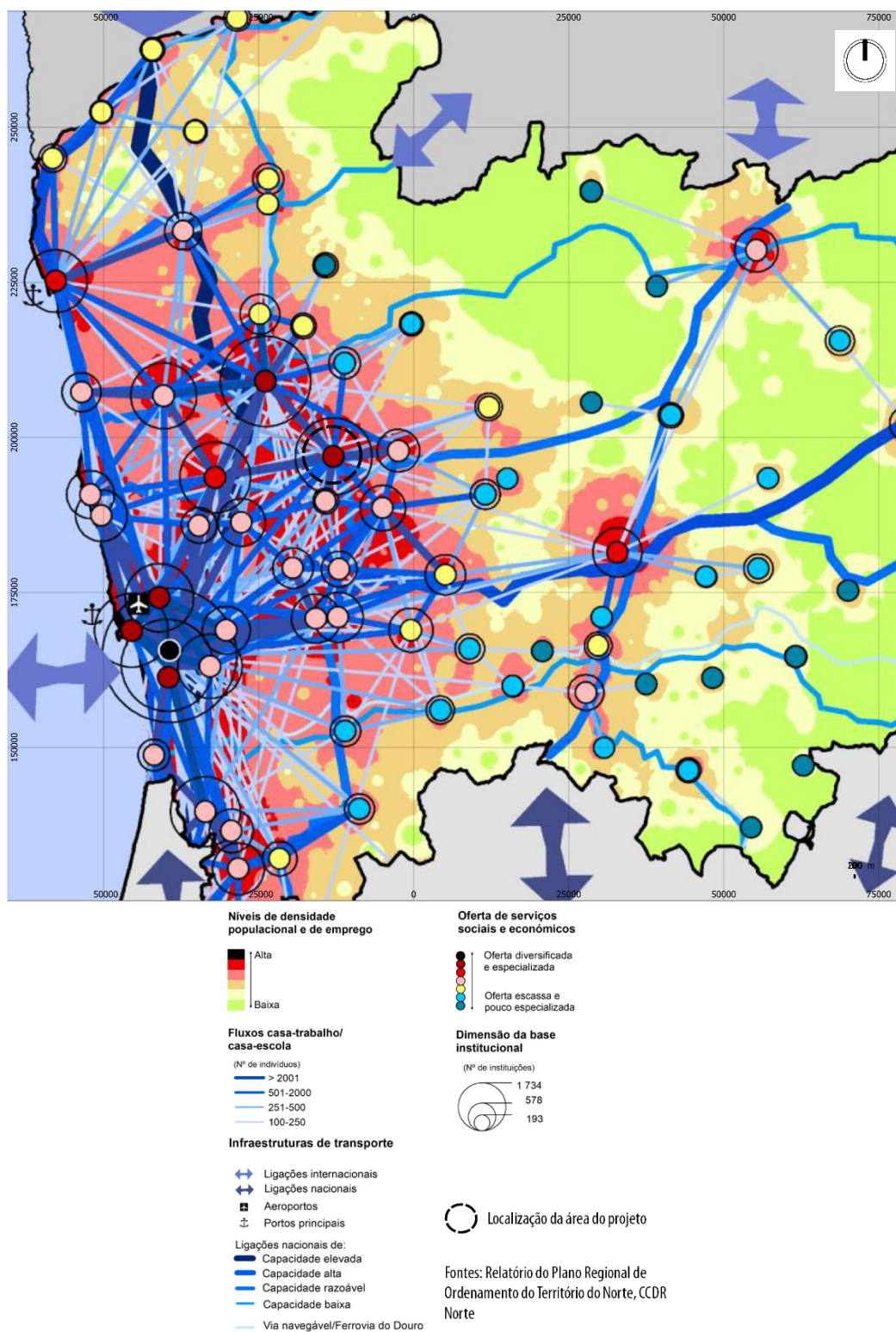
Ao nível da opção estratégica 9.3, o PROT refere que *o policentrismo ajuda a fortalecer os centros urbanos, ao mesmo tempo que proporciona um desenvolvimento territorial mais equilibrado, suportado em ligações interurbanas e urbano-rurais, mais cooperativas e interfuncionais. Reforça a importância de partilhar objetivos, promover dinâmicas colaborativas, e soluções mais integradas. Isto exige valorizar e reforçar as potencialidades dos diferentes locais (urbanos, rurais, periferias, locais específicos) através da intensificação de vínculos e intercâmbios.*

A opção estratégica 9.4 reflete-se na evidencia que o sistema de transições em curso e a conjugação de crises e choques determinam uma atenção muito cuidada na habitabilidade urbana. Isso significa, por um lado, promover a otimização das condições de vida dos cidadãos e, por outro, aumentar a capacidade de relacionamento dos residentes com o meio em que se movem. Para isso, é preciso melhorar as características dos lugares em matéria de habitabilidade urbana: habitações com conforto e segurança, espaços públicos de qualidade (pontos de encontro e convívio social), multifuncionalidade (oferta de equipamentos e serviços básicos de proximidade, com acessibilidade pedonal); diversidade social (a mistura de pessoas, com rendimentos, idades e culturas diversificadas favorece a convivência social); e biodiversidade (parques, jardins, pomares, hortas, etc.). É fundamental preparar os territórios para a emergência de riscos sistémicos e, para isso, é preciso conceber políticas urbanas diferenciadas em função dos contextos, pois os locais requerem respostas integradas a problemáticas distintas. As políticas urbanas têm de mobilizar os diferentes atores, as partes interessadas, no co-desenho, co-implementação e co-monitorização das intervenções urbanas.

Figura 46 Localização da cidade de Guimarães no Modelo Territorial para a região Norte (CCDR Norte).



Figura 47 Localização da cidade de Guimarães no Sistema Urbano para a região Norte (CCDR Norte).

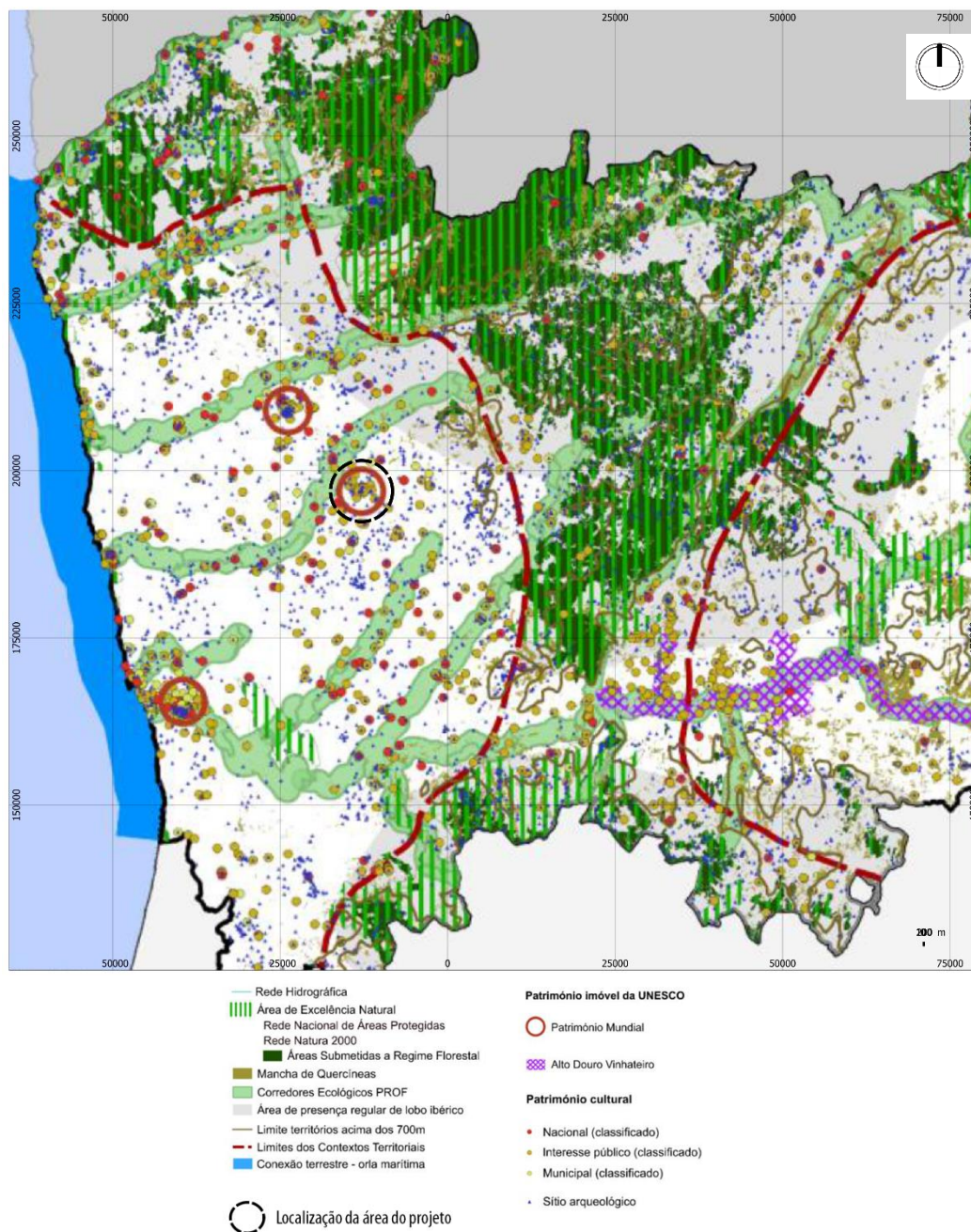


No que se refere às componentes espaciais específicas, as orientações de desenvolvimento urbano que o PROT refere para Guimarães, compreende *afirmação internacional de Guimarães pela qualidade urbana do centro histórico e pela recriação de um projeto urbano que conjugue o património, as indústrias criativas e tecnológicas e a oferta cultural, valorizando a articulação das atividades económicas com as potencialidades de uma cidade Património Mundial e futura Capital Europeia da Cultura.*

No que se refere aos elementos integrados na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e Cultural (ERPVAC) identifica-se a rede hidrográfica, pela Áreas de Excelência Nacional, pelas áreas de conectividade ecológica (corredores ecológicos do PROF, áreas de presença regular do lobo-ibérico e manchas de quercíneas) e pelos territórios situados a cotas superiores a 700m. Integram-se ainda, na dimensão patrimonial, os conjuntos de bens culturais, imóveis, móveis e imateriais, classificados ou com estatuto de proteção, os sítios e espólios a inscrever na “Carta Arqueológica Regional” e no “Plano Regional de Intervenções Prioritárias” em matéria de património arquitetónico e arqueológico em instrumentos de gestão de base regional do Património Cultural, Arquitetónico e Arqueológico.

De acordo com a cartografia da ERPVAC a área de intervenção, localizada na cidade de Guimarães, encontra-se localizada em Património imóvel da UNESCO, mais precisamente identificado como Património Mundial. É importante referir que esta classificação é realizada à macro escala da Região Norte.

Figura 48 Localização da cidade de Guimarães na ERPVA para a região Norte (CCDR Norte).



10.6.4 PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA CÁVADO, AVE E LEÇA

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) são instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica destes recursos ao nível da região hidrográfica.

Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos. O PGRH Cávado, Ave e Leça (RH2) está no seu 3º ciclo, vigente até 2027.

O planeamento de recursos hídricos da RH2, neste seu 3.º ciclo, tem como objetivos o reforço significativo da monitorização das massas de água, a criação de conhecimento no sentido de densificar os critérios de classificação, a implementação das medidas do 2º ciclo ainda por implementar.

Na prossecução do objetivo geral apresentado, o PGRH Cávado, Ave e Leça (RH2) estabelece um conjunto de objetivos estratégicos relacionados com diferentes temáticas inerentes à gestão dos recursos hídricos, nomeadamente:

- Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água: mediante a prevenção dos processos de degradação e a redução gradual da poluição, visando garantir uma boa qualidade da água para os ecossistemas e diferentes usos.
- Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras: no que concerne à vertente quantitativa da água, é objetivo assegurar a sua sustentabilidade baseada na gestão racional dos recursos disponíveis e na otimização da eficiência da sua utilização, de modo a assegurar que utilizações realizadas estão em consonância com as disponibilidades de água existentes (atuais e futuras), salvaguardando as necessidades dos ecossistemas e o respeito pelos usos prioritários, nomeadamente o abastecimento público das populações.
- Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água: tem como objetivo a prevenção e mitigação dos efeitos provocados por riscos naturais ou antrópicos, com especial enfoque para as cheias, secas e poluição accidental, tendo em vista a segurança de pessoas e bens.

A área de projeto insere-se no PGRH da RH2, abrangendo território integrado na bacia hidrográfica do Ave, na sub-bacia da Ribeira do Selho (PT02AVE0118).

No âmbito do PGRH-2º Ciclo, foram identificadas massas de água inseridas em zonas com risco significativo de inundações. Contudo, nenhuma dessas áreas se inclui na área de projeto considerada.

Do ponto de vista da qualidade ambiental, a agricultura representava a principal pressão qualitativa difusa na Ribeira do Selho. A agricultura também foi avaliada como a principal pressão quantitativa na linha de água. Esta linha de água foi também referenciada no 3º ciclo ao nível das pressões biológicas nomeadamente no que se refere à introdução de plantas terrestres exóticas.

Ao nível das águas subterrâneas, neste 3º ciclo do PGRH o estado quantitativo na área de projeto é avaliado como medíocre. A mesma classificação, de medíocre, tem também o estado químico.

10.6.5 PDM DE GUIMARÃES

A Revisão do Plano Diretor Municipal de Guimarães foi publicada no Diário da República, 2ª série - nº 119, de 22/06/2015, através do Aviso n.º 6936/2015, tendo tido já três alterações, todas referentes ao Regime Extraordinário de Regularização de Atividades Económicas, através dos Avisos n.º 18789/2019, de 22/11/2019, n.º 1067/2020, de 21/1/2020, e n.º 20024/2021, de 22/10/2021.

O artigo 2.º do Regulamento do PDM de Guimarães, em vigor, define um conjunto de objetivos para a consolidação do desenvolvimento territorial do município, que importa referir:

- a) Nuclearização e qualificação dos aglomerados urbanos:
 - i. *Consolidação, densificação e expansão do aglomerado central do concelho, apostando na continuidade da política de defesa do Património, melhor relação entre as áreas urbana e periurbana, (...);*
 - ii. *Clarificação dos usos de solo e controlo do crescimento de áreas excêntricas aos aglomerados urbanos que revelam condições precárias ao nível da acessibilidade, salubridade, inserção paisagística e/ou salvaguarda de elementos biofísicos e patrimoniais.*
- b) *Proteção e valorização ambiental e paisagística do território promovendo a sua estabilidade física e sustentabilidade ecológica;*
- c) *Rentabilização das infraestruturas públicas de suporte à urbanização e reforço da mobilidade, assegurando uma acessibilidade eficaz e equilibrada e promovendo outras formas de circulação;*

- d) *Reforço da competitividade do concelho induzindo diversidade económica, otimizando e qualificando áreas de atividades, potenciando novos equipamentos e investimentos em infraestruturas;*
- e) *Conservação e valorização do património cultural edificado.*

O Artigo 29.º do Regulamento do PDM estabelece os critérios gerais de edificabilidade, referindo no n.º 1 que independentemente da natureza e classificação do solo, as operações urbanísticas deverão observar:

- a) *A correta inserção no meio envolvente, nomeadamente ao nível da altura da edificação, alinhamentos e recuos, funções, tipologias e volumetrias;*
- b) *A confrontação ou acesso direto a partir de via habilitante (existente ou a construir);*
- c) *A ligação às redes públicas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais e pluviais, ou na sua inexistência, a salvaguarda de todos os sistemas infraestruturais e ações a definir pelas entidades competentes nesta matéria;*
- d) *A inexistência de incompatibilidade de usos e atividades, nomeadamente no que reporta à criação de ruídos, fumos e cheiros, ao agravamento das condições de cargas e descargas, estacionamento e circulação viária e pedonal, bem como a possibilidade de gerar incêndios, toxicidade e explosão.*

O Artigo 36.º refere-se às áreas para infraestruturas viárias: estacionamento. O n.º 2 enquadra este uso na operação urbanísticas, referindo que o número de lugares de estacionamento privado e público deve contribuir para o ordenamento e funcionalidade do espaço em que se insere atendendo às características específicas de cada caso, devendo qualquer operação urbanística assegurar o estacionamento compatível com as necessidades que gerar.

Os novos edifícios devem garantir uma dotação de lugares de estacionamento de acordo com as necessidades do respetivo uso e em função da área de construção de acordo com o seguinte quadro:

Tabela 18 Dimensionamento dos lugares de estacionamento segundo o n.º 3 do Artigo 36.º do Regulamento do PDM de Guimarães em vigor.

Uso	Unidade	Estacionamento privado	Estacionamento publico
Habitação unifamiliar	Lugar/fogo com ac <150 m ²	1	-
	Lugar/fogo com ac 150/400 m ²	2	1
	Lugar/fogo com ac > 400 m ²	3	2
Habitação coletiva	Lugar/100m ² ac	1	+0,2
Comércio e serviços	Lugar/100m ² ac	1	+0,2
Estabelecimentos hoteleiros	Lugar/unidade de alojamento 1 a 3 estrelas	1 lugar por 4 unidades de alojamento	+0,05
	Lugar/unidade de alojamento 4 e superior	1 lugar por 2 unidades de alojamento	+0,05
Comércio ac ≤2000m ²	Lugar/100 m ² ac	1,75	
Comércio ≥2000m ²	Lugar/100 m ² ac	2,5	

ac – área construída

O Artigo 37.º é dedicado aos parâmetros e dimensionamento de áreas para espaços verdes, equipamentos e infraestruturas de utilização coletiva. O n.º 1 estabelece que as operações de loteamento e as operações urbanísticas com impacto semelhante a um loteamento e/ou de impacto relevante devem prever áreas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva, infraestruturas viárias e equipamentos, de forma a contribuir para a sustentabilidade dos espaços urbanos e para a qualidade de vida das populações.

O dimensionamento das áreas fica sujeito à aplicação dos seguintes parâmetros:

Tabela 19 Dimensionamento de espaços verdes de utilização coletiva e de equipamentos segundo o n.º 2 do Artigo 37.º do Regulamento do PDM de Guimarães

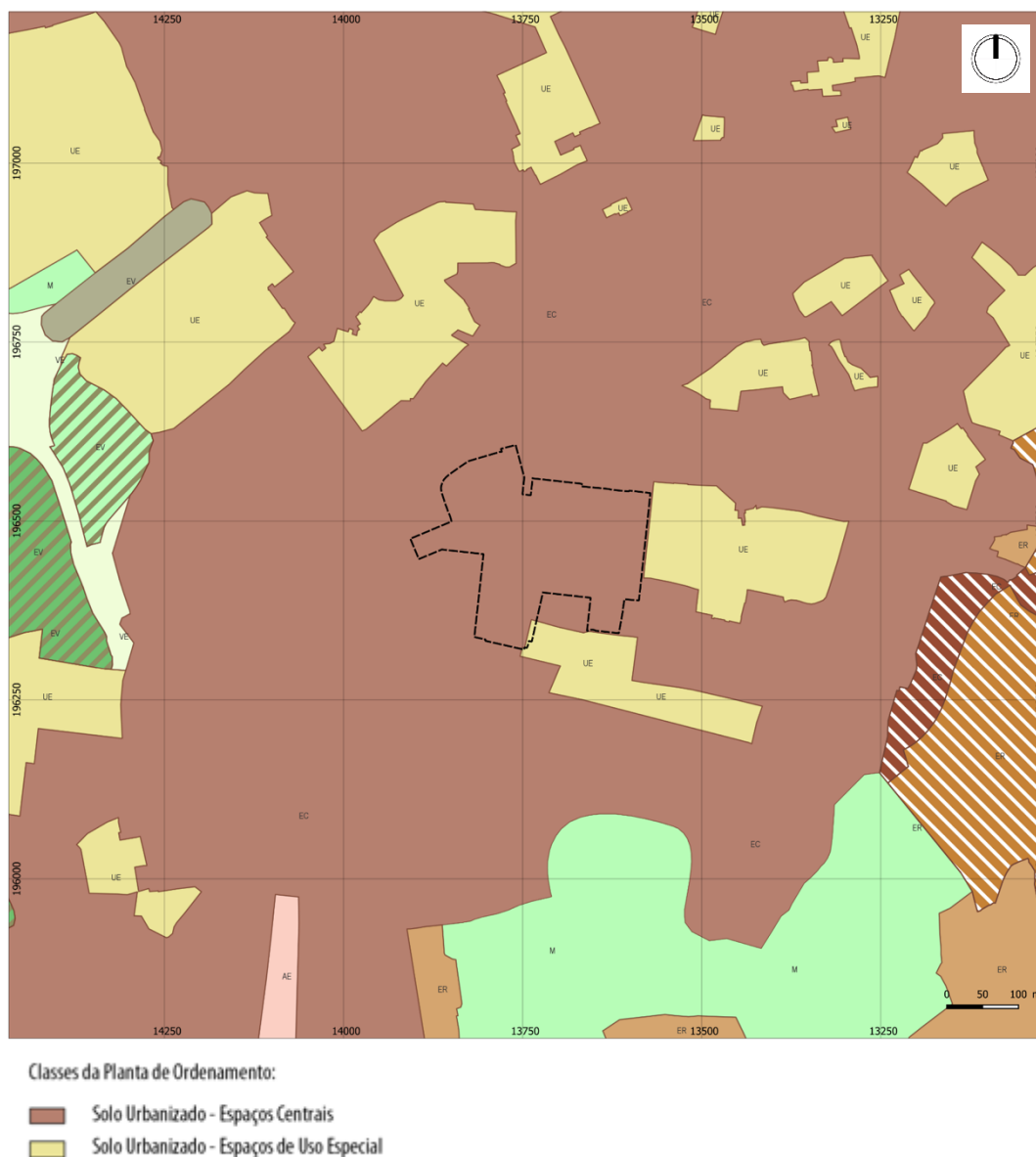
	Espaços verdes de utilização coletiva	Equipamentos
Habitação	30 m ² /fogo	35 m ² /fogo
Comércio e serviços	28 m ² /100 m ² edificação	28 m ² / 100 m ² edificação
	25 m ² /100 m ² edificação	25 m ² /100 m ² edificação

10.6.5.1 Classificação e qualificação do solo

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Guimarães, a área de intervenção do Projeto insere-se totalmente em solo urbano, nas categorias:

- Solo urbanizado
 - Espaços centrais;
- Solo urbanizado
 - Espaços de uso especial.

Figura 49 Enquadramento da área em estudo na cartografia na Planta de Ordenamento do PDM de Guimarães.



O solo urbano destina-se preferencialmente à urbanização e edificação adequada à salvaguarda e desenvolvimento do uso habitacional, comercial, de serviços, de equipamentos, de desporto, de recreio e lazer, de restauração e bebidas, de turismo e de hotelaria, industrial, de armazenagem e de logística. Estas ações deverão promover a correta integração urbanística e paisagística no local em que se inserem, salvaguardando a sua adequação ambiental ao domínio público (Artigo 68.º PDM Guimarães).

No Artigo 70.º é ainda referido que o solo urbanizado encontra-se dotado de infraestruturas urbanas, servido por equipamentos de utilização coletiva e correspondem a áreas de urbanização consolidada contribuindo para os objetivos de sustentabilidade e nuclearização.

Os espaços centrais correspondem às áreas urbanas consolidadas caracterizadas pela sua função de centralidade, onde a coexistência das funções habitação, comércio, serviços, turismo e equipamentos é acentuadamente reconhecível (n.º 1 do Artigo 71.º PDM Guimarães).

Estes espaços deverão ter prioridade de investimento público e/ou privado com vista à consolidação e crescimento da infraestruturização, espaços públicos qualificados e acessibilidade (n.º 2 do Artigo 71.º PDM Guimarães).

De acordo com o regime definido no Artigo 72.º para os espaços centrais, tem-se que:

1 — Esta categoria de solo destina -se preferencialmente ao desenvolvimento da função habitacional, comercial, de serviços, de equipamentos, de desporto, recreio e lazer, de restauração e bebidas, de turismo e de hotelaria, industrial, de armazenagem e de logística.

2 — A tipologia dominante a adotar deverá ser a edificação de utilização coletiva.

3 — O índice de ocupação (Io) correspondente nesta categoria, não deverá ser superior a 0,8, incluindo as edificações eventualmente existentes. Em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente de alinhamentos e volumetrias, poder-se -á admitir um Índice de ocupação (Io) superior, inclusive a ocupação total do solo (índice de ocupação (Io) igual a 1,0).

4 — O índice de impermeabilização (Iimp) não poderá exceder 0,9. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico poder-se-á admitir um índice de impermeabilização (Iimp) superior, inclusive a impermeabilização total do solo (índice de impermeabilização (Iimp) igual a 1,0).

5 — Não se fixando qualquer dimensão de área e/ou frente de terreno, as operações urbanísticas a realizar deverão promover uma ocupação do solo adequada à envolvente.

Os espaços de uso especial¹ são espaços que se afiguram estratégicos do ponto de vista da localização de equipamentos ou infraestruturas de apoio à população e/ou de interesse público municipal (Artigo 79.º PDM Guimarães).

De acordo com o regime definido no Artigo 80.º, para os espaços de uso especial, tem-se que:

1 — Destina -se à concretização de equipamentos, de utilização coletiva, às infraestruturas e edificações de apoio, nomeadamente no âmbito do desporto, recreio e lazer, saúde, ensino e cultura e ao turismo.

2 — Dada a especificidade deste tipo de edificações e/ou instalações, não se estabelecem princípios reguladores específicos, alinhamentos, alturas e volumetrias sendo, no entanto, fundamental a justificação urbanística e de bom enquadramento paisagístico.

3 — O índice de ocupação (Io) correspondente não deverá ser superior a 0,7. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente acerto de alinhamentos e volumetrias, poder -se -á admitir um índice de ocupação (Io) superior, nunca excedendo o índice de ocupação (Io) de 0,8.

4 — O índice de impermeabilização (Iimp) não deverá exceder 0,75 do solo. No entanto, e em casos justificáveis por razões de melhor integração, continuidade e acerto urbanístico, nomeadamente acerto de alinhamentos e volumetrias, poder-se-á admitir um índice de impermeabilização (Iimp) superior, nunca excedendo o índice de impermeabilização (Iimp) de 0,85.

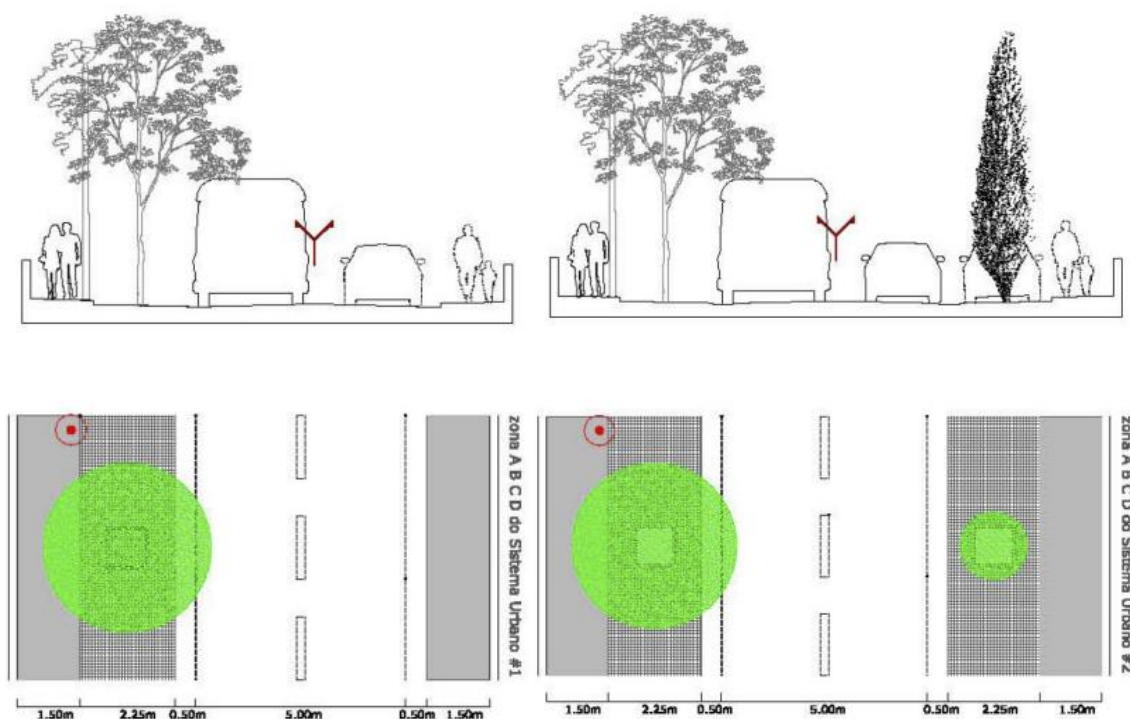
Atualmente, os espaços de uso especial correspondem às áreas exteriores do *Hotel de Guimarães*, não implicando qualquer limitação à área em estudo e ao projeto alvo deste estudo.

Destaca-se ainda, de acordo com o Regulamento do PDM em vigor, o Anexo III no qual é traduzida a tipificação de perfis viários a adotar, de acordo com as hierarquias estabelecidas e em consonância com a sua função e com o enquadramento urbanístico. De acordo com o artigo 16.º os perfis das vias municipais têm como principal função garantir a *correta integração urbanística e paisagística, a segurança rodoviária, defesa / valorização dos elementos patrimoniais, e em casos justificados, admitir*

¹ De acordo com a cartografia do município a área do Projeto abrange as áreas de *Espaços de uso especial*, no entanto poderá tratar-se de escalas de trabalho, encontrando-se as plantas dos PDM realizadas à escala 1:25 000.

a redução ou ampliação de outros perfis transversais não especificados no anexo III, devendo ter justificação fundamentada.

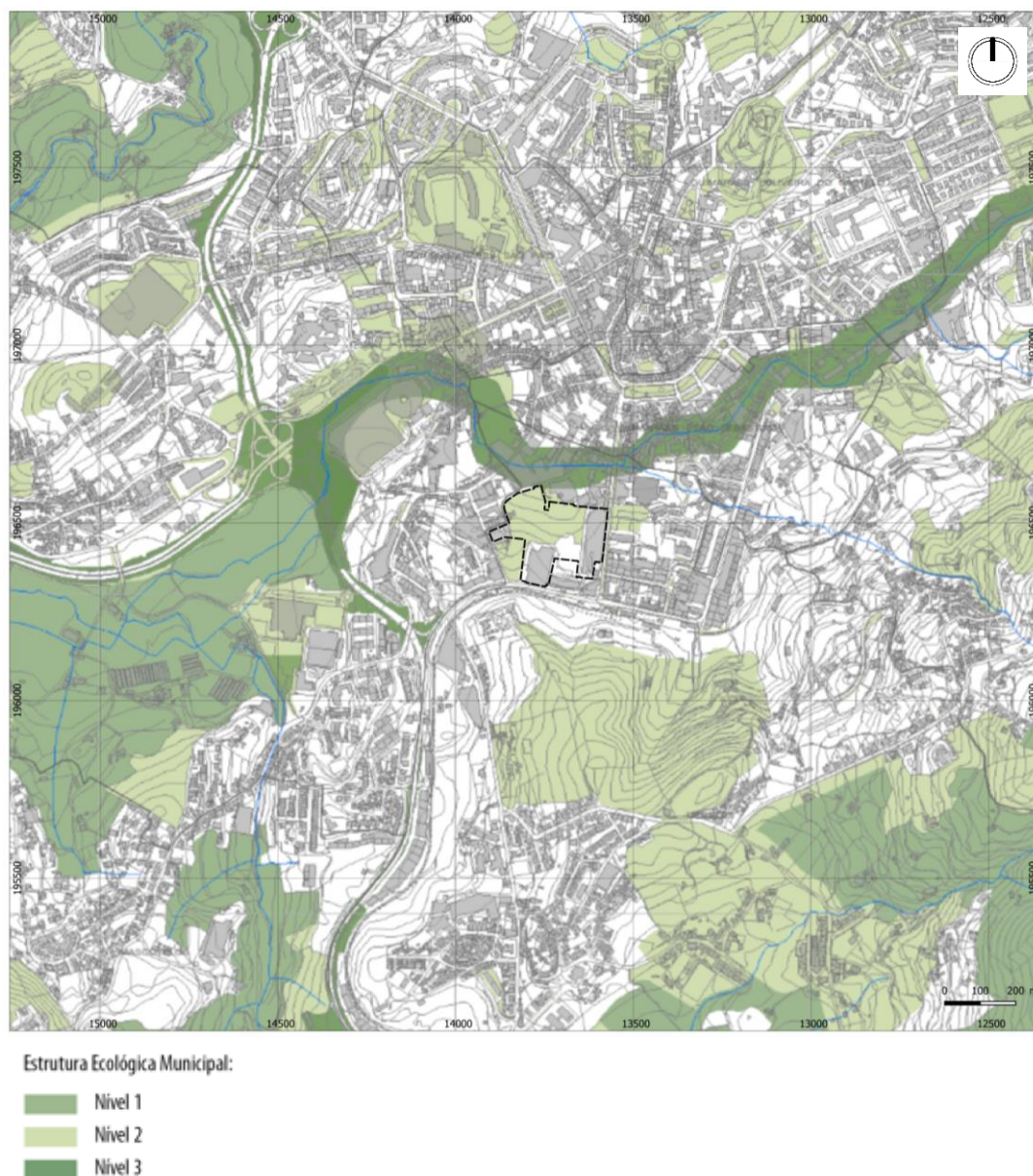
Figura 50 Exemplo de Perfis de Vias estabelecidos no anexo III do Regulamento do PDM em vigor.



10.6.5.2 Estrutura Ecológica Municipal

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM) do concelho de Guimarães consiste na identificação e valorização de componentes biofísicas, interligando os valores ambientais, culturais, recreativos e paisagísticos marcantes no território, com vista à integração dos sistemas ecológicos fundamentais, garantindo a continuidade e o funcionamento entre eles.

Figura 51 Enquadramento da área em estudo na cartografia de Estrutura Ecológica Municipal do PDM de Guimarães.



De acordo com a planta da EEM do PDM de Guimarães a área em estudo abrange aproximadamente cerca de 40 800m² de EEM. Em que 35 500 m² corresponde ao Nível 2 e 5 300 m² ao Nível 3 (Figura 51).

O nível 2 engloba componentes naturais e culturais únicas que constituem continuidades com os restantes sistemas e que, pelas suas características, não obrigam à imposição de um regime não edificável. Integra ainda, componentes de valorização específica com interesse municipal e com funções a salvaguardar, contribuindo para a sua conservação devendo ser valorizados de forma a promover uma

melhor identidade e leitura da continuidade da estrutura (alínea b) do n.º 3 do Artigo 10.º do Regulamento do PDM).

O nível 3 integra áreas e ações de proteção e regeneração dos ecossistemas sujeitos a pressões antrópicas. Visa promover um suporte para a recuperação do potencial de biodiversidade e para a regeneração ecológica (alínea c) do n.º 3 do Artigo 10.º do Regulamento do PDM).

O Artigo 11.º do Regulamento do PDM estabelece o regime de uso do solo para os três níveis da EEM.

Nas áreas de nível 2 privilegiam-se as seguintes ações:

- a. A recuperação e ampliação de edifícios existentes;
- b. Colmatção de núcleos residenciais existentes;
- c. Apoio e complemento dos espaços verdes de utilização coletiva;
- d. A criação de cortinas arbóreas, constituindo corredores verdes de proteção ao longo das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias;
- e. A reabilitação de linhas de água e/ou de espécies arbóreas assinaláveis;
- f. A minimização da impermeabilização do solo, nomeadamente pela utilização de pavimento permeável ou semipermeável.

Nestas áreas a aplicação do respetivo regime de uso do solo exclui a realização de:

- a. Alterações significativas de topografia que ponham em causa a relação harmoniosa com terreno envolvente; e
- b. Alterações que coloquem em risco bens a salvaguardar (naturais, culturais, paisagísticos, arquitetónicos, etc.).

Nas áreas de nível 3 privilegiam-se, entre outras, as seguintes ações:

- a. A recuperação do potencial de biodiversidade e a regeneração ecológica dos ecossistemas sujeitos a pressões antrópicas;
- b. A minimização da impermeabilização do solo, nomeadamente pela utilização de pavimento permeável ou semipermeável.

Nestas áreas a aplicação do respetivo regime de uso do solo exclui a realização de:

- a. Ações incompatíveis com as infraestruturas de qualificação ambiental ou espaços públicos a que estão afetos, devendo ser mantidas as faixas arborizadas existentes ou promovida a sua arborização;
- b. Alterações da estrutura natural das linhas de água existentes.

10.6.5.3 Infraestruturas

O Artigo 17.º do Regulamento do PDM refere que a edificação ou instalação de obras hidráulicas e de infraestruturas, nomeadamente rodoviárias, de abastecimento de água, de saneamento básico, de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos, de telecomunicações ou de produção, transporte e transformação de energia, podem ser viabilizadas em qualquer local do território concelhio, desde que devidamente autorizadas pelas entidades tutelares competentes nos casos em que tal seja exigível e quando a Câmara Municipal reconheça que tal não acarrete prejuízos inaceitáveis para a qualidade ambiental, paisagística e funcional das áreas abrangidas.

10.6.5.4 Condicionantes e servidões de utilidade pública

A área de intervenção inclui algumas áreas sujeitas a condicionantes e servidões de utilidade pública que implicam limitações ao uso do solo.

Identificaram-se as seguintes condicionantes e servidões de utilidade pública presentes na área de intervenção:

- Recursos hídricos (domínio publico hídrico)
 - Áreas Inundáveis (aproximadamente 113 m², no limite Norte da área em estudo);

No entanto estas áreas encontram-se integradas na categoria de áreas de excluídas da REN.

- Infraestruturas (junto aos limites da área de projeto)
 - Coletor de águas residuais (junto ao limite Este e Oeste da área em estudo);
 - Condução adutora (circundante a todos os limites da área em estudo);
 - Via rodoviária – Estrada Municipal (circundante a todos os limites da área em estudo).

Figura 52 Enquadramento da área em estudo na cartografia na Planta de Condicionantes I do PDM de Guimarães.

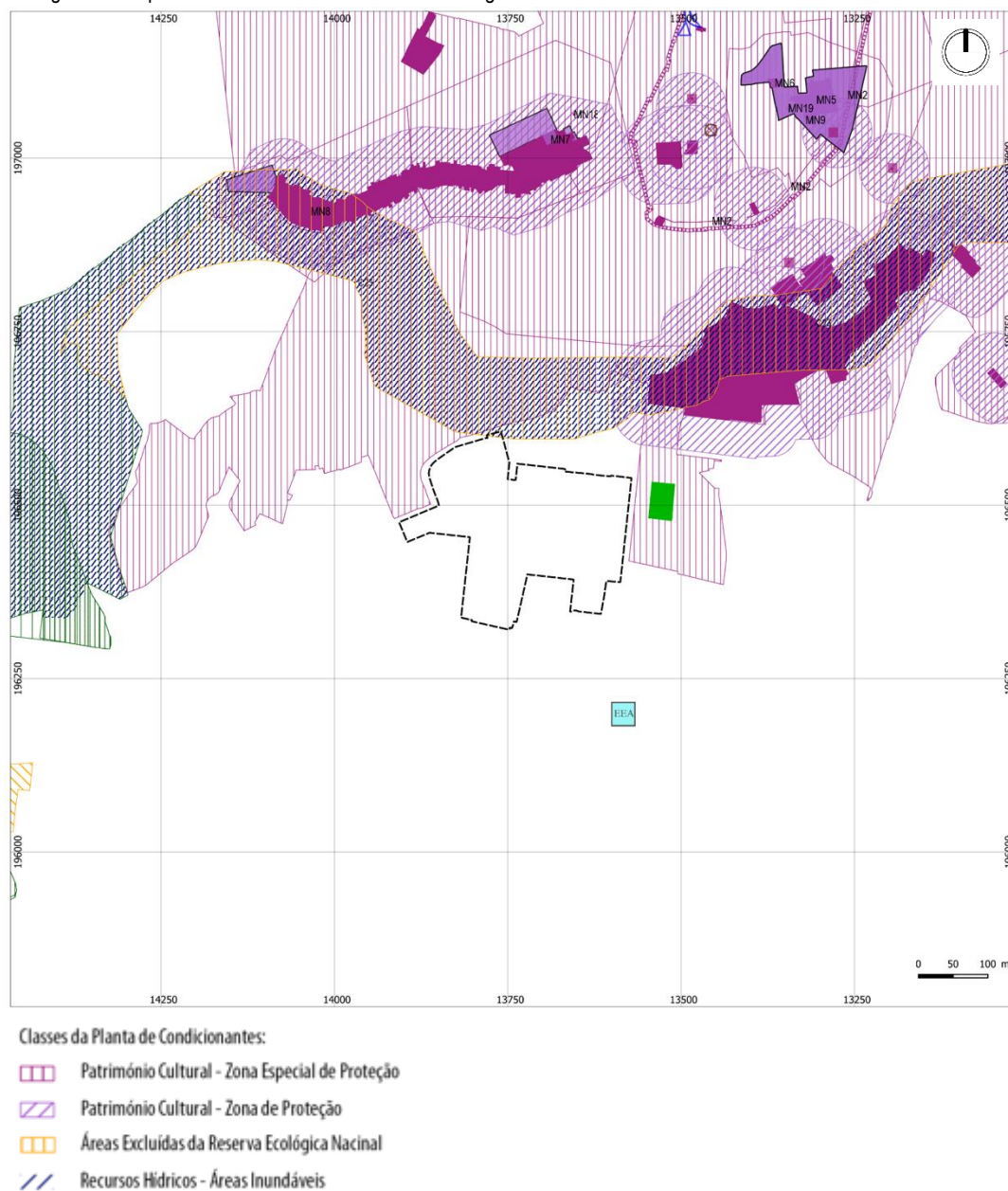
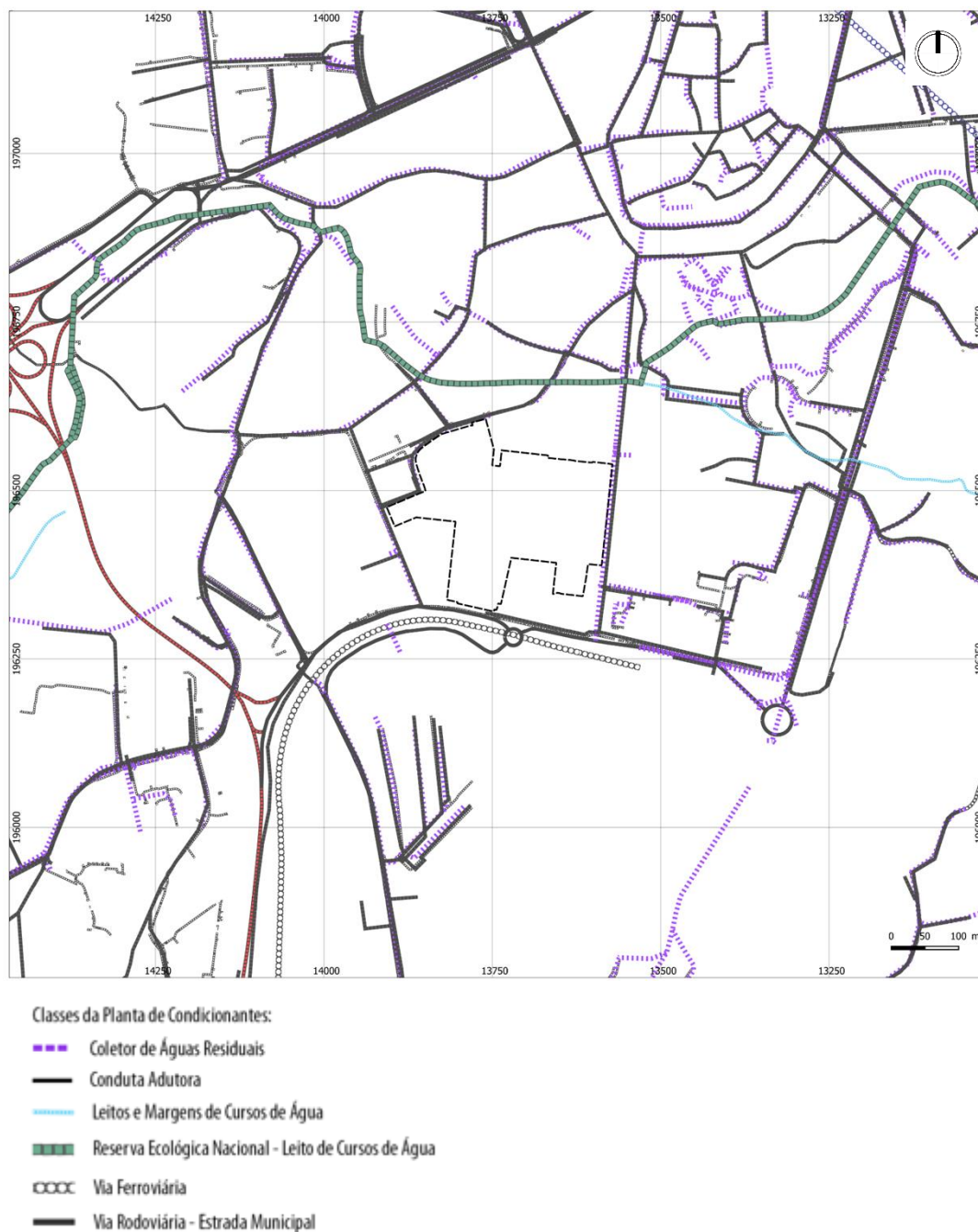


Figura 53 Enquadramento da área em estudo na Planta de Condicionantes II do PDM de Guimarães.



10.6.5.5 Coletor de águas residuais

A constituição de servidões relativas ao sistema de drenagem segue o regime previsto pelo Decreto-Lei nº 34:021, de 11 de outubro de 1944, que estabelece a servidão para o saneamento de aglomerados populacionais, conjugado com o Decreto-Lei nº 162/96, de 4 de setembro, que estabelece o regime

jurídico da construção, exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de recolha, tratamento e rejeição de efluentes.

A largura da servidão de coletor de águas residuais urbanas depende do diâmetro do coletor e da profundidade a que se encontra enterrado, sendo calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$L=2+D+2H$$

Em que L é a largura da servidão, em metros, D é o diâmetro exterior do coletor, em metros, e H é a profundidade do coletor.

10.6.5.6 Conduta adutora

A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água segue o regime previsto pelo Decreto nº 5787-III, de 10 de maio de 1919, que estabelece, no seu artigo 6º, servidão de passagem para abastecimento de água para gastos domésticos e pelo Decreto-Lei nº 34:021, de 11 de outubro de 1944, que estabelece a servidão para captação e condução de águas.

A este respeito, encontra-se constituída uma faixa *non aedificandi*, de 1,5 m de largura para cada lado da conduta.

10.6.5.7 Via rodoviária – Estrada Municipal

O Plano Rodoviário Nacional, revisto e atualizado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003 define a rede rodoviária nacional do continente que desempenha funções de interesse nacional e internacional.

O novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional foi aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, definindo a constituição de diversas servidões para as estradas de acordo com a sua classificação no Plano Rodoviário Nacional.

A constituição da servidão à rede viária pretende, proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do trânsito e visibilidade; e, também, garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação.

Segundo o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional a faixa de servidão *non aedificandi* a zona de servidão *non aedificandi*, deve ser no mínimo de 15 metros de cada lado. No entanto, essa faixa pode ser reduzida por regulamento municipal até o limite mínimo de 5 metros de cada lado.

10.6.6 ÁREAS DE REABILITAÇÃO URBANA

O Decreto-lei n.º 307/2009, de 23 de outubro, estabelece o regime jurídico da reabilitação urbana em áreas de reabilitação urbana. Define como Área de reabilitação urbana (ARU) a área territorialmente delimitada que, em virtude da insuficiência, degradação ou obsolescência dos edifícios, das infraestruturas, dos equipamentos de utilização coletiva e dos espaços urbanos e verdes de utilização coletiva, designadamente no que se refere às suas condições de uso, solidez, segurança, estética ou salubridade, justifique uma intervenção integrada, podendo ser delimitada em instrumento próprio ou corresponder à área de intervenção de um plano de pormenor de reabilitação urbana.

As ARU perseguem e visam contribuir para a concretização dos grandes objetivos de reabilitação urbana, a saber: conjugar e harmonizar a reabilitação privada dos edifícios com o dever público de qualificar o espaço comunitário ou público; coordenar a ação dos diferentes atores que atuam sobre o território; Agilizar procedimentos administrativos (CM Guimarães, 2019).

A área do projeto em estudo está incluída na ARU do Centro da Cidade (Rua D. João I à Zona de Couros, incluindo Zona das Hortas e Cruz de Pedra), disponível no Edital n.º 640/2015, Diário da República n.º 137/2015, Série II, de 16 de julho, na sua atual redação, e na declaração emitida pelo município a 04 de agosto de 2020, conforme Anexo 18, na qual se pode verificar na Figura 54.

2. Dar corpo às expectativas da população que, legitimamente, se deseja rever num espaço público de usufruto confortável, qualificado e de partilha comunitária e na valorização dos favores identitários e históricos do local onde habitam;

6. Favorecer a atividade económica instalada e aumentar a carga urbana da área urbana no seu todo, criando condições de atração e fixação de pessoas, serviços, habitação e comércio;

7. Dar solução à necessidade de requalificação do espaço público e resposta a alguns problemas funcionais e infraestruturais relevantes e passíveis de, pontualmente, perturbar o “normal quotidiano” do espaço em causa.

Entre os objetivos operacionais da ARU Centro da Cidade, destacam-se:

- Desenho do espaço público onde as temáticas da pedonalização, acessibilidade para todos, tratamento do chão, mobiliário urbano se colocarão e confrontarão no alcance de um espaço contemporâneo na sua imagem e forma, atento no seu conforto e adequação à vida urbana;
- Tráfego automóvel, repensando os fluxos viários, a natureza dos atravessamentos em conjugação com a disciplina e organização do estacionamento automóvel e eficácia do transporte público;
- Atividade económica, sabendo-se que tal é fundamental para a atratividade de pessoas e geração de fluxos de pessoas e bens;
- Viabilização de grandes contentores edificados, hoje devolutos, localizados em pontos urbanos de grande importância no quotidiano urbano.

10.6.7 PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) é um instrumento de planeamento onde se encontram definidas as estratégias globais de intervenção para a organização e gestão da mobilidade.

Segundo o PMUS do Município de Guimarães, tem-se assistido nas últimas décadas, a uma alteração nos padrões de mobilidade devido, principalmente, à intensificação das taxas de motorização, contribuindo, paralelamente, para a degradação progressiva da qualidade de vida das populações.

O PMUS de Guimarães tem como principal contributo *encontrar soluções sustentadas de mobilidade para a resolução de problemas relacionados com o tráfego automóvel, estacionamento e transportes*

coletivos, não ignorando as questões relacionadas com a promoção de modos suaves, nomeadamente a circulação pedonal e ciclável, que viabilizem a adoção de políticas de gestão da mobilidade mais amigáveis, tornando, simultaneamente, as cidades mais humanizadas (PMUS Município de Guimarães, 2018).

A criação e/ou melhoria das plataformas de circulação pedonais, a definição de “perfis-tipo” para redesenho de vias estimadas como prioritárias, assegurar o conforto e segurança dos utilizadores, o planeamento de uma rede de ciclovias, a regulamentação de estacionamento automóvel e a articulação com os transportes coletivos, são algumas medidas expectáveis decorrentes do desenvolvimento do PMUS de Guimarães.

De forma a acompanhar e a arranjar soluções para as transformações físicas e sociais do território de forma estratégica e de acordo com os novos paradigmas da mobilidade urbana sustentável, o município de Guimarães definiu os seguintes objetivos a serem alcançados pelo plano:

- 1. Alcançar e construir uma visão integrada e relacionada do território, onde a ocupação do solo, modos de vida, condição urbana, modos e recursos de transporte e deslocação se cruzam e interagem numa clara e coerente leitura da realidade e capacidade propositiva de um caminho a seguir;*
- 2. Racionalizar e rentabilizar recursos e modos já instalados, promovendo a transversalidade das abordagens sobre esta temática, seja ela geral e territorial ou específica e setorial;*
- 3. Ler e interpretar criticamente a realidade hoje instalada, entendendo o território construído e projetando um conjunto de ações que favoreçam o incremento cívico e a pedagogia/sensibilização junto da população;*
- 4. Definir campos de atuação que se consubstanciam, estruturadamente, numa sucessão de ações coerentes e relacionadas e que ajudem à “pegada ecológica”, à qualidade de vida, redução de emissão de gases e correção de modos e hábitos hoje comumente aceites como dissonantes;*
- 5. Incorporar e entender a temática casa-trabalho-escola, hoje, uma das principais, senão a principal, razão pela qual o automóvel cresceu e possibilitar formas racionais de reduzir a pendularidade e fluxos sucessivos de automóveis que não favorecem a partilha de veículos, do esforço financeiro e da sobrecarga das infraestruturas instaladas no território;*
- 6. Desenhar um plano de comunicação e informação urbana que ultrapasse largamente a sinalética direcional e a sinalização de trânsito e que abarque formas de comunicação de mobilidades alternativas e complementares, que favoreça a sensibilização e educação da população,*

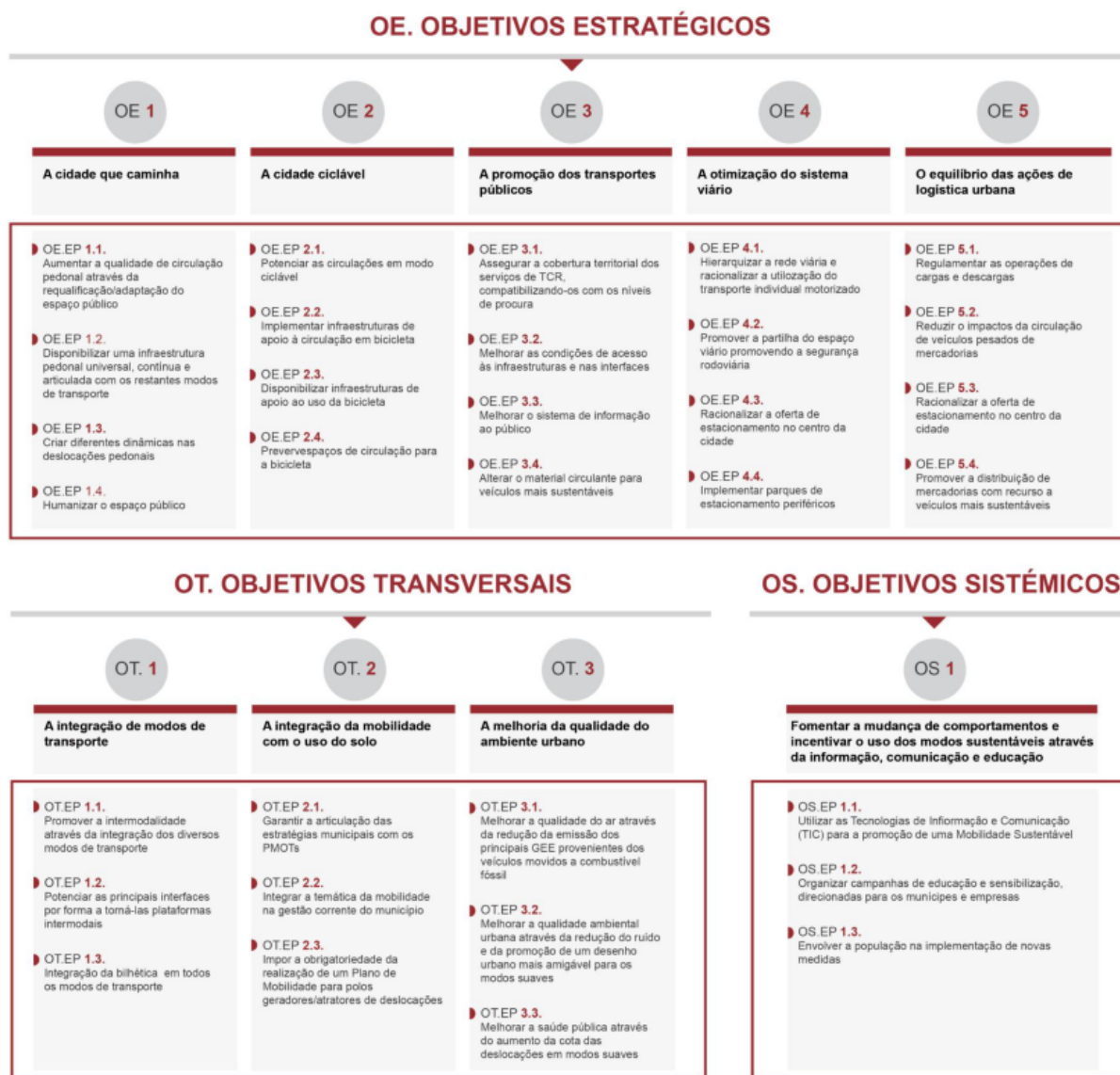
nomeadamente daquela mais jovem, e permita fixar um quadro de atuação comunicacional, a médio prazo, assertivo e coerente;

- 7. Promover a interoperabilidade entre os modos de transporte e o redesenho do espaço público respeitante à circulação em nome de um maior conforto no uso do espaço público;*
- 8. Interpretar criticamente a atividade económica instalada no território, compreendendo as suas necessidades, ligação às conexões supramunicipais, cargas e descargas, necessidade de fluidez de tráfego, racionalização da atividade logística para que o movimento pendular e abrasivo do transporte pesado possa ser reequacionado e melhorado;*
- 9. Implementar fortemente modos suaves de mobilidade como expressão múltipla da vida urbana: trabalho, deslocações, pontuais e genéricas, compras, encontro, lazer, ...*
- 10. Projetar um ambiente urbano incrementado na sua qualidade e fator distintivo de uma cidade que deseja ser capital europeia verde e que considera a mobilidade fator estruturante do caminho a seguir para atingir tal desiderato;*
- 11. Integrar e relacionar estudos, projetos e planos já elaborados ou em curso;*
- 12. Focalizar analítica e prepositivamente temas transversais como estacionamento automóvel, bicicleta, transporte público, enquadrando a realidade específica de cada um e de que forma podem interagir – exemplos, bilhética integrada, estacionamento e transporte para bicicletas, estacionamento periférico, park&ride, car sharing, entre outros.*

De forma a alcançar os objetivos estabelecidos pelo município, o PMUS estabeleceu um conjunto de objetivos estratégicos que visam atingir a concretização de *uma cidade e um município tendencialmente “carbono zero”* melhorando, paralelamente, a qualidade de vida dos cidadãos.

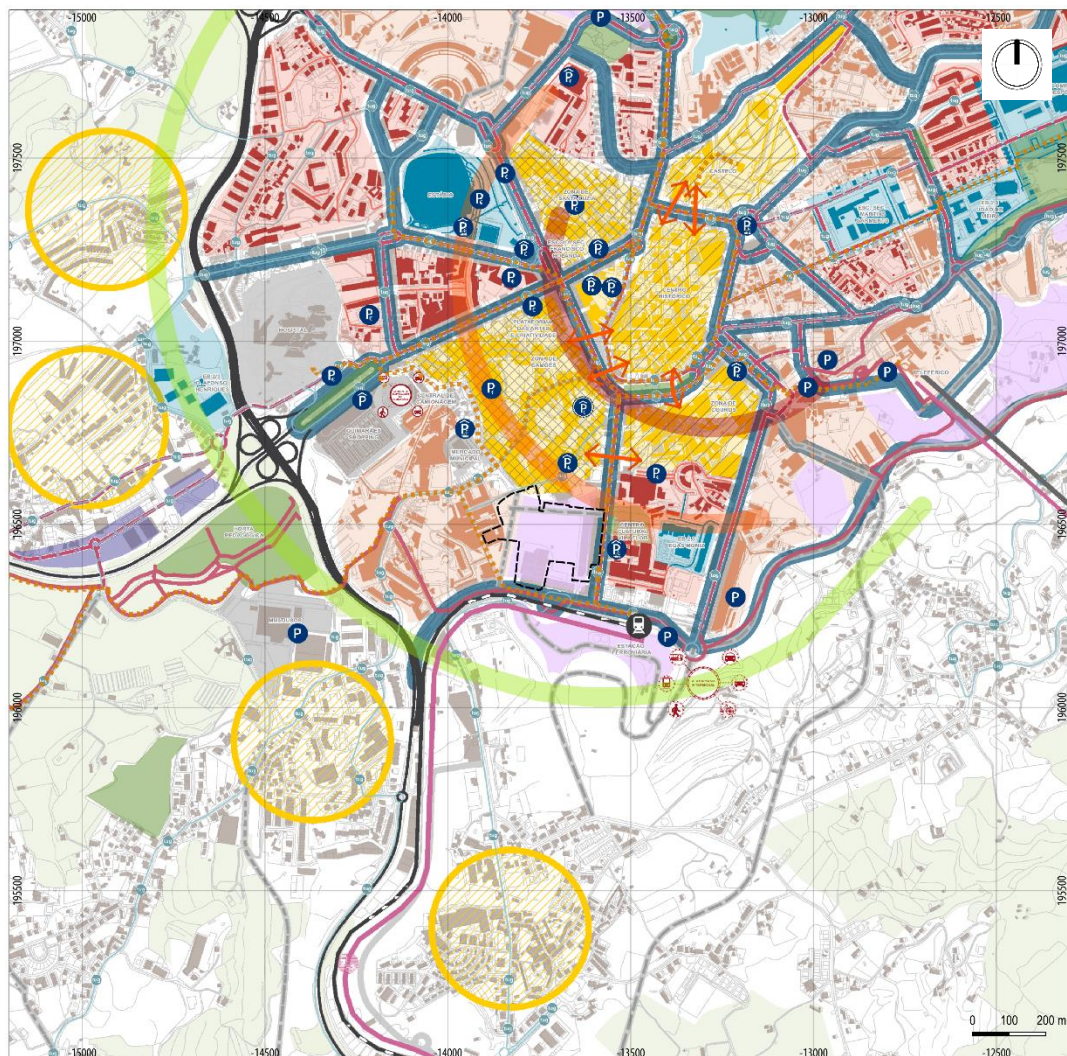
Na Figura 55 encontra-se transposto o esquema para a elaboração da Estratégia de Intervenção do PMUS do Município de Guimarães, encontrando-se estabelecidos os objetivos estratégicos.

Figura 55 Esquema de Objetivos para a elaboração da Estratégia de Intervenção (PMUS do Município de Guimarães, 2018, pág. 37)



Na figura seguinte encontra-se realizado o enquadramento da área em análise na Planta Síntese de Propostas do PMUS do município de Guimarães.

Figura 56 Enquadramento da área em estudo na Planta Síntese de Proposta do PMUS do município de Guimarães.



A CIDADE QUE CAMINHA

REFORÇO DAS ÁREAS PREDOMINANTEMENTE PEDONAIS EXISTENTES

CENTRO HISTÓRICO

ÁREAS PREDOMINANTEMENTE PEDONAIS PROPOSTAS

ZONA DE COUROS

ZONAS DE COEXISTÊNCIA PROPOSTAS

ZONA DE CAMÕES
ZONA DE SANTA LUZIA

(RE)NOTABILIZAÇÃO DOS EIXOS HISTÓRICOS

RELAÇÃO CENTRO HISTÓRICO <-> COUROS
RELAÇÃO CENTRO HISTÓRICO <-> CAMÕES
RELAÇÃO CENTRO HISTÓRICO SOCIAL <-> CENTRO HISTÓRICO MILITAR

DIGNIFICAÇÃO DO CAMPO DE SÃO MAMEDE

CIRCULAÇÃO PEDONAL AMIGÁVEL

PRINCIPAIS LIGAÇÕES PEDONAIS ACESSÍVEIS A PRIVILEGIAR

FRAGMENTOS DA CIDADE PERIFÉRICA

NOVAS URBANIZAÇÕES

ZONAS 30 PROPOSTAS

BAIRROS

EQUIPAMENTOS ESCOLARES E DESPORTIVOS

CIDADE TRADICIONAL

A CIDADE CICLÁVEL

EIXOS CICLÁVEIS URBANOS

-  EXISTENTE
-  PROPOSTO

EIXOS CICLÁVEIS INTERURBANOS

-  IMPLEMENTAR EIXOS CICLÁVEIS DE LIGAÇÃO ENTRE A CIDADE E AS VILAS E INTER-VILAS

PROMOÇÃO DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

REDE DE TRANSPORTES COLETIVOS

TRANSPORTES URBANOS DE GUIMARÃES - TUG

-  PARÁGENS (MELHORAR AS CONDIÇÕES DE CONFORTO, ACESSIBILIDADE E INFORMAÇÃO)
-  LINHAS (REVISITAR A FREQUÊNCIA DOS TRANSPORTES URBANOS)

TRANSPORTE COLETIVO FERROVIÁRIO

-  ESTAÇÃO FERROVIÁRIA
-  LINHA FERROVIÁRIA DE GUIMARÃES

TRANSPORTE COLETIVO SUSPENSO POR CABO

-  TELEFÉRICO DE GUIMARÃES

INTEGRAÇÃO DE MODOS

NOVAS INFRAESTRUTURAS

INTERFACE A REQUALIFICAR



INTERFACE PROPOSTA



INTEGRAÇÃO DA BICICLETA NA REDE DE TRANSPORTES COLETIVOS

-  INTEGRAR A BICICLETA NO TRANSPORTE COLETIVO FERROVIÁRIO
-  INTEGRAR A BICICLETA NO TELEFÉRICO

OUTROS ELEMENTOS

USO DO SOLO

-  VERDE URBANO
-  URBANO PROGRAMADO
-  ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL
-  ÁREAS INDUSTRIAIS OU DE ATIVIDADES ECONÓMICAS
-  EQUIPAMENTOS COLETIVOS RELEVANTES

OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

REDE VIÁRIA

- EXISTENTE**
 -  CIRCULAR URBANA DE GUIMARÃES
 -  OUTRAS VIAS DISTRIBUIDORAS PRINCIPAIS
- PROPOSTO**
 -  CONSTRUIR NOVOS ACESSOS ESTRUTURANTES
 -  CONCRETIZAR A REDE ESTRUTURANTE URBANA

ESTACIONAMENTO EM PARQUE

OFERTA EXISTENTE

GRATUITO

-  À SUPERFÍCIE
-  COBERTO

TARIFADO

-  À SUPERFÍCIE
-  COBERTO

OFERTA PREVISTA

TARIFADO

-  COBERTO

ESTACIONAMENTO DISSUASOR E POLÍTICA TARIFÁRIA

-  CRIAR EIXOS DE ESTACIONAMENTO DISSUASOR ENQUADRADOS NUMA POLÍTICA TARIFÁRIA COERENTE

10.6.8 PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIO

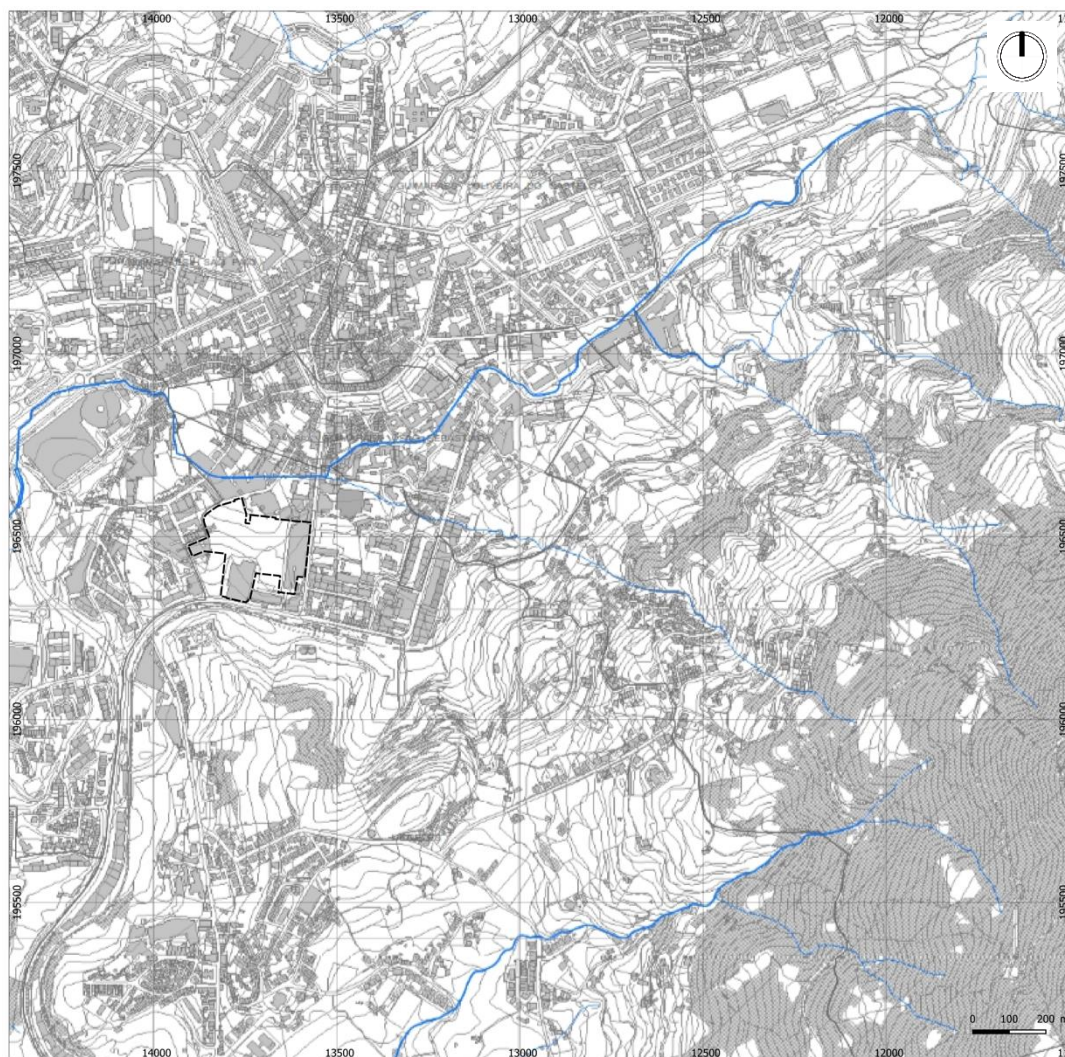
O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFCI) de Guimarães (2019 – 2028) foi publicado através do Edital n.º 761/2019, do Diário da República 2.ª série n.º 116, de 19 de junho.

De acordo com a Carta de Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Guimarães a área do projeto não está classificada como perigosidade alta ou muito alta (Figura 57). Pela sua localização em área urbana e por não possuir áreas de elevada perigosidade de incêndio na sua proximidade considera-se que o projeto não terá qualquer impacto sobre a temática em análise.

Foram ainda consultados os locais críticos com risco de incêndio, disponibilizados pelo ICNF, verificando-se que não existe qualquer ponto na área do projeto, localizada em meio urbano, encontrando-se o mais próximo a 360m do limite da área em estudo.

Consultou-se a cartografia do PMDFCI de Guimarães relativa aos territórios ardidos nos últimos 10 anos e todas estas áreas se localizam fora e distantes da área do projeto.

Figura 57 Enquadramento da área em estudo na Cartografia de Perigosidade de Incêndio



Perigosidade de Incêndio:

 Classes Alta e Muito Alta

10.7 Uso do solo

10.7.1 METODOLOGIA

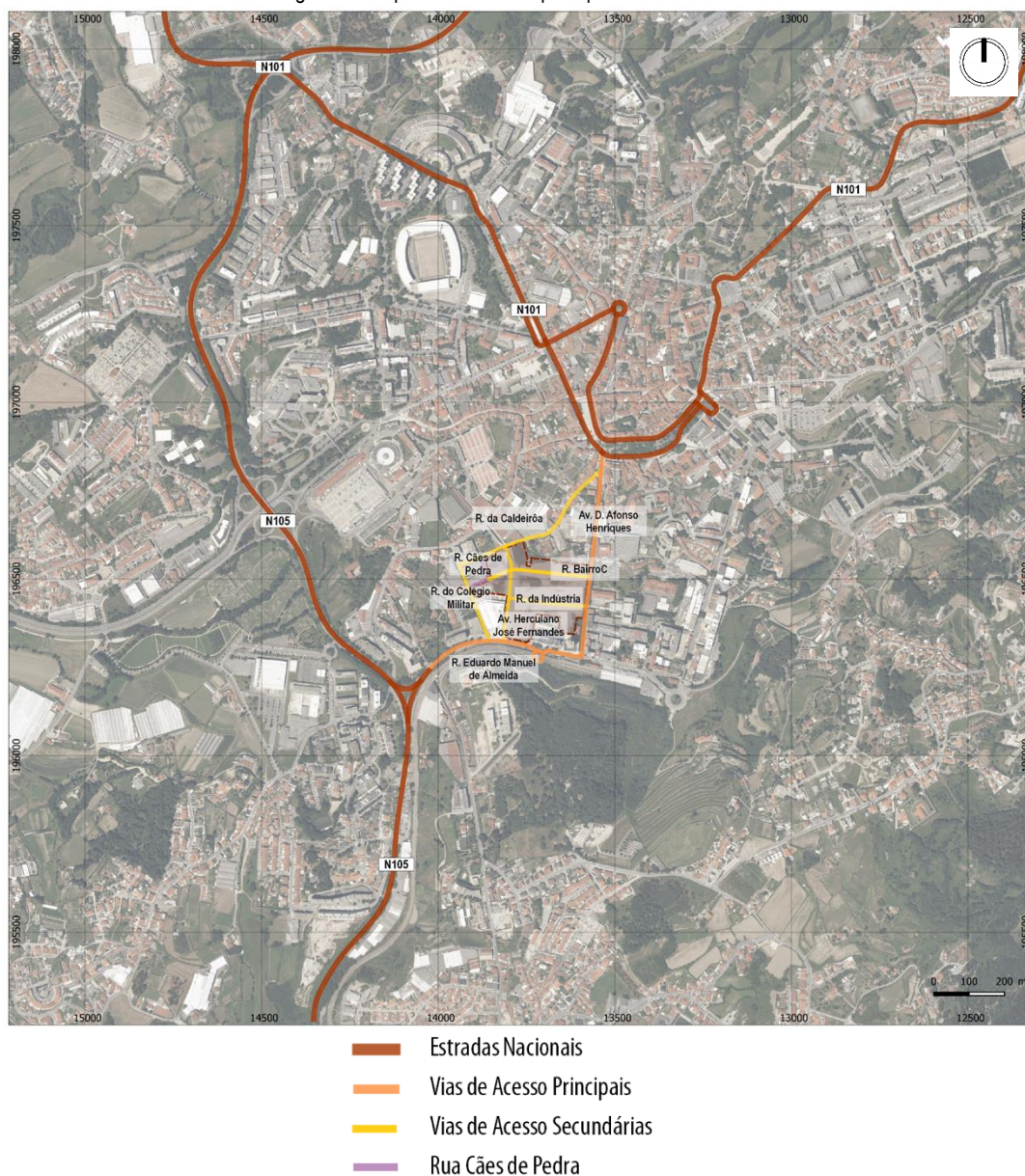
A caracterização do uso atual do solo foi efetuada para a totalidade da área em estudo com recurso à Carta de Ocupação e Uso do Solo para 1995, 2015, 2018 e conjuntural 2022 (COS'1995, COS'2015 e COS'2018 e a COSc2022), disponibilizada *online* pela Direção Geral do Território. Para o efeito foram caracterizadas as classes de ocupação dominantes, posteriormente sujeitas a validação *in situ*.

Foi também consultada a Carta de Perigosidade do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), no âmbito do Ordenamento do Território com o objetivo de aferir as classes de perigo associadas ao uso do solo, não sendo identificadas quais áreas de perigosidade florestal na área de projeto.

10.7.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

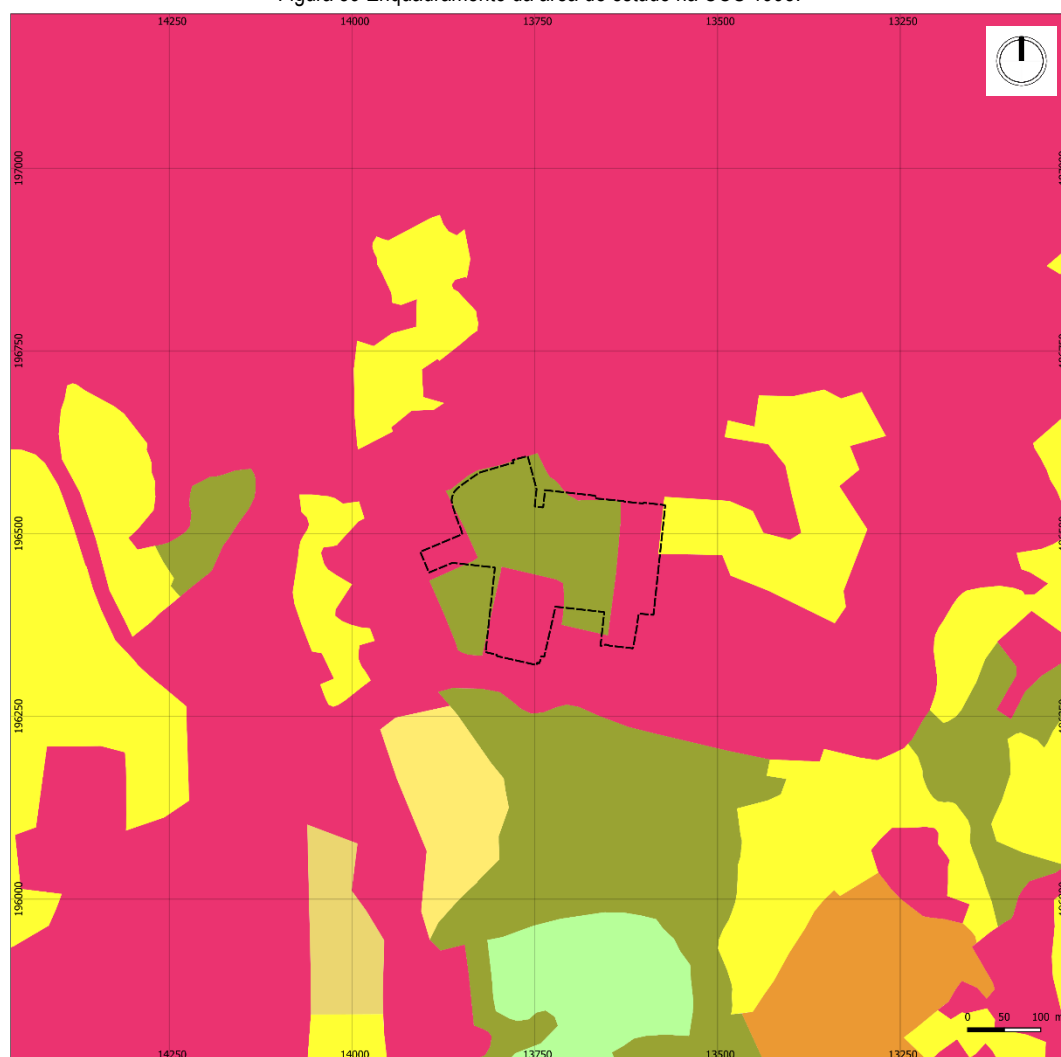
O projeto localiza-se na área urbana da cidade de Guimarães, entre a Av. D. Afonso Henriques, a nascente, a Rua Eduardo de Almeida a sul, a Rua Colégio Militar e Rua Cães de Pedra a poente e a Rua da Caldeirôa a norte, sendo limitado totalmente por território artificializado.

Figura 58 Enquadramento das principais vias de acesso.



Conforme se poderá verificar pelas COS 1995, 2007 e 2018, na área de projeto a ocupação do solo manteve-se inalterada, associada a territórios artificializados e a floresta de outras folhosas, embora com classificações diferentes de acordo com as classes em vigor nos respetivos anos de publicação das COS.

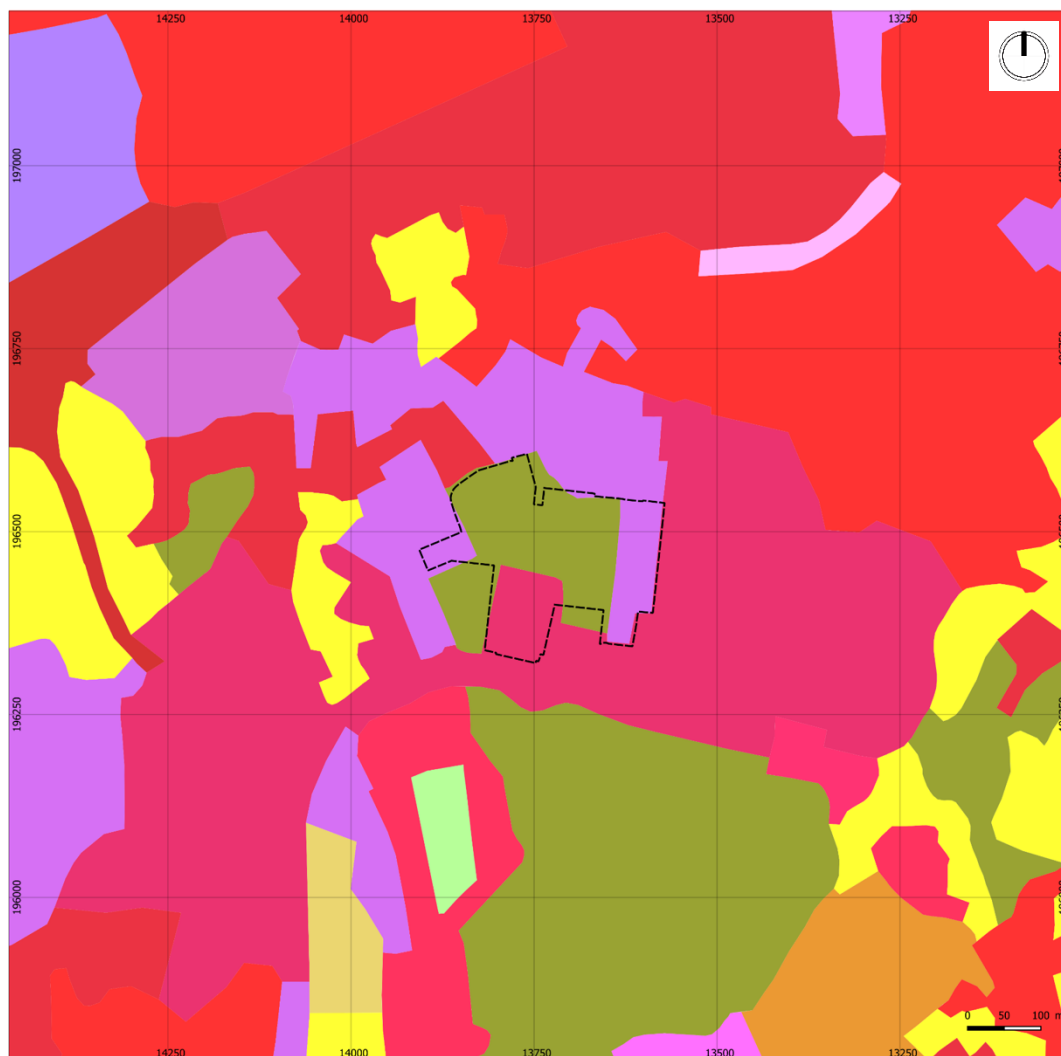
Figura 59 Enquadramento da área de estudo na COS 1995.



Classes de Ocupação e Uso do Solo:

- 1.0.0.0 Territórios Artificializados
- 5.1.1.7 Florestas de Outras Folhosas

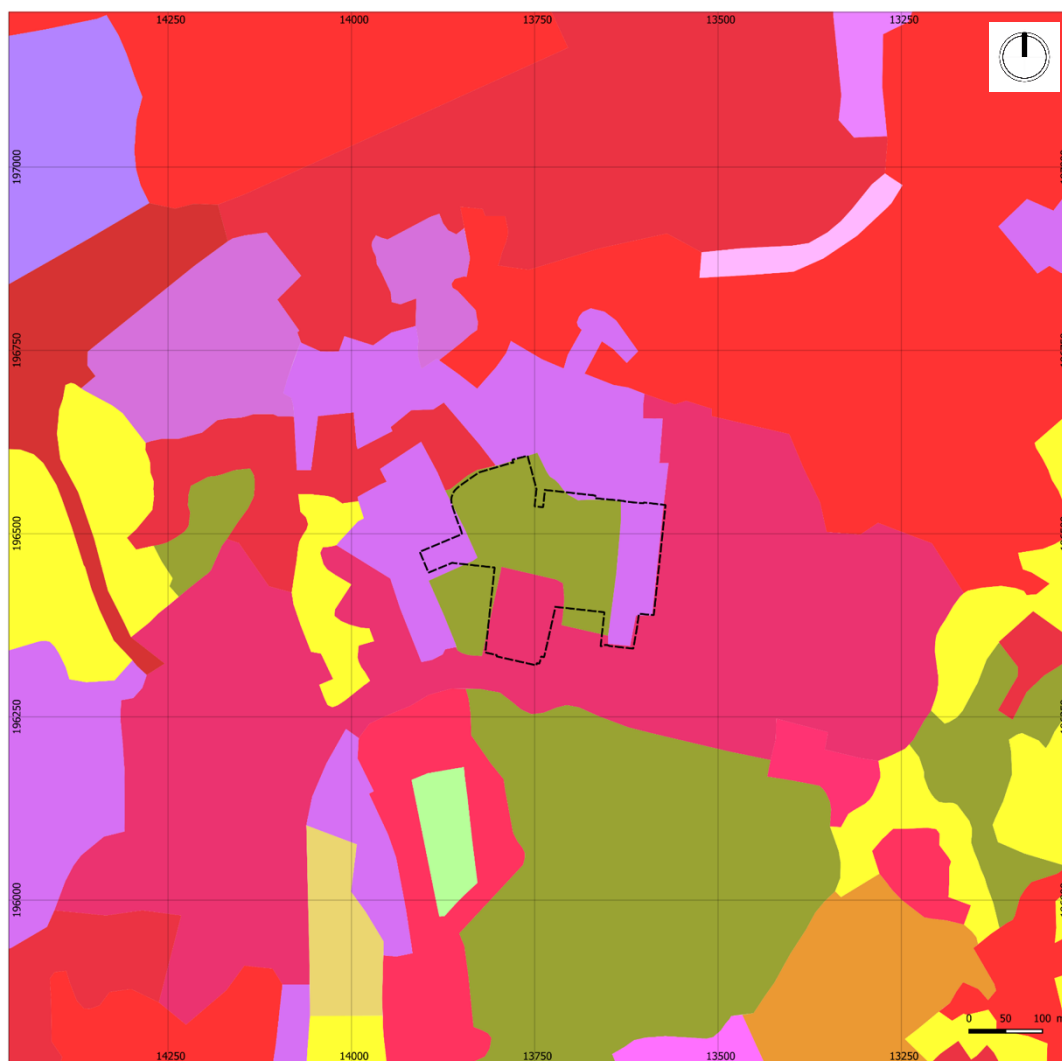
Figura 60 Enquadramento da área de estudo na COS 2007.



Classes de Ocupação e Uso do Solo:

-  1.1.1.1 Tecido Edificado Contínuo Predominantemente Vertical
-  1.1.1.2 Tecido Edificado Contínuo Predominantemente Horizontal
-  1.2.1.1 Indústria
-  5.1.1.7 Florestas de Outras Folhosas

Figura 61 Enquadramento da área de estudo na COS 2018.



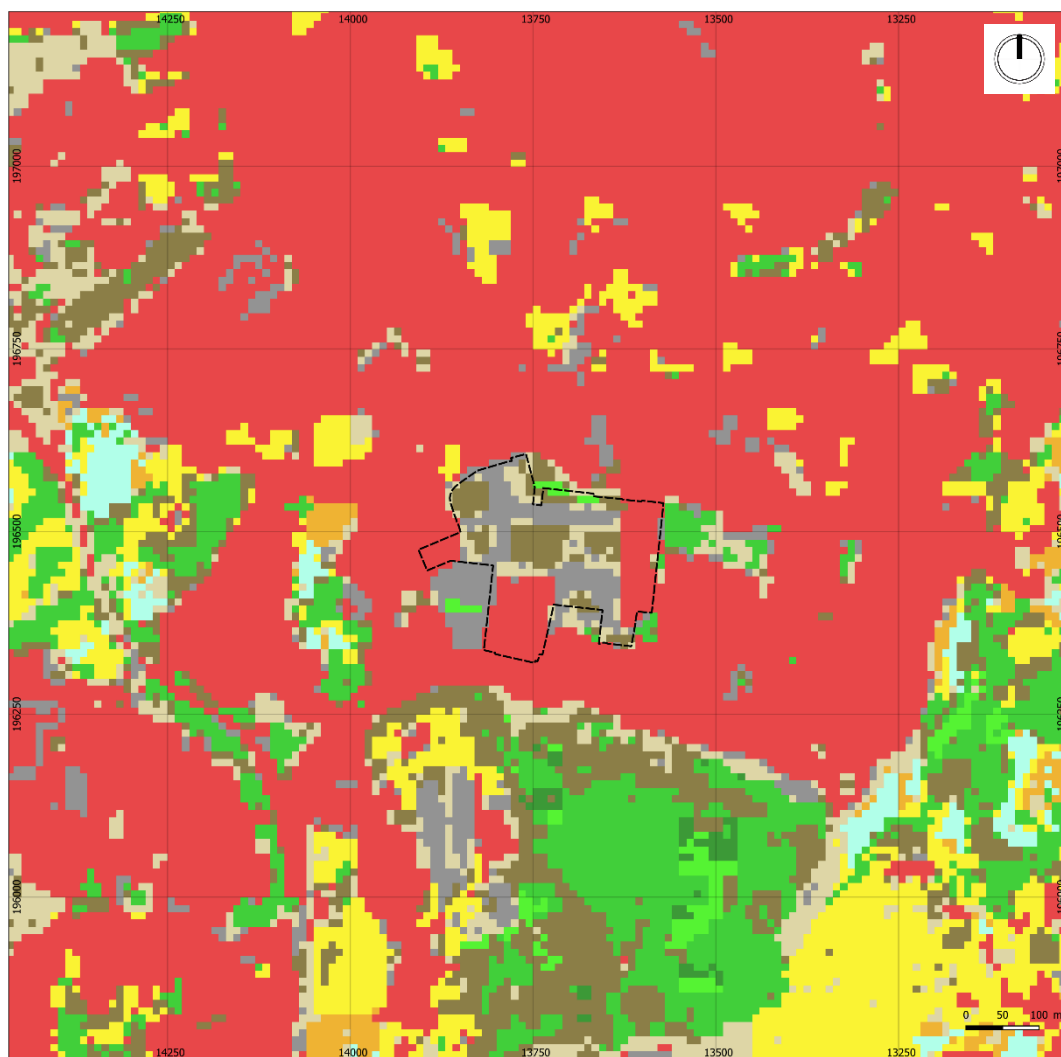
Classes de Ocupação e Uso do Solo:

- 1.1.1.1 Tecido Edificado Contínuo Predominantemente Vertical
- 1.1.1.2 Tecido Edificado Contínuo Predominantemente Horizontal
- 1.2.1.1 Indústria
- 5.1.1.7 Florestas de Outras Folhosas

De acordo com a COS 2022, para além de áreas artificializadas, a área de projeto era ocupada por algumas manchas de eucalipto, matos, vegetação herbácea espontânea e por superfícies sem vegetação.

À data da elaboração deste relatório, conforme referido anteriormente, todas as demolições dos edifícios fabris e correspondente desmatização já se encontram realizadas, encontrando-se a área do projeto atualmente infraestruturada.

Figura 62 Enquadramento da área de estudo na COS 2022



Classes de Ocupação e Uso do Solo:

- Artificializado
- Eucaliptos
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfície sem vegetação

10.8 Paisagem

10.8.1 METODOLOGIA

O estudo da paisagem centra-se em 3 análises fundamentais:

- A primeira abordagem caracteriza a fisiografia do local em estudo, onde é realizado um estudo ao nível do relevo da área abrangente, incluindo a área de loteamento, sendo esta parte da paisagem existente;
- A segunda abordagem corresponde à definição de unidades homogéneas que compõem e caracterizam a paisagem, inicialmente a uma macro escala baseada no estudo realizado para Portugal Continental, com recurso à bibliografia disponibilizada online pela Direção Geral do Território, mais precisamente, *Contributos para Identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental*, trabalho realizado com a coordenação de Alexandre Cancela d'Abreu, Teresa Pinto Correia e Rosário Oliveira. Seguidamente, para uma micro escala, ao nível local, identificaram-se subunidades em que o uso e ocupação do solo é o elemento diferenciador da paisagem;
- A terceira abordagem exprime o estudo da paisagem cénica, com o sistema de vistas criado a partir do loteamento a propor para a restante cidade de Guimarães e da cidade para a área em estudo. Nesta abordagem são averiguados, adicionalmente, temáticas como a absorção e sensibilidade visual.

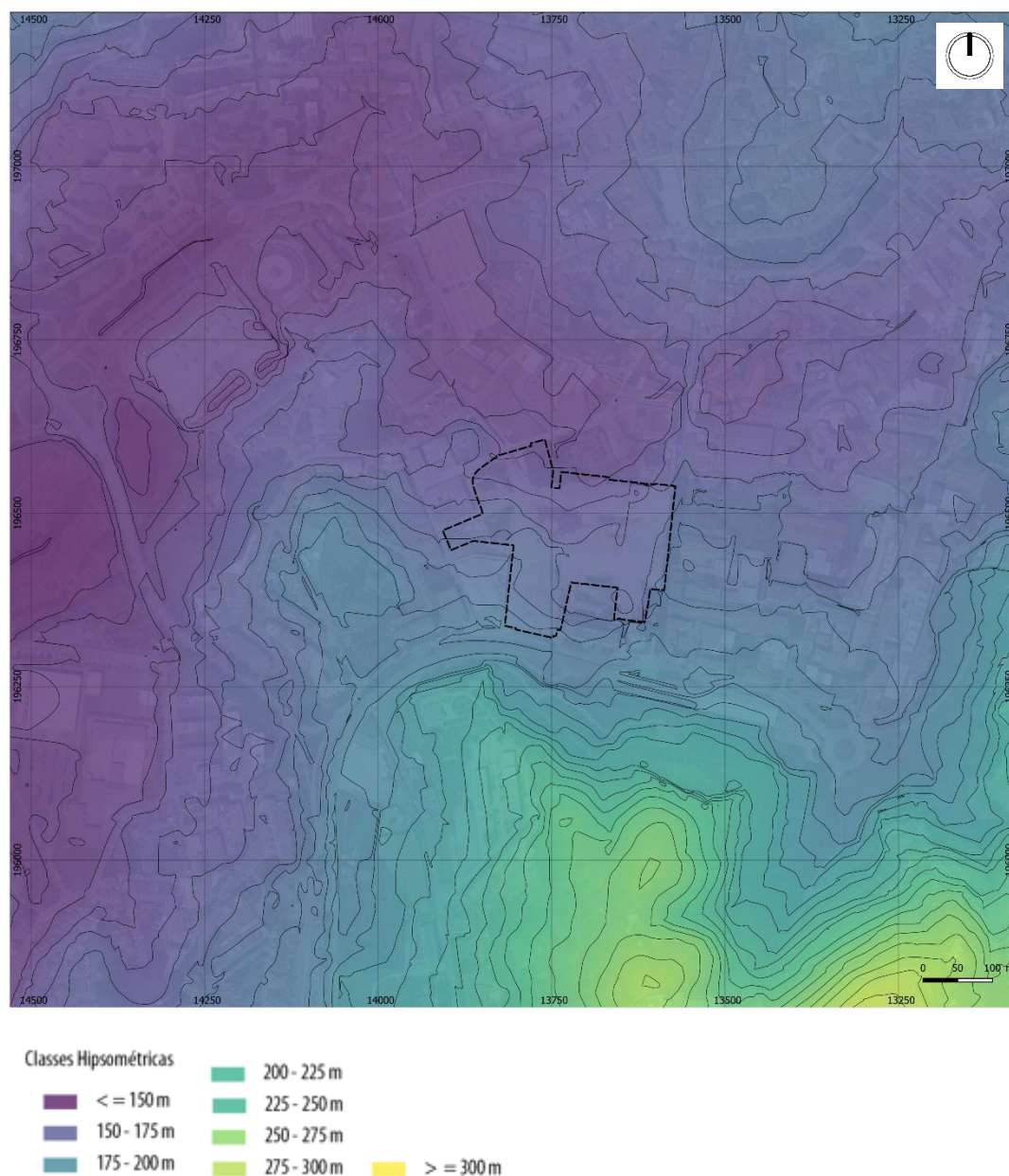
10.8.2 RELEVO

A caracterização do relevo foi realizada a partir da utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), através da manipulação do Modelo Digital de Território (MDT), elemento fundamental da representação digital do relevo criado a partir da altimetria fornecida pelos serviços municipais de Guimarães.

No que diz respeito à hipsometria da área em estudo e da sua envolvente (Figura 63), foi realizada uma carta hipsométrica na qual foram definidas 8 classes altimétricas, com uma variação altimétrica compreendida entre as cotas 150 e 325 metros. Analisando a cartografia realizada é identificável que os limites da área em estudo encontram-se com cotas variáveis entre 165 metros (zona norte) e 200 metros (zona sudeste), aproximadamente. Através da variação cromática é identificável que a zona sul

corresponde a uma elevação, atualmente associada a um uso do solo florestal, enquanto a zona Norte da área apresenta cotas menores devido à aproximação da linha de água Ribeira da Costa/Couros, como é possível observar a partir da leitura da Carta Militar.

Figura 63 Carta Hipsométrica da área de estudo e sua envolvente



A caracterização de declives foi realizada, à semelhança da hipsometria, para a área em estudo e sua envolvente sendo perceptível a variação de declives relacionada com as zonas de vale e de encosta da Ribeira da Costa/Couros. Para esta análise foram consideradas 6 classes: <5%, 5-10%, 10-15%, 15-25%, 25-45% e >45%.

As áreas de declives inferiores encontram-se associadas à zona a norte da área de projeto encontrando-se esta (AE) na encosta da linha de água, predominando assim declives mais acentuados. As áreas de menor declive encontram-se associadas ao centro da cidade de Guimarães.

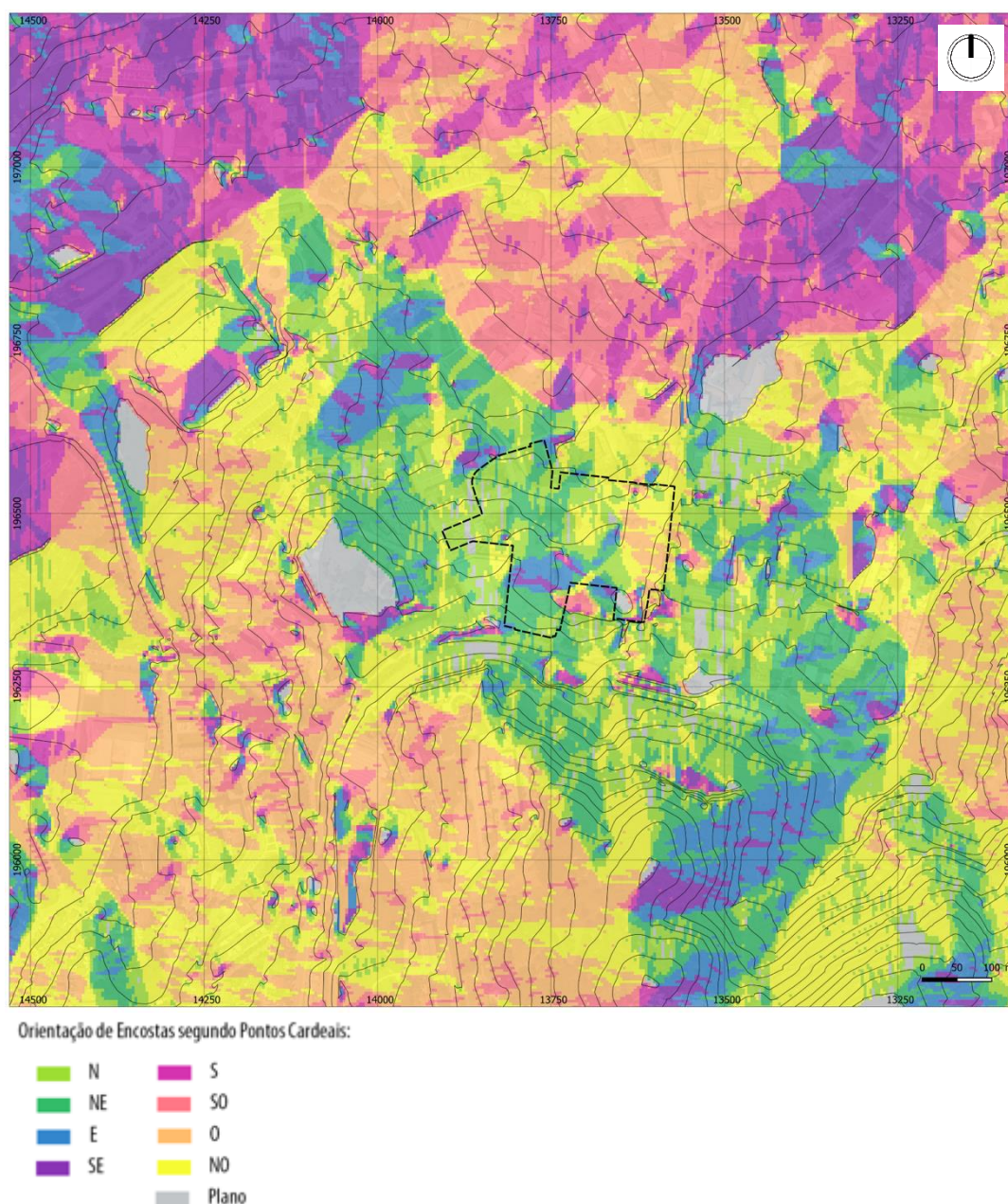
Ao nível da variação de declives dentro da área de projeto é possível observar áreas de menor declive na zona central do lado nascente, correspondendo a declives suaves e moderados (entre 0 e 10 %), e áreas de maior declive na extremidade norte e sul, com declives que podem atingir o intervalo 15-25%, representando declives acentuados e muito acentuados.

Figura 64 Carta de Declives da área de estudo e sua envolvente



Ao nível da orientação das vertentes ou exposição de encostas, esta análise teve como ponto de partida a orientação dos pontos cardeais, dividindo assim a classificação em 8 classes distintas. São ainda classificadas áreas na envolvente que devido à baixa variação altimétrica assumem a classificação de “Plano”. A área em análise encontra-se associada a encostas mais frias, com exposições maioritariamente a Norte, conseqüente da sua localização a sul da linha de água, Ribeira da Costa/Couros.

Figura 65 Carta de Exposição de Encostas da área de estudo e sua envolvente.



10.8.3 CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DA PAISAGEM

Geograficamente, a área alvo de loteamento encontra-se localizada na Unidade de Paisagem “Entre o Douro e Minho”, mais especificamente na subunidade do “Vale do Ave”.

A unidade “Entre Douro e Minho (A)” é caracterizada por um relevo acidentado, formado por um conjunto de vales encaixados, com destaque, ao nível da área em estudo, o Rio Ave e a sua bacia hidrográfica. Na unidade “A” predominam rochas eruptivas, com principal evidência os granitos calco-alcalinos, com manchas de granitos alcalinos e de rochas sedimentares xisto-grauváquicas. Nas serras são visíveis afloramentos rochosos enquanto na zona litoral ocorrem regossolos e aluviossolos, estando estes associados a áreas agrícolas.

Ao nível climático a Unidade é influenciada pelo litoral, pelo relevo e pela latitude. Na zona litoral verificam-se temperaturas amenas, com amplitudes térmicas menores em relação às zonas de interior. A região em questão corresponde à área com maiores valores de precipitação ao nível nacional, proporcionando robustez à rede hidrográfica tornando-se extensa e densa. Esta abundância de água favorece o desenvolvimento de vegetação característica de clima temperado húmido onde predominam espécies caducifólias como carvalhos (*Quercus róber*, *Quercus pyrenaica*), os choupos (*Populus sp.*), freixos (*Fraxinus angustifolium*), ulmeiros (*Ulmus minor*), amieiros (*Alnus glutinosa*), salgueiros (*Salix spp*) e bidoeiros (*Betula pubescens*).

Ao nível dos usos do solo, a Unidade apresenta-se caracterizada por áreas agrícolas intensivas de regadio nos vales frescos, sistemas florestais nas zonas altas e em locais de menor fertilidade, onde o pinheiro (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e matos substituíram culturas tradicionais de soutos e carvalhais. De forma dispersa, os usos agrícola e florestal são substituídos por povoamentos, com maior densidade no litoral e menor no interior, onde as áreas de residência se intercalam com áreas produtivas (agrícola, florestal ou industrial).

Importante realçar que esta Unidade é assinalada pela riqueza de património arquitetónico, mais precisamente, castelos, praças históricas, igrejas, conventos, centros históricos, solares, capelas e locais de romaria, antas e castros, santuários (Cancela D’Abreu, 2004), caracterizando-se por um elevado valor paisagístico e etnográfico resultado da convergência entre a ocupação urbana e natural.

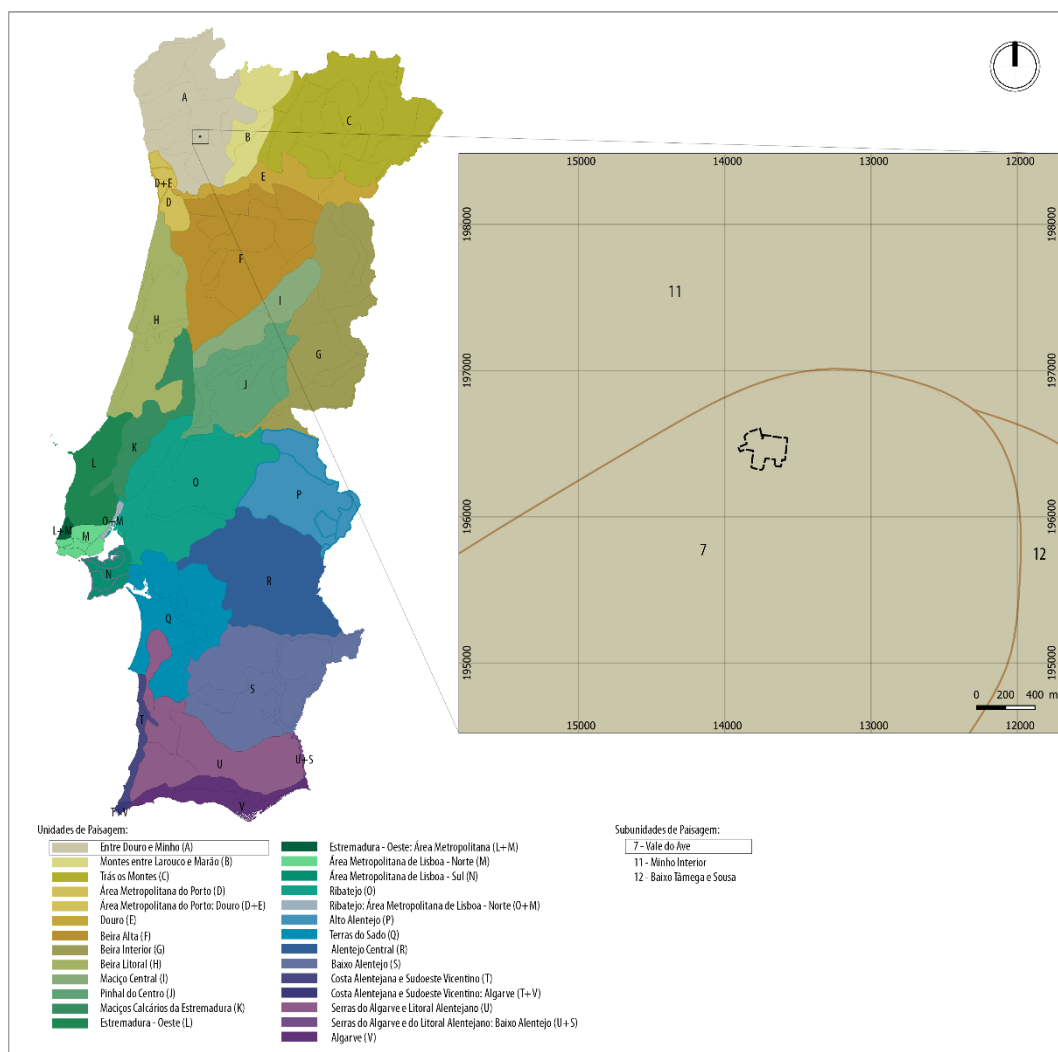
Segundo Cancela d'Abreu et al. (2004) a subunidade “Vale do Ave” é caracterizada por uma paisagem de ocupação urbana maioritariamente industrial e habitacional, com presença de armazéns, unidades industriais, comércio e equipamentos, dispersos ao longo do território com maior coerência de ocupação associada a vias de comunicação e, no caso das indústrias, junto a linhas de água. Estas vias de comunicação, segundo os autores, caracterizam-se por “rede viária labiríntica, excessivamente densas e com tráfego intenso, enormes dificuldades na resolução de problemas relativos aos resíduos e saneamento básico, às redes de comunicações e de equipamentos” (Cancela D'Abreu et al., 2004).

Apesar da paisagem corresponder à morfologia comum relacionada com a presença do rio Ave e aos vales do Minho, apresenta-se sem estrutura e coerência interna, destruídas por atuações desordenadas verificadas nas últimas quatro/cinco décadas. Esta incoerência poderá refletir a transformação relativa à industrialização, expansão urbana e forte alteração do modo de vida.

O autor refere ainda o desequilíbrio funcional e ecológico do Vale do Ave, levando a limitações graves na capacidade multifuncional da paisagem como poluição de águas superficiais devido à indústria, com implicações para a utilização da água para rega e abastecimento de água às populações, alterações na drenagem de águas pluviais com repercussões na erosão do solo e no acréscimo de riscos de cheia, coexistindo conflitos entre o uso agrícola e o uso urbano industrial.

Ações como revisão dos perímetros urbanos, delimitação de uma rede de proteção e valorização ambiental, correção das degradações com maior expressão e a valorização do património construído disperso pela unidade representam propostas assumidas pelos autores no *Volume II – A (Entre Douro e Minho) a E (Douro), de Contributos para Identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental*.

Figura 66 Enquadramento da área de estudo na cartografia de Unidades e Subunidades de Paisagem.



De forma a complementar o enquadramento nas unidades de paisagem definidas à escala nacional e para permitir uma análise posterior ao nível local procedeu-se à subdivisão da UP e da Subunidade presente na área em estudo e na sua envolvente. Esta classificação foi realizada para uma área envolvente num raio de 500 metros ao centro da área de projeto, subdividindo o território em subunidades de acordo com as suas características e ocupação e uso do solo.

Foram identificadas Subunidades de Paisagem (SUP) de acordo com os variados elementos que constituem as suas componentes básicas:

- Elementos abióticos – elementos caracterizadores da geomorfologia e do relevo de determinada paisagem;

- Elementos bióticos – elementos naturais que compõe determinada paisagem como fauna e flora;
- Elementos antrópicos – elementos estruturais implantados e criados pelo homem para seu proveito, como edificações, infraestruturas e seu aglomerado (núcleos urbanos e/ou industriais).

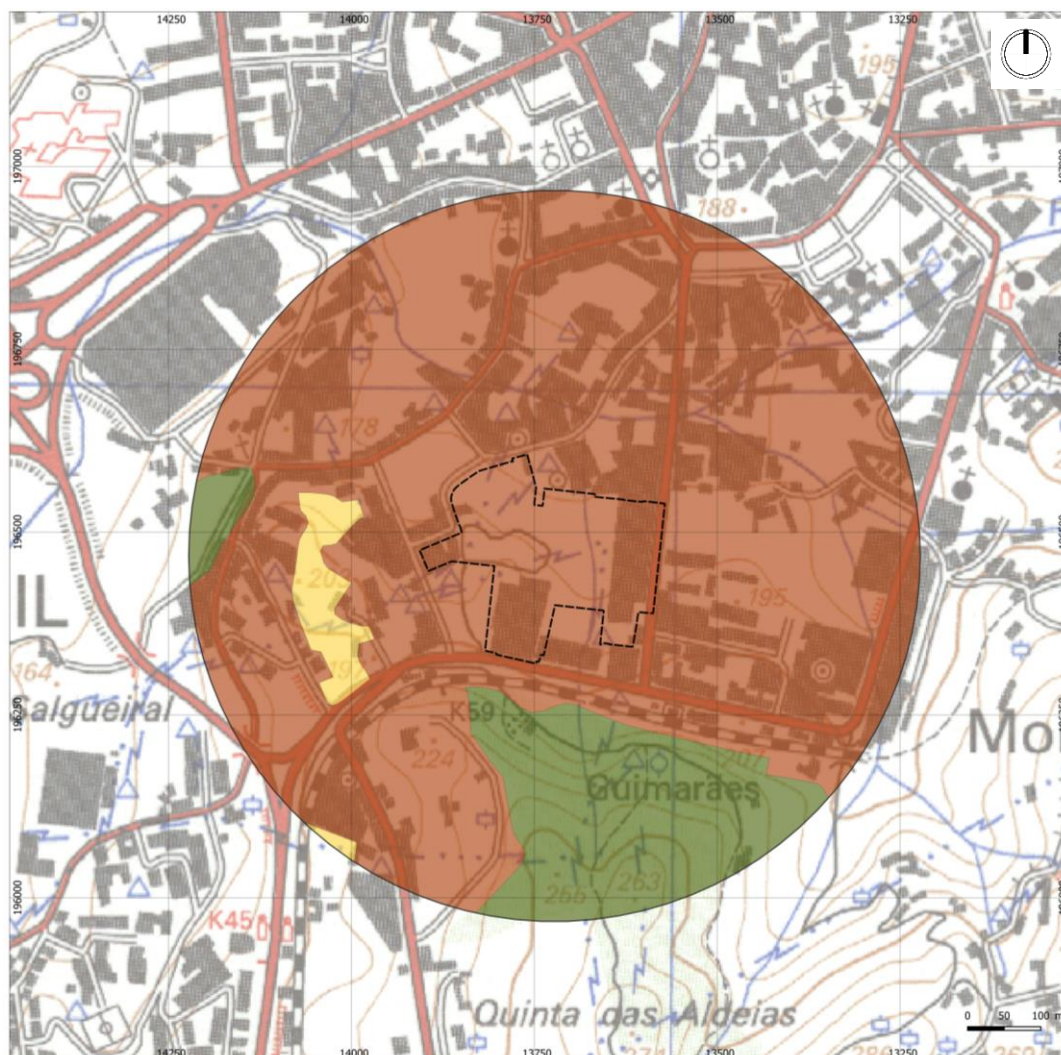
As SUP 1 correspondem a áreas artificializadas caracterizadas pela predominância do tecido urbano de tipologia variável, entre áreas de habitação unifamiliar ou habitação coletiva, áreas de comércio e serviços que se desenvolvem ao longo de estruturas viárias de variada complexidade.

As SUP 2 são áreas Agrícolas correspondentes a zonas onde a atividade agrícola é predominante, correspondendo áreas de menor impacto antropológico face às áreas artificializadas. Ao nível da área em análise, esta corresponderá a pequenas parcelas agrícolas privadas.

As SUP 3 correspondem a áreas de uso Florestal, áreas de maior sensibilidade e valor ecológico em comparação com as áreas restantes.

As subunidades definidas encontram-se delimitadas na figura seguinte.

Figura 67 Identificação das Subunidades de Paisagem da área de projeto e sua envolvente.



Subunidades de Paisagem presentes na Área em Estudo e na sua envolvente:

- Artificializado
- Agrícola
- Florestal

Estas subunidades identificadas, pela sua identidade e caracterização, apresentam qualidade visual diversificada. Esta avaliação da qualidade visual de uma paisagem, normalmente, envolve uma apreciação com caráter subjetivo, sujeito a uma interpretação do território por parte de um observador. Apesar desta vertente mais “abrangente”, a qualidade visual de uma paisagem não se restringe a aspetos estéticos, sendo de senso comum que o valor paisagem está diretamente ligado presença de diversidade e harmonia, encontrando-se favorecidas paisagens que apresentem um uso adequado e equilibrado do solo traduzindo-se pela sustentabilidade e preservação de aspetos naturais.

Para reduzir o peso da subjetividade na avaliação visual da paisagem, a mesma foi separada pelas diferentes subunidades de paisagem sendo possível estabelecer valores comparativos reduzindo o peso absoluto quando a mesma avaliação é atribuída a uma só unidade.

Neste análise da qualidade visual da paisagem foram considerados atributos – biofísicos, antrópicos, estéticos/percepcionais das subunidades de paisagem definidas, resultando no seguinte quadro.

A classificação teve por base a identificação dos elementos que proporcionam a valorização das UP em 3 classes distintas (0,1,2) resultando numa apreciação global em 3 classes visuais distintas:

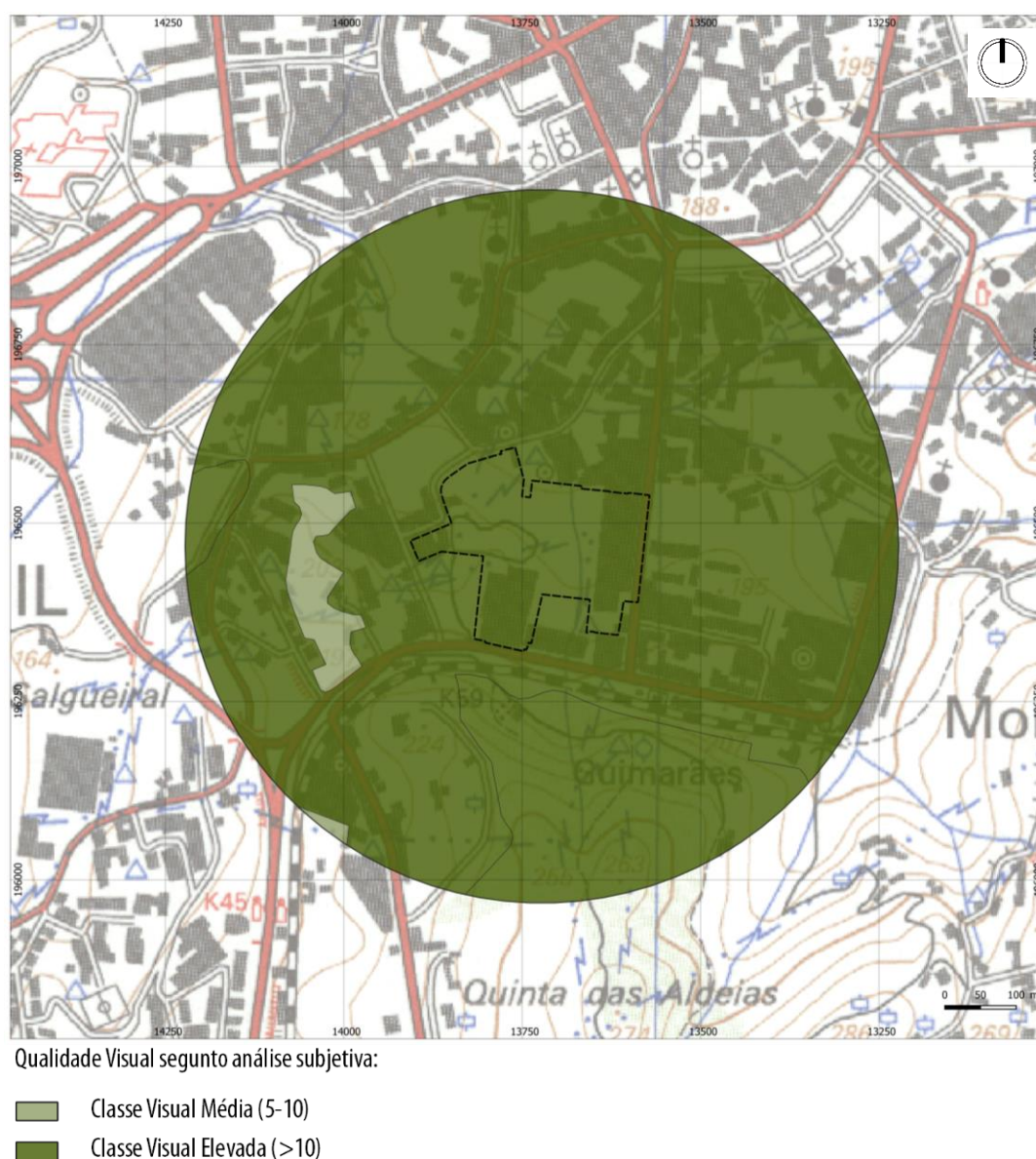
- Baixa (<5)
- Média (5-10)
- Elevada (>10)

Tabela 20 Classificação das Subunidades de Paisagem da área de projeto e sua envolvente

Componentes	Atributos	Subunidades da paisagem (SUP)		
		SUP1	SUP2	SUP3
Biofísicos	Relevo	2	2	2
	Coberto Vegetal	0	1	2
	Presença de Água	1	0	0
Antrópicos	Uso do Solo	1	2	1
	Elementos Históricos	2	0	0
	Valores Socioculturais	2	2	1
Estéticos/Percepcionais	Harmonia Funcional	1	0	0
	Diversidade/Complexidade	2	1	1
	Singularidade	0	0	2
	Intervisibilidade	2	1	2
Total		13	9	11

A partir do quadro realizado foi possível desenvolver a cartografia temática de qualidade visual diferenciando as subunidades de paisagem pela sua qualidade visual.

Figura 68 Classificação de Qualidade Visual de acordo com as subunidades estabelecidas



Com base na tabela e figura apresentada é possível concluir que a área de projeto apresenta uma qualidade visual elevada, existindo apenas áreas de elevada e média qualidade visual. Esta classificação encontra-se diretamente associada à caracterização do relevo em estudo, visto tratar-se de uma das encostas do vale da Ribeira da Costa/Couros, com visibilidade para grande parte da cidade de Guimarães.

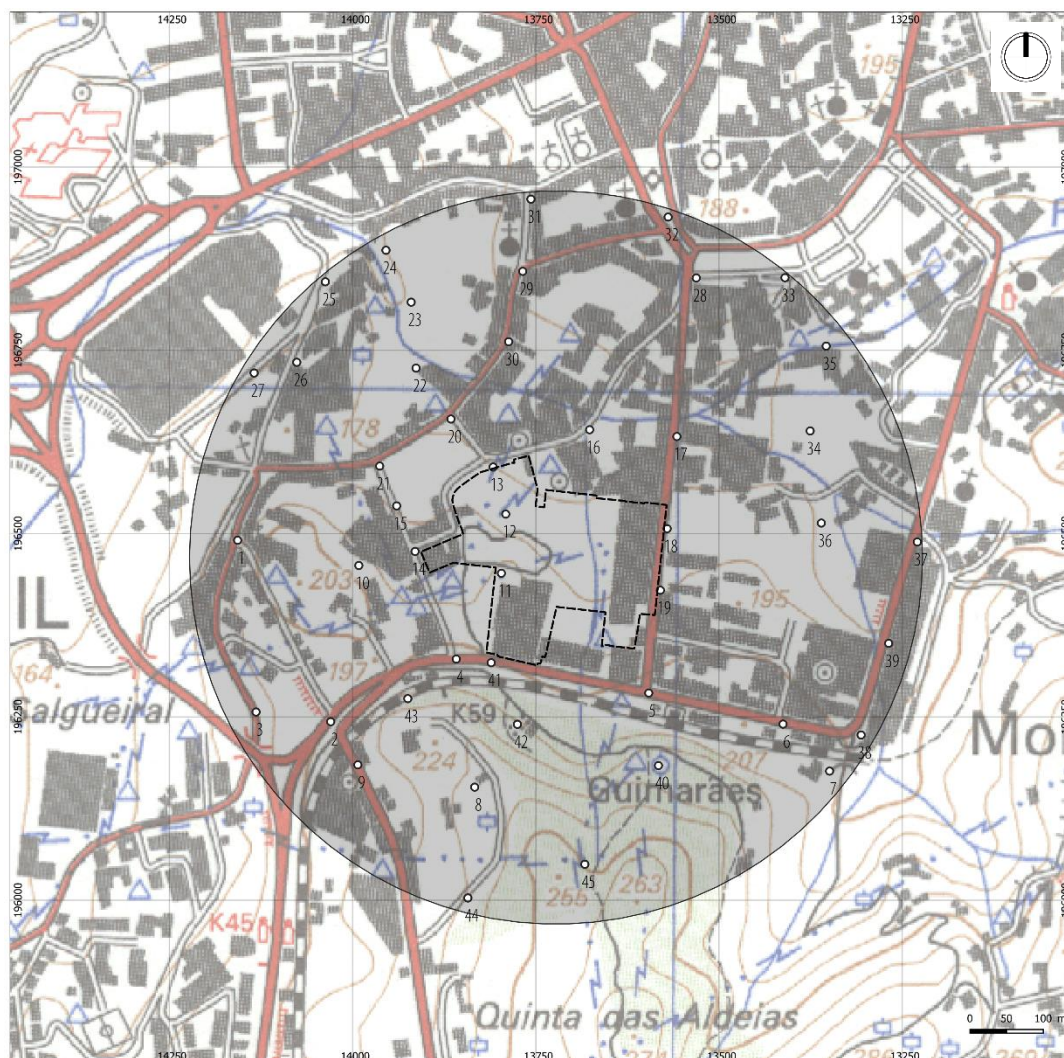
Associada à qualidade visual encontra-se a capacidade de absorção visual, correspondendo à maior ou menor aptidão de uma paisagem para integrar uma determinada ação/alteração externa, sem que esta provoque alterações perceptíveis na sua estrutura e qualidade visual.

De forma a determinar a capacidade de absorção visual da área em estudo foi criada uma carta temática recorrendo o Modelo Digital do Terreno (MDT) obtido através da altimetria do terreno fornecida pelos serviços municipais.

A visibilidade de uma determinada área está ligada a três fatores: distância, topografia e ocupação do solo. O índice de visibilidade na área em estudo foi calculado a partir de 45 pontos de observação dentro da área do buffer estabelecido, para um observador com uma altura de 1,70 metros num raio de visualização de 500 metros, como é possível observar na seguinte figura.

Os pontos de observação estão localizados em áreas com maior presença humana nomeadamente estradas, caminhos e áreas urbanas, encontrando-se distribuídos considerando atributos como a altitude e áreas com relevo variado.

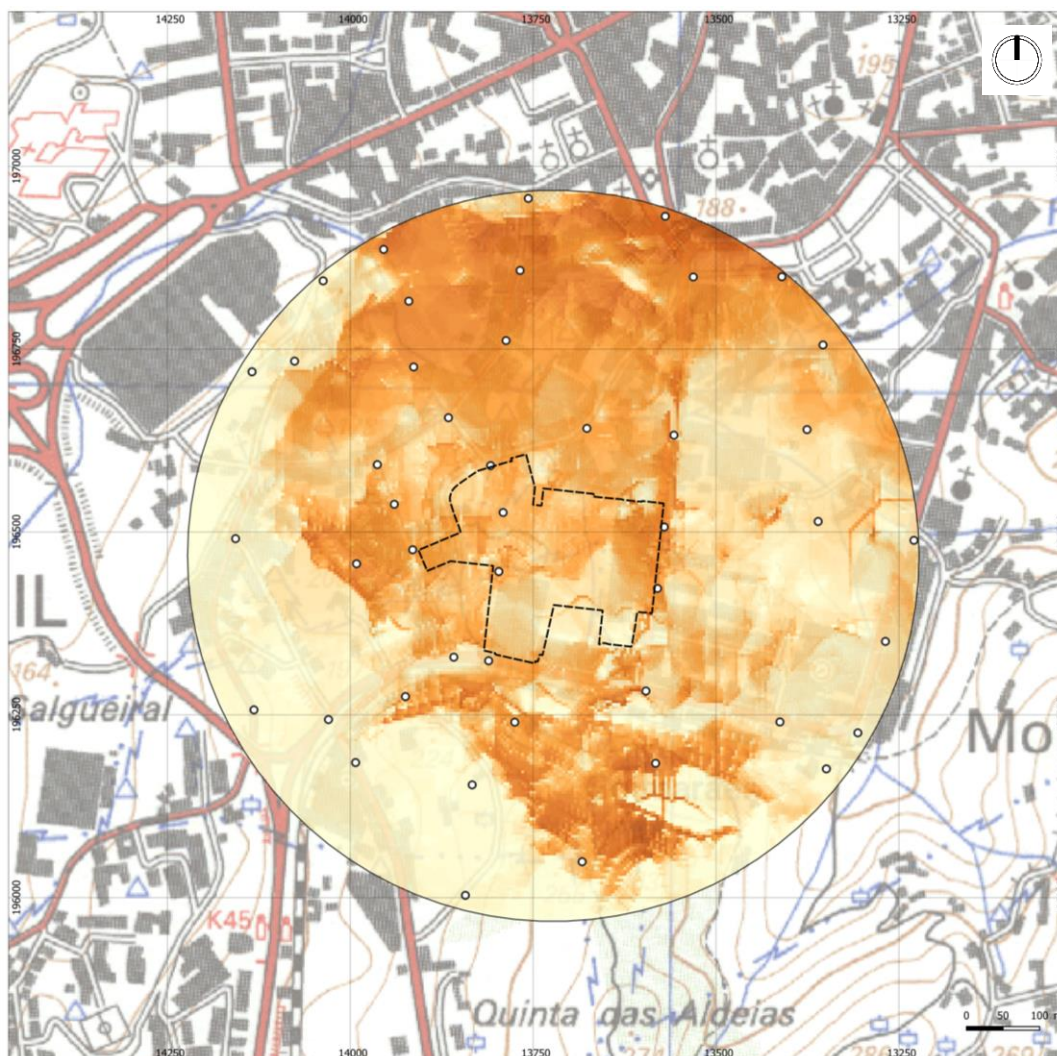
Figura 69 Identificação dos Pontos de Observação numa área buffer de 500m em relação à área de projeto.



O resultado baseia-se na análise de bacias visuais para os pontos de observação determinados. A sobreposição das bacias visuais dos pontos de observação seleccionados permite realçar as áreas com maior exposição visual e como consequência menor capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual obtida corresponde a uma situação de “visibilidade potencial” uma vez que não foram consideradas barreiras visuais, edifícios e vegetação.

Figura 70 Capacidade de Absorção Visual da área de projeto.



Capacidade de Absorção Visual:



Tabela 21 Número de bacias visuais que se sobrepõem numa determinada área

Nº de visualizações	Capacidade de absorção visual
0 - 8	Alta
> 8 - 16	Média alta
> 16 - 24	Média

Nº de visualizações	Capacidade de absorção visual
> 24 - 32	Media baixa
> 32	Baixa

A área em estudo encontra-se maioritariamente em áreas de capacidade de Absorção Médias (Média Alta, Média e Média Baixa). As zonas de menor capacidade de absorção visual encontram-se localizadas na extremidade Norte, correspondentes a cotas menores, e na extremidade Sul, correspondente a cotas mais elevadas. Nas áreas “sombreadas” pelas zonas de absorção Baixas encontram-se as localizações de Alta absorção.

10.8.4 ESTUDO DE PAISAGEM CÉNICA

Tal como referido anteriormente, a malha urbana e as suas características colocam em causa o estudo da qualidade visual realizado. O edificado e a vegetação constituem barreiras visuais que colocam em causa a qualidade, absorção e sensibilidade visual, tornando-se estas variáveis.

Ao nível das subunidades é identificável que a malha urbana é composta por diferentes tipologias, de variada qualidade visual, diretamente relacionado com a arquitetura tradicional e com áreas que obedeceram a um planeamento prévio ou já intervencionada. É notável que a cidade de Guimarães é composta por áreas com diferentes características.

O centro histórico, situado no “coração” de Guimarães, é um exemplo de uma malha urbana composta de pequenas ruas que convergem em praças, largos e pequenos espaços de encontro, como são exemplo a Praça da Oliveira e a de São Tiago. A arquitetura Medieval e Renascentista é marcada pela presença do Castelo de Guimarães e o Paço dos Duques de Bragança.

Ao longo dos anos procedeu-se à expansão da cidade incorporando bairros e áreas mais modernas. A cidade possui, nos dias de hoje, uma mistura de edifícios antigos e mais recentes, onde foram criadas áreas residenciais, comerciais e industriais.

Ao nível de áreas verdes é identificável um conjunto de parques e jardins, como o Parque da Cidade, o Largo do Toural e o Jardim Público da Alameda, que oferecem espaços de lazer e recreio para os habitantes e visitantes. Os arruamentos de maiores dimensões apresentam, na sua generalidade, uma arborização que fazem a ligação entre a malha urbana e a envolvente.

Na generalidade, a cidade de Guimarães é a fusão da história e cultura com a modernidade, onde são proporcionadas diferentes experiências visuais.

As figuras seguintes representam as variadas vistas na envolvente da área em estudo. O sistema de vistas é composto pelas panorâmicas e pelos enfiamentos, que, a partir dos espaços públicos como miradouros, jardins públicos, largos, praças e avenidas, proporcionam a fruição das paisagens e ambientes urbanos.

Figura 71 Vista do Largo Bernardo Valentim de Sá para a Avenida D. Afonso Henriques, sentido Norte-Sul (fonte: Google Earth)



Figura 73 Vista Avenida D. Afonso Henriques, sentido Sul-Norte (fonte: Google Earth)



Figura 72 Vista da Avenida D. João IV, sentido Este-Oeste (fonte: Google Earth)

Figura 74 Vista Rua da Liberdade, sentido Oeste-Este (fonte: Google Earth)



Figura 75 Vista da Rua Padre Augusto Borges Sá, sentido Sul-Norte (fonte: Google Earth)



Na zona a sul da área em estudo é possível identificar uma densa área florestal com elevada qualidade paisagística, sendo observável de grande parte da cidade.

Figura 76 Zona florestal a sul da área em estudo (fonte: Google Earth)



10.9 Socioeconomia

10.9.1 METODOLOGIA

O estudo das características socioeconómicas da área do Projeto baseou-se na análise da informação estatística disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os Censos 1991, 2001, 2011 e 2021. Para alguns indicadores socioeconómicos foram também consultadas as estimativas anuais do INE.

Consultaram-se, ainda, as estatísticas de desemprego disponibilizadas pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional.

Os dados consultados e tratados neste Estudo tiveram como objetivo refletir sobre a evolução demográfica, o mercado de trabalho, o mercado habitacional, o poder de compra, os movimentos pendulares, e a economia.

Importa referir que após 2013, com a aplicação da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, relativa à reorganização administrativa do território das freguesias, algumas das freguesias de Guimarães foram agregadas. Assim, há que ter em consideração que alguns dos dados apresentados remetem para a organização administrativa antes de 2013, e neste caso as freguesias que compoñham o concelho de Guimarães eram:

Aldão	Arosa	Atães	Azurém
Balazar	Barco	Brito	Caldelas
Calvos	Castelões	Conde	Costa
Creixomil	Donim	Fermentões	Figueiredo
Gandarela	Gémeos	Gominhães	Gonça
Gondar	Gondomar	Guardizela	Infantas
Leitões	Longos	Lordelo	Mascotelos
Mesão Frio	Moreira de Cónegos	Nespereira	Oleiros
Guimarães (Oliveira do Castelo)	Pencelo	Pinheiro	Polvoreira
Ponte	Rendufe	Ronfe	Briteiros (Salvador)
Prazins (Santa Eufémia)	Briteiros (Santo Leocádia)	Airão (Santa Maria)	Souto (Santa Maria)
Candoso (Santiago)	Briteiros (Santo Estevão)	Prazins (Santo Tirso)	Sande (São Clemente)
Selho (São Cristóvão)	Vizela (São Faustino)	Airão (São João Baptista)	Selho (São Jorge)

Sande (São Lourenço)	Selho (São Lourenço)	Candoso (São Martinho)	Sande (São Martinho)
Guimarães (São Paio)	Souto (São Salvador)	Guimarães (São Sebastião)	Abação (São Tomé)
São Torcato	Serzedelo	Serzedo	Silvares
Tabuadelo	Urgezes	Vermil	Sande (Vila Nova)

E após 2013, as freguesias de Guimarães passaram a ser, a seguintes:

Aldão	Azurém	Barco	Brito
Caldelas	Candoso (São)	Costa	Creixomil
Fermentões	Gonça	Gondar	Guardizela
Infantas	Longos	Lordelo	Mesão Frio
Moreira de Cónegos	Nespereira	Pencelo	Pinheiro
Polvoreiro	Ponte	Prazins (Santa Eufémia)	Ronfe
Sande (São Martinho)	São Torcato	Selho (São Cristovão)	Selho (São Jorge)
Serzedelo	Silvares	U.F. Abação e Gémeos	U.F. Airão Santa Maria e Airão São João e Vermil
U.F. Arosa e Castelões	U.F. Atães e Rendufe	U.F. Briteiros São Salvador e Briteiros Santa Leocádia	U.F. Candoso São Tiago e Mascotelos
U.F. Conde e Gandarela	U.F. Leitões Oleiros e Figueiredo	U.F. Oliveira, São Paio e São Sebastião	U.F. Prazins, Santo Tirso e Corvite
U.F. Sande Vila Nova e Sande São Clemente	U.F. Selho São Lourenço e Gominhões	U.F. Serzedo e Calvos	U.F. Souto Santa Maria, Souto São Salvador e Gondomar
U.F. Tabuadelo e São Faustino	U.F. Sande São Lourenço e Balazar	Urgezes	

10.9.2 ENQUADRAMENTO

O Concelho de Guimarães tem uma área total de 241,05 km², distribuída por 69 freguesias. A área de projeto abrange a freguesias de Urgezes.

Este Concelho situa-se no Distrito de Braga e pertence à sub-região do Vale do Ave (NUT III).

É limitado a norte e noroeste pelos concelhos de Póvoa de Lanhoso e Braga, respetivamente, a sudoeste por Santo Tirso, a sul e sudoeste por Felgueiras e Vizela, a nascente pelo concelho de Fafe e a poente por Vila Nova de Famalicão.

É servido pelo Itinerário Complementar 5 (IC5)/Autoestrada 7(A7) , pela Autoestrada 11 (A11) e pelo Itinerário Principal 9 (IP9).

Figura 77 Enquadramento da área de projeto nas freguesias do concelho de Guimarães (CAOP 2022).



10.9.3 ESTRUTURA E DINÂMICA DEMOGRÁFICA

10.9.3.1 População residente

Em 2021 a população residente no concelho de Guimarães era 156.830 habitantes, representava cerca de 37% da população da Região do Ave.

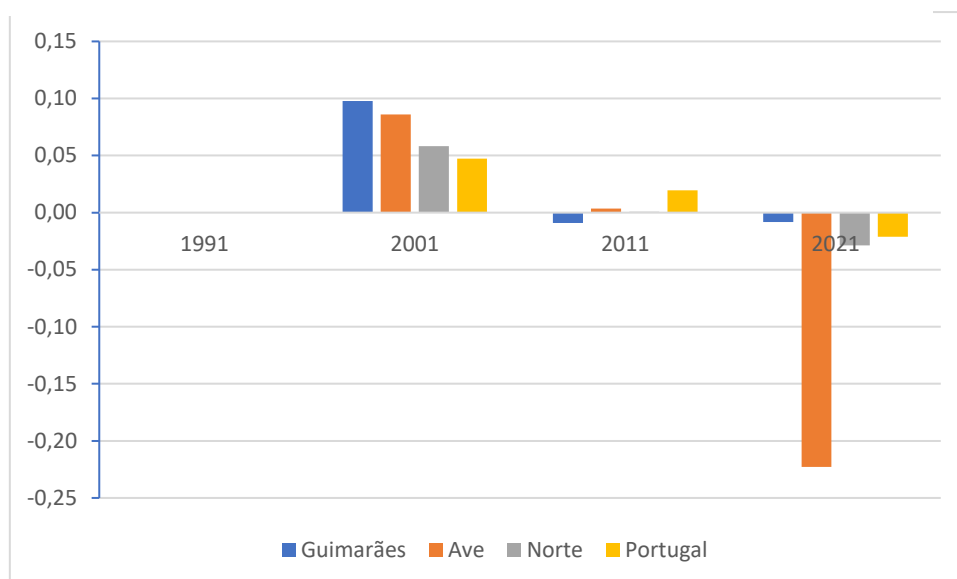
Tabela 22 População residente.

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados			
	1991	2001	2011	2021
Portugal	9 867 147	10 356 117	10 562 178	10 343 066
Norte	3 472 715	3 687 293	3 689 682	3 586 586
Ave	466 074	509 968	511 737	418 455
Guimarães	157 589	159 576	158 124	156 830

Na sub-região do Ave, a interpretação da flutuação registada entre 2011 e 2021 deverá atender à alteração no número de municípios que a representam.

Entre 1991 e 2011 verificou-se um crescimento da população residente em qualquer das escalas de análise do *Tabela 22*. Contudo, em Guimarães a partir de 2011 registou-se uma inversão que se tem mantido até ao último censo.

Figura 78 Taxa de crescimento da população residente



As freguesias de Guimarães de Creixomil e a União de Freguesias de Oliveira, São Paio e S. Sebastião, eram em 2021 as mais populosas Urgeztes representava 3,5% da população residente no concelho.

Tabela 23 População residente nas freguesias de Guimarães em 2021 (n.º habitantes)

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência
	2021
Aldão	1 278
Azurém	9 089
Barco	1 439
Brito	4 774
Caldelas	6 304
Candoso (São Martinho)	1 234
Costa	5 396
Creixomil	9 708
Fermentões	5 739
Gonça	954
Gondar	2 581
Guardizela	2 447
Infantas	1 740
Longos	1 339

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência
	2021
Lordelo	3 979
Mesão Frio	4 159
Moreira de Cónegos	4 651
Nespereira	2 594
Pencelo	1 220
Pinheiro	1 135
Polvoreira	3 545
Ponte	6 687
Prazins (Santa Eufémia)	1 267
Ronfe	4 496
Sande (São Martinho)	2 239
São Torcato	3 345
Selho (São Cristóvão)	2 138
Selho (São Jorge)	5 923
Serzedelo	3 418
Silvares	2 250
União das freguesias de Abação e Gémeos	2 682
União das freguesias de Airão Santa Maria, Airão São João e Vermil	3 213
União das freguesias de Arosa e Castêlões	699
União das freguesias de Atães e Rendufe	2 579
União das freguesias de Briteiros Santo Estêvão e Donim	2 024
União das freguesias de Briteiros São Salvador e Briteiros Santa Leocádia	1 687
União das freguesias de Candoso São Tiago e Mascotelos	3 808
União das freguesias de Conde e Gandarela	2 464
União das freguesias de Leitões, Oleiros e Figueiredo	1 437
União das freguesias de Oliveira, São Paio e São Sebastião	7 830
União das freguesias de Prazins Santo Tirso e Corvite	1 939
União das freguesias de Sande São Lourenço e Balazar	1 584
União das freguesias de Sande Vila Nova e Sande São Clemente	3 307
União das freguesias de Selho São Lourenço e Gominhães	2 271
União das freguesias de Serzedo e Calvos	2 263

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência
	2021
União das freguesias de Souto Santa Maria, Souto São Salvador e Gondomar	2 043
União das freguesias de Tabuadelo e São Faustino	2 415
Urgezes	5 517

10.9.3.2 Densidade populacional

Em termos de densidade populacional Guimarães tinha, em 2021, 650,8 hab/km², valor significativamente superior à média nacional, à região Norte e à região do Ave.

Tabela 24 Densidade populacional (hab./Km², Censos)

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados			
	1991	2001	2011	2021
Portugal	107,07	112,38	114,53	112,15
Norte	163,12	173,20	173,34	168,50
Ave	374,21	409,45	293,11	288,32
Guimarães	595,62	660,12	656,02	650,80

As freguesias Creixomil e a União de Freguesias de Oliveira, São Paio e S. Sebastião, eram em 2021 também as que apresentavam a maior densidade populacional. Em 2021 Urgezes tinha 1666,77 hab./km².

10.9.3.3 Estrutura etária

Em termos de grupos etários, o grupo mais representativo no concelho de Guimarães compreende o [25–64 anos] seguido pelo [65 e mais anos].

Tabela 25 População residente (n.º) no concelho de Guimarães por grupo etário de ciclo de vida (Censos).

Período de referência	Grupos etários por ciclo de vida				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
2001	159 576	31 245	26 229	85 779	16 323
2011	158 124	24 712	19 961	91 883	21 568
2021	156 830	19 585	17 366	88 552	31 327

O crescimento natural no concelho de Guimarães foi em 2021 negativo, assim como à escala nacional e regional. Contudo, a taxa de crescimento natural a nível do concelho é menor que nas restantes escalas.

Tabela 26 Taxa de crescimento natural (%) (INE).

Local de residência	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Portugal	-0,06	-0,43
Norte	0	-0,34
Ave	0,10	-0,17
Guimarães	0,22	-0,08

Em 2021, a taxa de crescimento efetivo foi ao nível do concelho negativa, embora a nível da região Norte e a nível nacional este indicador tenha sido positivo, reflexo de um saldo migratório positivo.

Tabela 27 Taxa de crescimento efetivo anual (%) (INE).

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Portugal	-0,29	0,26
Norte	-0,41	0,24
Ave	-0,33	-0,24
Guimarães	-0,20	-0,53

Verifica-se que entre 2011 e 2021 a taxa bruta de natalidade diminui no concelho de Guimarães, assim como nas restantes escalas analisadas (Tabela 28).

Tabela 28 Taxa bruta de natalidade (%)

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Portugal	9,2	7,6
Norte	8,5	6,9
Ave	8,6	7
Guimarães	8,9	7,3

Da análise efetuada aos quadros acima, verifica-se um duplo envelhecimento que resulta, essencialmente, de dois aspetos: aumento da esperança de vida (o que se reflete no aumento dos residentes com mais de 65 anos), e diminuição dos grupos etários até aos 15 anos, devido à diminuição da taxa de natalidade.

Entre 2011 e 2021 verificou-se um aumento da taxa bruta de mortalidade.

Tabela 29 Taxa bruta de mortalidade (%) (INE)

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Portugal	9,7	12
Norte	8,6	10,3
Ave	7,6	8,7
Guimarães	6,8	8,1

10.9.3.4 Saldo migratório

Em 2021 a população residente em Guimarães proveniente de outro município era de 6.622 habitantes, e 1.492 eram provenientes do estrangeiro.

Tabela 30 Migrações no concelho de Guimarães (relativamente a um ano antes) (Censos)

Período de referência	População residente (n.º)				
	Com alteração de residência	Dentro da mesma freguesia	Proveniente de outra freguesia do mesmo município	Proveniente de outro município	Proveniente do estrangeiro
2011	15 111	6 821	5 614	1 730	946
2021	18 455	2 647	7 694	6 622	1 492

10.9.3.5 Escolaridade

Pela análise dos dados dos últimos censos verifica-se que houve um aumento da população residente no concelho de Guimarães quer com pelo menos o ensino secundário completo quer com o ensino superior completo.

Tabela 31 Proporção da população residente por grau de escolaridade (%) no concelho de Guimarães (Censos).

Período de referência	Com pelo menos o 3º ciclo do ensino básico completo	Com pelo menos o ensino secundário completo	Com ensino superior completo
2011	n.d.	24,30	10,27
2021	55,51	38,00	16,09

Entre 2017 e 2022 houve uma diminuição do número de estabelecimentos de ensino não superior no concelho de Guimarães. Esta diminuição deveu-se à redução do número de estabelecimentos públicos, associados à escola básica.

Tabela 32 Estabelecimento de ensino não superior (N.º) no concelho de Guimarães (INE).

Período de referência	Tipo de estabelecimento																
	Total			Jardim-de-infância			Escola básica			Escola secundária			Escola básica e secundária			Escola profissional	
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Privado
2017 / 2018	122	81	41	35	1	34	76	75	1	3	3	-	4	2	2	4	4
2018 / 2019	118	77	41	35	1	34	72	71	1	3	3	-	4	2	2	4	4
2019 / 2020	117	76	41	35	1	34	71	70	1	4	3	1	3	2	1	4	4
2020 / 2021	117	76	41	35	1	34	71	70	1	3	3	-	4	2	2	4	4
2021 / 2022	118	76	42	36	1	35	71	70	1	3	3	-	4	2	2	4	4

De acordo com o INE não se encontra identificado nenhum estabelecimento de ensino superior em Guimarães, Contudo, a Universidade do Minho, conta com três pólos, um dos quais se localiza em Guimarães. No polo de Guimarães está sediado o I3Bs - Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos e, a Escola de Engenharia.

10.9.3.6 Mercado de trabalho

Em 2021 o setor económico que mais empregava foi o setor terciário, com 59,83% de população empregada. É, também, este setor que mais mulheres emprega.

Figura 79 Proporção da população empregada (%) por Setor económico no concelho de Guimarães, em 2021.

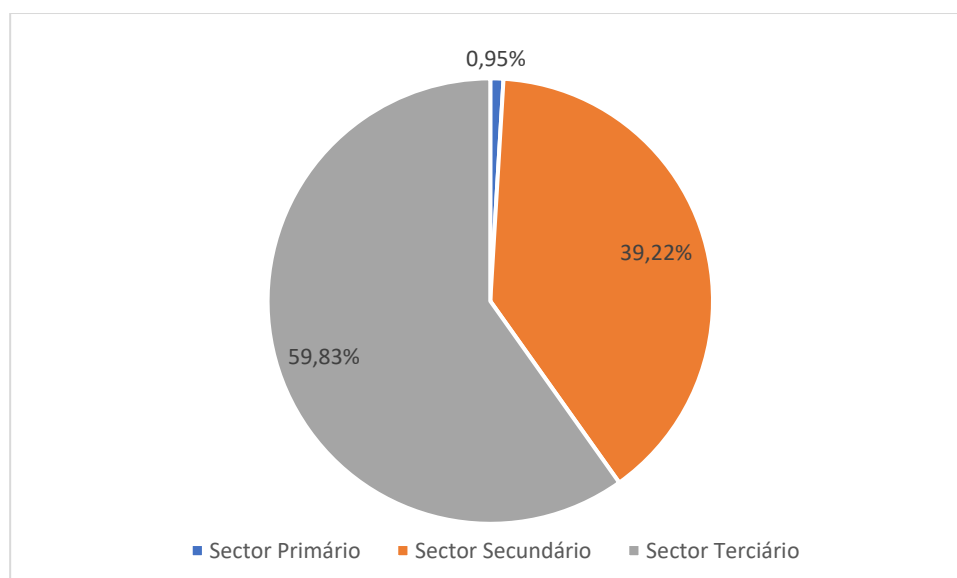


Tabela 33 Proporção da população empregada (N.º) por sexo, setor económico no concelho de Guimarães em 2021 (INE)

Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
H	M	H	M	H	M
1,36%	0,52%	40,24%	38,14%	58,40%	61,34%

Em 2021 a freguesia de Urgezes registou um total de 2500 pessoas empregadas, maioritariamente associadas ao setor terciário.

Tabela 34 População empregada (N.º) por local de residência, Setor económico em 2021 (INE)

Local de residência (NUTS - 2013)	Sector económico			
	Total	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Aldão	659	5	209	445
Azurém	4 111	21	1 091	2 999
Barco	685	23	296	366
Brito	2 405	12	1 126	1 267
Caldelas	3 039	19	1 056	1 964
Candoso (São Martinho)	545	16	231	298
Costa	2 650	12	658	1 980
Creixomil	4 346	25	1 268	3 053
Fermentões	2 656	11	861	1 784
Gonça	430	6	181	243
Gondar	1 136	7	507	622
Guardizela	1 123	6	513	604
Infantas	875	9	388	478
Longos	607	17	264	326
Lordelo	1 794	10	881	903
Mesão Frio	1 986	8	678	1 300
Moreira de Cónegos	2 173	59	1 118	996
Nespereira	1 177	9	536	632
Pencelo	525	5	209	311
Pinheiro	545	8	241	296
Polvoreira	1 631	5	755	871

Local de residência (NUTS - 2013)	Sector económico			
	Total	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Ponte	3 286	26	1 322	1 938
Prazins (Santa Eufémia)	639	9	283	347
Ronfe	2 181	15	1 047	1 119
Sande (São Martinho)	1 007	4	429	574
São Torcato	1 531	23	652	856
Selho (São Cristóvão)	986	7	476	503
Selho (São Jorge)	2 738	14	1 153	1 571
Serzedelo	1 541	13	700	828
Silvares	1 095	10	425	660
União das freguesias de Abação e Gémeos	1 320	3	625	692
União das freguesias de Airão Santa Maria, Airão São João e Vermil	1 491	12	702	777
União das freguesias de Arosa e Castelões	225	6	64	155
União das freguesias de Atães e Rendufe	1 214	26	494	694
União das freguesias de Briteiros Santo Estêvão e Donim	944	25	386	533
União das freguesias de Briteiros São Salvador e Briteiros Santa Leocádia	759	23	326	410
União das freguesias de Candoso São Tiago e Mascotelos	1 867	13	708	1 146
União das freguesias de Conde e Gandarela	1 217	5	641	571
União das freguesias de Leitões, Oleiros e Figueiredo	695	14	285	396
União das freguesias de Oliveira, São Paio e São Sebastião	3 119	18	704	2 397
União das freguesias de Prazins Santo Tirso e Corvite	985	13	402	570
União das freguesias de Sande São Lourenço e Balazar	748	25	257	466
União das freguesias de Sande Vila Nova e Sande São Clemente	1 496	16	669	811
União das freguesias de Selho São Lourenço e Gominhães	1 071	20	503	548
União das freguesias de Serzedo e Calvos	1 088	6	592	490
União das freguesias de Souto Santa Maria, Souto São Salvador e Gondomar	917	29	373	515
União das freguesias de Tabuadelo e São Faustino	1 149	13	520	616

Local de residência (NUTS - 2013)	Sector económico			
	Total	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Urgezes	2 500	11	788	1 701

10.9.3.7 Emprego

Em 2021 a população empregada no concelho de Guimarães era de 72.907 habitantes, representando cerca de 46,5% da população residente.

Em termos de atividade económica, em 2021 a indústria transformadora foi a que mais empregou (28.480 pessoas empregadas) com uma significativa diferença relativamente à segunda atividade económica com mais população empregada, que é o Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, com 12.797 pessoas empregadas.

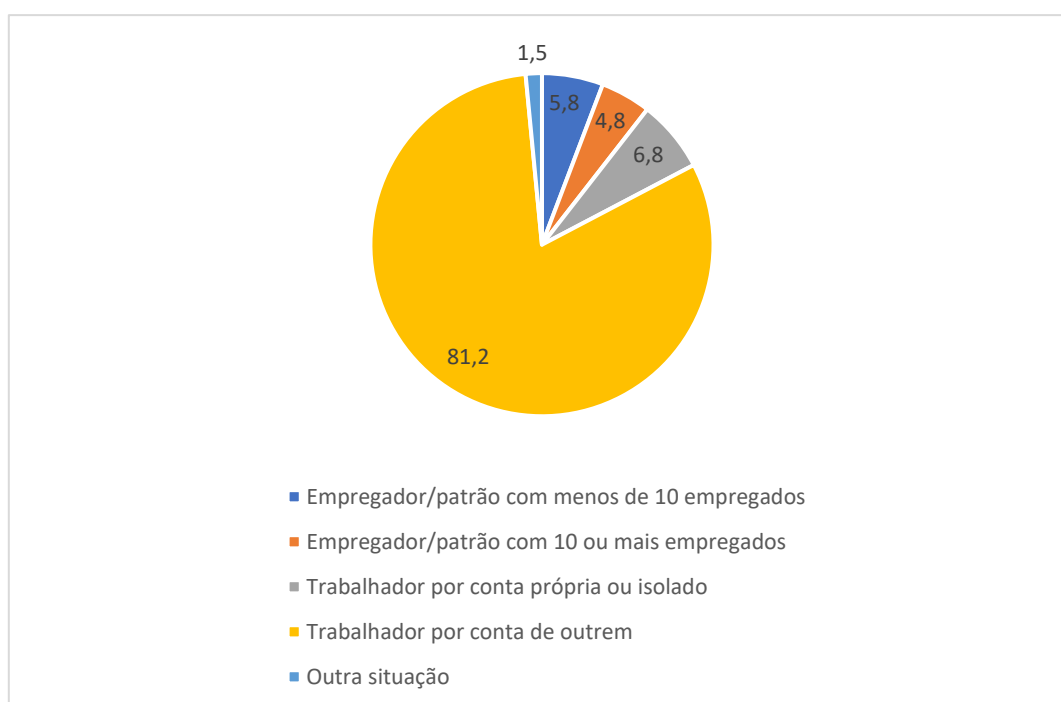
Tabela 35 População empregada (N.º) por atividade económica (CAE Rev.32) no concelho de Guimarães (INE)

Atividade económica (CAE Rev. 3)	População empregada (n.º)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	692
Indústrias extrativas	113
Indústrias transformadoras	28 480
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	158
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	547
Construção	4 710
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	12 797
Transportes e armazenagem	1 195
Alojamento, restauração e similares	2 737
Atividades de informação e de comunicação	1 120
Atividades financeiras e de seguros	820
Atividades imobiliárias	393
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	2 391
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	2 077
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	2 390
Educação	4 255

Atividade económica (CAE Rev. 3)	População empregada (n.º)
Atividades de saúde humana e apoio social	5 257
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	702
Outras atividades de serviços	1 633
Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio	429
Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	11

Em 2021, à data do Censos, cerca de 81% da população empregada no concelho de Guimarães era trabalhador por conta de outrem.

Figura 80 População empregada (N.º) no concelho de Guimarães em 2021 e situação na profissão (Censos)



10.9.3.8 Desemprego

Entre 2011 e 2021 verificou-se uma significativa diminuição da taxa de desemprego quer a nível nacional como também no concelho de Guimarães. É também observável na Tabela 36 que o desemprego afeta mais as Mulheres.

Tabela 36 Taxa de desemprego (%) em 2011 e 2021 e Sexo (Censos)

Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2013)	2011			2021		
	Sexo					
	HM	H	M	HM	H	M
	%	%	%	%	%	%
Portugal	13,18	12,58	13,83	8,13	7,35	8,92
Norte	14,47	12,98	16,13	8,42	7,20	9,70
Ave	14,58	13,21	16,06	7,43	6,22	8,70
Guimarães	14,26	13,42	15,14	7,40	6,52	8,31

Foi consultada a base de dados estatísticas do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), tendo-se analisado o período entre janeiro de 2018 e outubro de 2023 relativamente ao desemprego no concelho de Guimarães. Verificou-se que o maior número de desempregados foi registado em setembro de 2020. Neste período de análise o desemprego foi sempre superior nas Mulheres.

Figura 81 Evolução do número de desempregados registados no IEFP em Guimarães

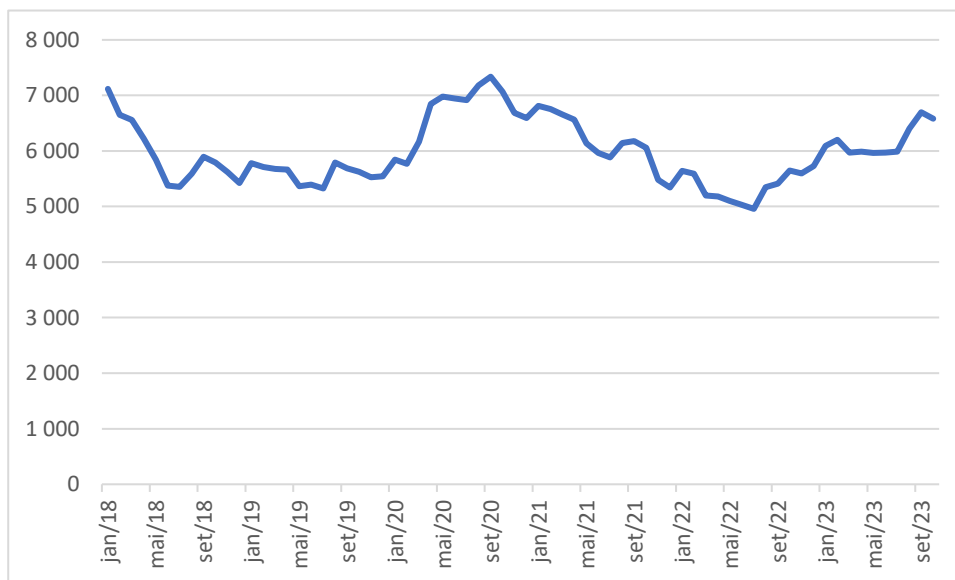
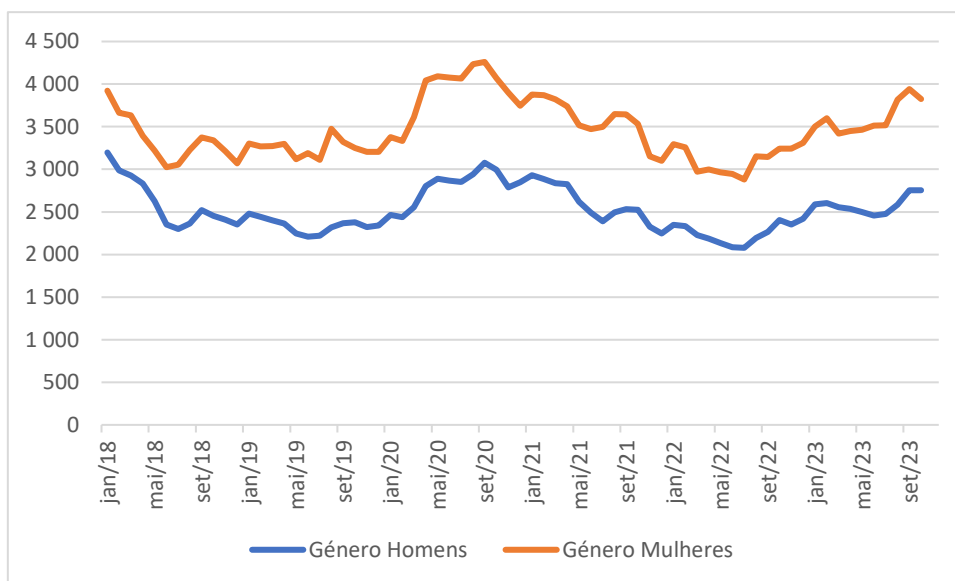


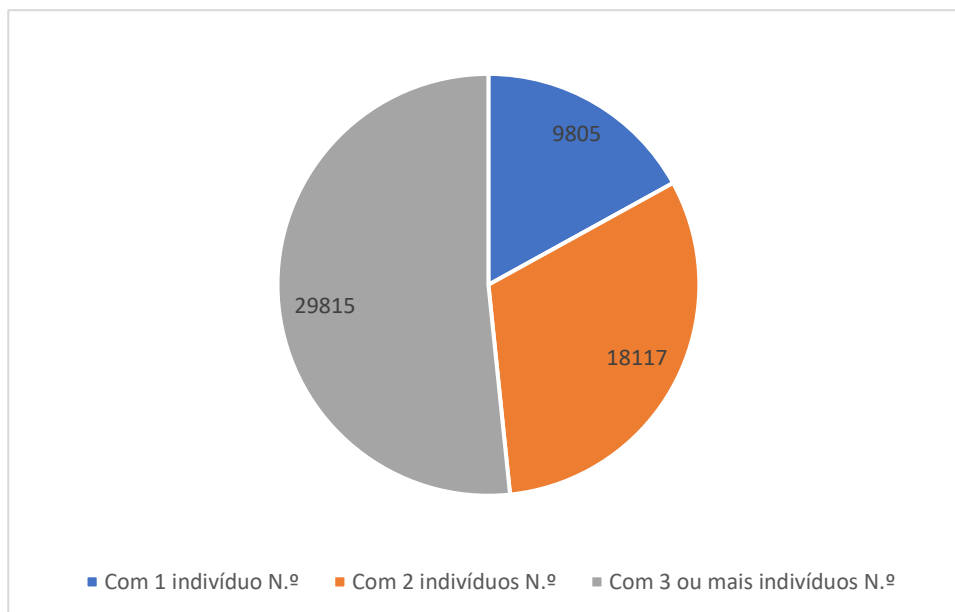
Figura 82 Evolução do número de desempregados por sexo registados no IEFP em Guimarães



10.9.3.9 Constituição dos núcleos familiares

Em 2021 o número de agregados domésticos no concelho de Guimarães era de 57.737, sendo 52% (29.815 agregados) constituídos por 3 ou mais indivíduos.

Figura 83 Agregados domésticos privados (n.º) por escalão de dimensão no concelho de Guimarães em 2021 (Censos)



10.9.3.10 Mercado de habitação

De acordo com os resultados do Censos2021, em Guimarães existiam 17.528 alojamentos familiares clássicos arrendados de residência habitual, em que 66,5% correspondia a contratos de arrendamento de duração indeterminada.

A freguesia de Urgezes representava 2,4% dos alojamentos familiares clássicos arrendados de residência habitual registados em 2021 no concelho.

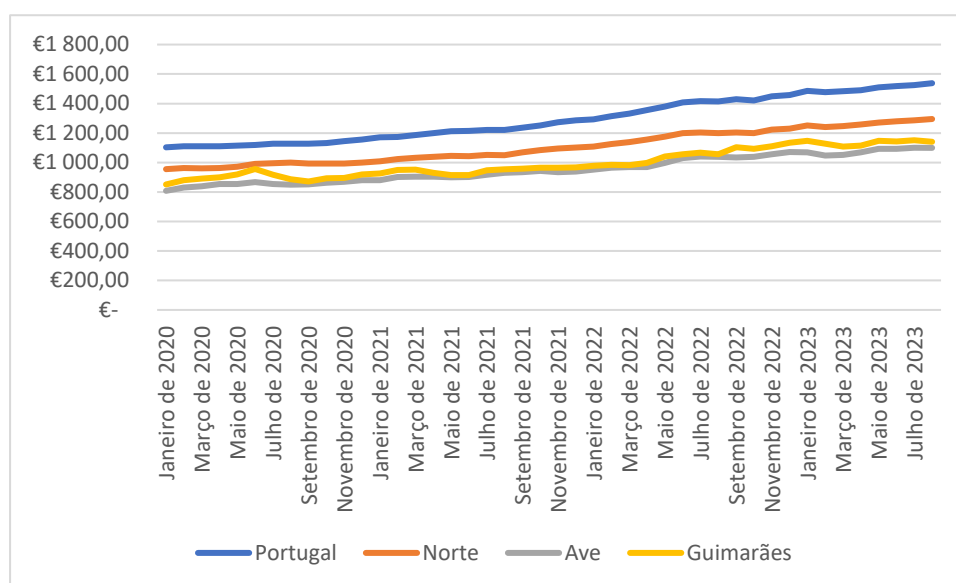
No período de 2020 e 2022, o maior número de fogos licenciados foi em 2021 com 663 fogos.

Tabela 37 Fogos licenciados (N.º) em construções novas para habitação familiar em Guimarães por tipologia do fogo (Censos).

2020					2021					2022				
Total	T0 ou T1	T2	T3	T4 ou mais	Total	T0 ou T1	T2	T3	T4 ou mais	Total	T0 ou T1	T2	T3	T4 ou mais
N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
530	56	80	362	32	663	37	185	403	38	596	56	115	380	45

Os preços/m² têm vindo a aumentar desde 2020. Comparativamente com a região do Ave, o preço do m² no concelho de Guimarães é mais elevado, contudo é mais baixo comparativamente com a região Norte e também com a média nacional.

Figura 84 Valor mediano de avaliação bancária (€/ m²) em Guimarães entre 2020 e 2023 (INE)



De acordo com a Estratégia local de habitação (CASIG, 2019) em 2019 a CASIG² levantou 726 agregados familiares com carências habitacionais. A maioria destes agregados residem nas áreas urbanas do município de Guimarães.

De acordo com a consulta a fontes de informação locais, o Município tem vindo a perder população por carência de oferta do parque habitacional.

² A CASIG é uma empresa municipal de gestão do património municipal do Município de Guimarães.

10.9.3.11 Movimentos pendulares

De acordo com os dados dos últimos períodos censitários verifica-se que a maior parte da população residente no concelho de Guimarães recorre ao transporte individual para as suas deslocações pendulares.

Entre 2011 e 2021 a utilização do transporte individual aumentou em detrimento do transporte coletivo e do modo pedonal.

Do ponto de vista do transporte coletivo rodoviário, a envolvente do loteamento é servida por um número significativo de carreiras urbanas da *Guimabus*, com diversas paragens já em funcionamento na rede viária da urbanização. Esta área é também servida pelas carreiras interurbanas da *Ave Mobilidade* (VTM, 2025).

A sul, próximo da área do projeto, encontra-se também a estação ferroviária de Guimarães, que integra os serviços ferroviários urbanos Porto – Guimarães.

Na área de estudo e nos seus limites identificam-se atualmente 5 pontos de paragens de autocarros.

Figura 85 Paragens de transporte coletivo (Anexo 10)



A sul da urbanização, em paralelo à Rua Eduardo Manuel de Almeida, existe uma ciclovia que garante um canal para utilizadores deste modo de transporte. Esta ciclovia integra a Ecovia de Guimarães, prevendo-se a sua expansão pela Av. Dom Afonso Henriques.

Figura 88 Ciclovia na área envolvente à área de estudo, Rua Eduardo Manuel de Almeida (fonte:GoogleMaps)



Figura 87 Paragem de autocarros junto ao supermercado Mercadona (fonte:GoogleMaps)



Figura 89 Modo de transporte nas deslocações pendulares no concelho de Guimarães de 2021

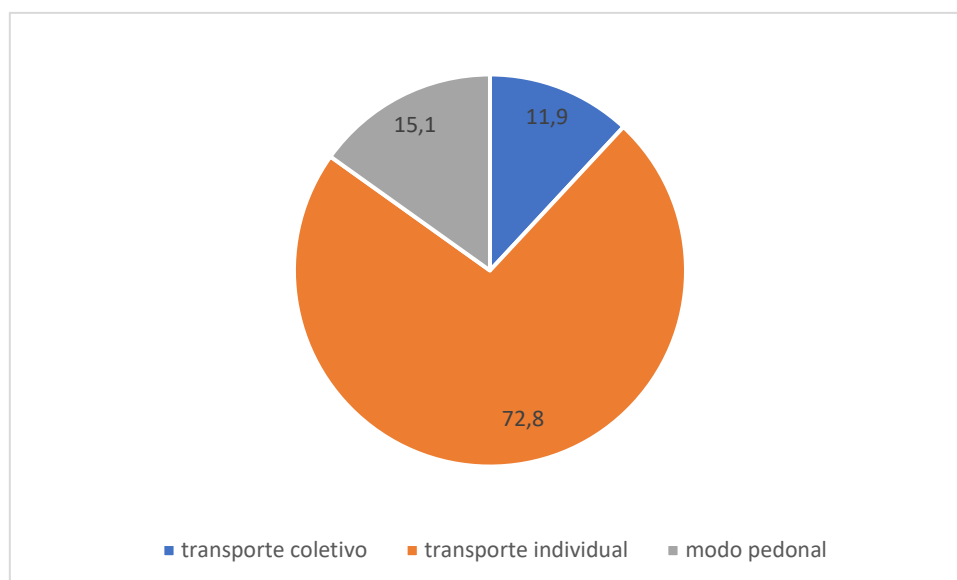


Tabela 38 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte coletivo nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.

Período de referência dos dados	
2011	2021
18,2	11,9

Tabela 39 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.

Período de referência dos dados	
2011	2021
63,4	72,8

Tabela 40 Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza o modo pedonal nas deslocações pendulares (%) no concelho de Guimarães.

Período de referência dos dados	
2011	2021
18,2	15,1

A duração média da utilização do transporte coletivo nos movimentos pendulares era quase o dobro da duração do modo de transporte individual.

Figura 91 Duração média dos movimentos pendulares (min) da população residente empregada ou estudante, em 2021 no concelho de Guimarães.

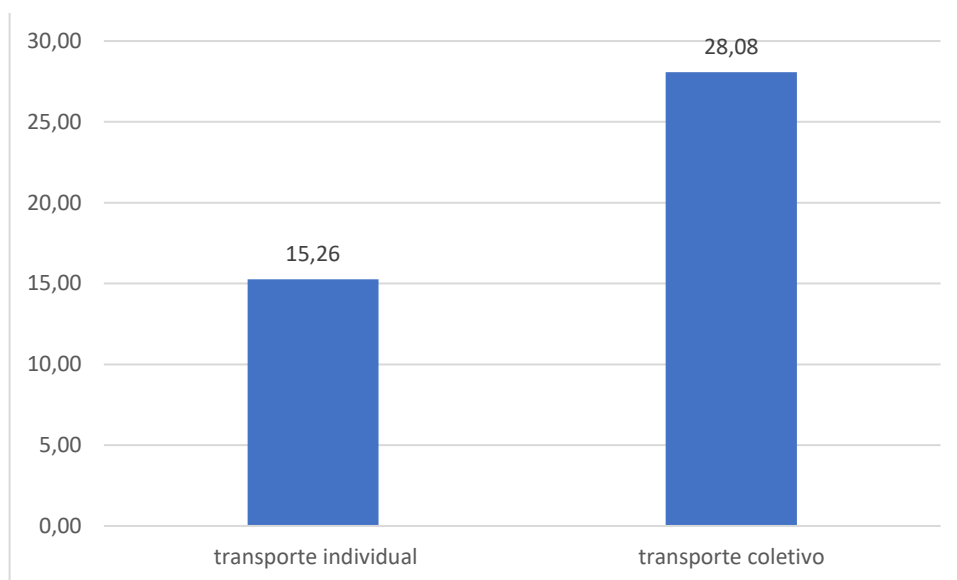


Figura 90 Paragem de autocarros junto ao Mercadona (Google Maps)



10.9.3.12 Rede viária

Conforme analisado no estudo de tráfego (Anexo 10*) na área de estudo, os padrões de deslocações dos usos de solo em estudo (habitação, comércio e serviços) têm tipicamente picos associados às deslocações casa-trabalho e trabalho-casa, em dia útil. Estes picos de geração de tráfego tipicamente coincidem com os picos de procura da rede viária envolvente, em que a mesma é solicitada pelos mesmos movimentos pendulares.

A urbanização Cães de Pedra insere-se numa zona em que a infraestrutura rodoviária na envolvente imediata está já relativamente densificada. A rede viária que servirá a urbanização está já construída e em funcionamento, acrescentando redundância aos percursos locais e de atravessamento, apesar da sua natureza local (VTM, 2025).

O estudo de tráfego identificou para a atual situação de referência alguma limitação naquilo que se refere à capacidade da rede viária para acomodar novos volumes de tráfego durante as horas de ponta, em particular durante os períodos de ponta da tarde. Isto é notório no Posto 4 e, em menor medida, nos Postos 2, 6 e 7 (Figura 92), coincidindo estes postos com os principais pontos de confluência de tráfego.

Figura 92 Localização de postos de contagem de tráfego (VTM, 2024)



10.9.3.13 Poder de compra

Entre 2011 e 2021 verificou-se que o poder de compra aumentou, quer no concelho de Guimarães como na região do Ave e na região Norte. Verifica-se, também, que o poder de compra no concelho de Guimarães é superior à região do Ave, e inferior à região Norte.

Tabela 41 Poder de compra per capita por Localização geográfica.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Norte	89,22	92,90
Ave	79,41	85,65
Guimarães	85,78	89,31

10.9.4 ECONOMIA

O concelho de Guimarães constitui uma das regiões mais industrializadas do país e, consequentemente, grande empregadora de mão-de-obra no sector secundário.

10.9.4.1 Número e tipologia de empresas

Em 2021 existiam em Guimarães 16.363 empresas, 15 eram grandes empresas. São as empresas de dimensão pequenas e médias empresas que têm vindo a aumentar. As atividades económicas mais representadas compreendem Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos e, Indústrias Transformadoras. Em 2021 foram as Indústrias Transformadoras que apresentaram o maior volume de negócios (cerca de 41%), seguido do Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (cerca de 37%).

Figura 93 Número de empresas no concelho de Guimarães, entre 2017 e 2021.

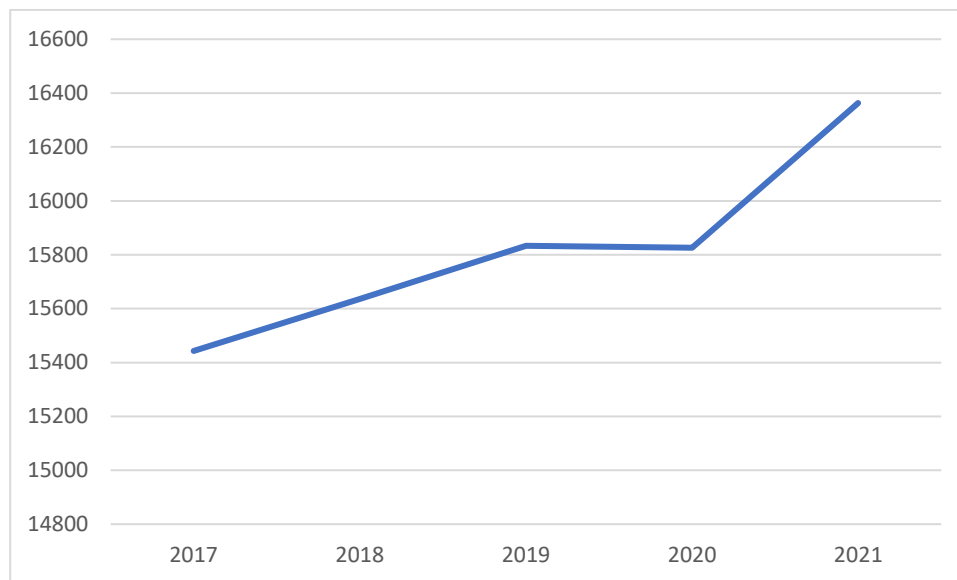


Tabela 42 Empresas (N.º) por atividade económica em Guimarães em 2021 (INE)

Atividade económica	N.º
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	458
Indústrias extrativas	10
Indústrias transformadoras	2133
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	72
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	16
Construção	1120
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	3682
Transportes e armazenagem	234
Alojamento, restauração e similares	1144
Atividades de informação e de comunicação	182
Atividades imobiliárias	643
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	1608
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	1453
Educação	716
Atividades de saúde humana e apoio social	1498

Atividade económica	N.º
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	400
Outras atividades de serviços	994

Tabela 43 Volume de negócios das empresas por atividade económica em Guimarães em 2021 (INE)

Atividade económica	Volume de negócios
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	32 435 705,00 €
Indústrias extrativas	16 712 328,00 €
Indústrias transformadoras	2 627 546 348,00 €
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	50 120 475,00 €
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	62 019 175,00 €
Construção	521 760 316,00 €
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	2 362 604 596,00 €
Transportes e armazenagem	75 143 985,00 €
Alojamento, restauração e similares	107 371 608,00 €
Atividades de informação e de comunicação	68 079 347,00 €
Atividades imobiliárias	99 848 491,00 €
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	121 900 726,00 €
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	65 022 613,00 €
Educação	13 348 560,00 €
Atividades de saúde humana e apoio social	90 029 211,00 €
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	28 088 357,00 €
Outras atividades de serviços	21 476 597,00 €
TOTAL	6 363 508 438,00 €

Conforme se pode verificar pelo quadro seguinte a indústria transformadora é o maior empregador no concelho de Guimarães, com 32.940 pessoas ao serviço em 2021, representando cerca de 46% do total de pessoal ao serviço.

Tabela 44 Taxa de sobrevivência (%) das empresas nascidas 2 anos antes por localização geográfica (INE)

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados	
	2011	2021
Portugal	48,84	57,23
Norte	53,53	59,38
Ave	57,18	65,01
Guimarães	57,67	65,04

10.10 Saúde Humana

10.10.1 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste descritor contou-se com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística e pela Direção Geral de Saúde.

Inicia-se esta análise com o enquadramento do Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Ave. Faz-se, também, uma análise à evolução do número de médicos no concelho. Posteriormente, considerando as estatísticas relativas à morbilidade e à mortalidade, é feita uma análise evolutiva dos principais indicadores.

10.10.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.10.2.1 Prestação de cuidados de saúde

A área de influência do Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Ave corresponde aos concelhos de Mondim de Basto, Fafe, Cabeceiras de Basto, Guimarães e Vizela.

Os prestadores associados ao Centro de Saúde Professor Arnaldo Sampaio – Guimarães compreendem:

- Unidade de saúde familiar Amorosa XXI;
- Unidade de saúde familiar Afonso Henriques;
- Unidade de saúde familiar Pevidém;
- Unidade de saúde familiar S. Nicolau;
- Unidade de saúde familiar S. Torcato;
- Unidade de saúde familiar Serzedelo;
- Unidade saúde familiar *Vimaranes*;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Amorosa;
- Unidade de Cuidados na Comunidade Guimarães;
- Unidade de recursos assistenciais partilhados.

O hospital de referência é o Hospital da Senhora da Oliveira Guimarães, EPE.

Apresenta-se no próximo quadro a evolução do número de médicos por 1000 habitantes no concelho de Guimarães, na região do Norte e no país. Verifica-se que o número de médicos tem vindo a aumentar

em Guimarães, no entanto, é ainda significativamente inferior à média nacional embora superior à sub-região. Em 2022 o número de médicos por 1000 habitantes no concelho era de 4,5.

Tabela 45 N.º de médicos por 1000 hab. entre 2018 e 2022.

Local de residência (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados				
	2018	2019	2020	2021	2022
Portugal	5,2	5,4	5,6	5,7	5,8
Norte	5,2	5,4	5,6	5,7	5,9
Ave	3,2	3,4	3,6	3,8	3,9
Guimarães	3,9	4,1	4,3	4,4	4,5

O número de enfermeiros por 1000 habitantes em Guimarães em 2022 era de 7,2, ligeiramente inferior à média nacional, contudo superior à sub-região.

Tabela 46 N.º de enfermeiros por 1000 hab. entre 2011 e 2020.

Local de trabalho (NUTS - 2013)	Período de referência dos dados				
	2018	2019	2020	2021	2022
Portugal	7,2	7,4	7,6	7,8	7,8
Norte	7,1	7,4	7,6	7,8	7,9
Ave	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8
Guimarães	6,4	6,5	6,9	7	7,2

10.10.2.2 Estatísticas

Relativamente à Morbilidade, apresenta-se no quadro seguinte o número de casos notificados de doenças de declaração obrigatória na região do Ave, entre 2015 e 2017.

Tabela 47 N.º de casos notificados de doenças de declaração obrigatória na região do Ave.

Doenças de declaração obrigatória	Período de referência dos dados		
	2015	2016	2017
Botulismo	0	1	0
Brucelose	1	1	0
Campilobacteriose	3	3	12
Dengue	1	1	0
Doença de Creutzfeldt Jakob (inclui a forma variante)	0	1	
Doença de Creutzfeldt Jacob			1
Doença de Lyme (Borreliose)	1	2	1
Doença dos Legionários	6	6	13
Doença Invasiva Meningocócica	4	1	2
Doença Invasiva Pneumocócica	4	1	2
Doença Invasiva por Haemophilus influenzae	0	0	2
Febre Escaro-Nodular (Rickettsiose)	2	3	2
Febre Q	0	1	1
Giardíase	1	0	1
Gonorreia	10	10	11
Hepatite A	2	0	9
Hepatite B	3	2	6
Hepatite C	5	6	1
Infeção por Chlamydia trachomatis - (excluindo Linfogranuloma venéreo)	3	2	4
Infeção por Chlamydia Trachomatis - Linfogranuloma venéreo	1	0	0
Leptospirose	1	0	1
Listeriose	0	4	4
Malária	3	9	2
Parotidite Epidémica	6	2	6
Salmoneloses não Typhi e não Paratyphi	28	25	22
Shigelose	0	1	0
Sífilis - excluindo Sífilis Congénita	23	16	16
Sífilis Congénita	0	0	2
Tosse Convulsa	9	25	2
Tuberculose		67	54
Yersiniose	0	1	1

Lista de doenças de declaração obrigatória:

Botulismo	Brucelose
Campilobacteriose	Cólera
Criptosporidiose	Dengue
Difteria Doença de Creutzfeldt Jakob (inclui a forma variante)	Variante da doença de Creutzfeldt Jakob
Doença de Creutzfeldt Jakob	Doença de Hansen - Lepra
Doença de Lyme (Borreliose)	Doença dos Legionários
Doença Invasiva Meningocócica	Doença Invasiva Pneumocócica
Doença Invasiva por Haemophilus influenzae	Equinococose/Hidatidose
Febre Amarela	Febre Escaro-Nodular (Rickettsiose)
Febre Q	Febre Tifóide e Paratífóide
Febres hemorrágicas virais e febres por Arbovirus	Giardíase
Gonorreia	Gripe Não Sazonal
Hepatite A	Hepatite B
Hepatite C	Hepatite E
Infeção pelo novo Coronavírus (MERS-CoV)	Infeção por Bacillus anthracis
Infeção por Chlamydia trachomatis - (excluindo Linfogranuloma venéreo)	Infeção por Chlamydia Trachomatis - Linfogranuloma venéreo
Infeção por Escherichia coli produtora de toxina Shiga ou Vero (Stec/Vtec)	Infeção por vírus do Nilo Ocidental
Infeção por vírus ZICA	Leishmaniose Visceral
Leptospirose	Listeriose
Malária	Paralisia Flácida Aguda
Parotidite Epidémica	Peste
Poliomielite Aguda	Raiva
Rubéola - (excluindo Rubéola Congénita , P350)	Rubéola Congénita
Salmoneloses não Typhi e não Paratyphi	Sarampo
Shigelose	Sífilis - excluindo Sífilis Congénita

Sífilis Congénita	Síndrome Respiratória Aguda – SARS
Tétano, Tétano Neonatal e Obstétrico	Tosse Convulsa
Toxoplasmose Congénita	Triquinelose
Tuberculose	Tularémia
Variola	VIH/SID

Pela análise dos valores indicados no quadro acima verifica-se que o número de casos notificados das doenças Salmoneloses e Tuberculose tiveram maior expressão no período em análise.

A salmonelose é uma infeção gastrointestinal provocada por bactérias do género *Salmonella* e família *Enterobacteriaceae*. A ingestão de alimentos contaminados é a principal forma de transmissão de salmoneloses para o Homem.

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis complex*. Pode atingir qualquer órgão, sendo a forma pulmonar a mais frequente. É também a forma pulmonar que mais implicações têm em termos de saúde pública. Um indivíduo doente, com tuberculose da via aérea liberta bacilos através da tosse, fala, entre outros, que serão posteriormente inalados pelos seus contatos (DGS, 2018).

No próximo quadro apresenta-se o número de óbitos por causa de morte no concelho de Guimarães entre 2018 e 2021.

Tabela 48 Número de óbitos por causa de morte em Guimarães entre 2018 e 2021.

Causa de morte (Lista sucinta europeia)	Período de referência			
	2018	2019	2020	2021
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	17	12	15	14
Tuberculose	3	1	1	2
Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV]	4	1	0	3
Hepatite viral	1	0	1	0
Tumores (neoplasmas)	332	367	319	337
Tumores (neoplasmas) malignos	324	361	314	330
Tumor (neoplasma) maligno do lábio, cavidade bucal e faringe	5	12	4	8

Causa de morte (Lista sucinta europeia)	Período de referência			
	2018	2019	2020	2021
Tumor (neoplasma) maligno do esófago	8	6	8	7
Tumor (neoplasma) maligno do estômago	40	52	31	48
Tumor (neoplasma) maligno do cólon	22	31	30	27
Tumor (neoplasma) maligno (neoplasma) da junção rectossigmoideia, recto, ânus e canal anal	14	10	5	12
Tumor (neoplasma) maligno do fígado e das vias biliares intra-hepáticas	18	18	18	15
Tumor (neoplasma) maligno do pâncreas	23	23	14	15
Tumor (neoplasma) maligno da laringe, da traqueia, dos brônquios e dos pulmões	56	61	61	54
Melanoma maligno da pele	3	0	0	0
Tumor (neoplasma) maligno da mama	26	19	16	17
Tumor (neoplasma) maligno do colo do útero	5	1	6	4
Tumor (neoplasma) maligno de outras partes e de partes não especificadas do útero	7	3	2	2
Tumor (neoplasma) maligno do ovário	1	4	4	7
Tumor (neoplasma) maligno da próstata	15	19	15	18
Tumor (neoplasma) maligno do rim, excepto pelve renal	8	5	3	8
Tumor (neoplasma) maligno da bexiga	13	15	5	6
Tumor (neoplasma) maligno do tecido linfático e hematopoético e tecidos relacionados	17	16	24	28
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários	5	2	4	9
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	77	67	83	75
Diabetes mellitus	54	56	57	41
Transtornos mentais e comportamentais	44	55	49	53
Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool	0	1	1	1
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	48	47	71	51
Meningites (excepto 03 - Infecção meningocócica)	2	0	0	1
Doenças do aparelho circulatório	316	325	330	312
Doenças isquémicas do coração	48	71	63	61
Outras doenças cardíacas (excepto transtornos valvulares não-reumáticos e doenças valvulares)	76	78	82	85
Doenças cérebro-vasculares	134	114	124	109
Doenças do aparelho respiratório	142	160	135	113
Gripe (Influenza)	2	1	1	0
Pneumonia	67	64	59	46
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	40	52	39	27

Causa de morte (Lista sucinta europeia)	Período de referência			
	2018	2019	2020	2021
Asma e estado de mal asmático	0	3	0	0
Doenças do aparelho digestivo	56	61	50	56
Úlcera gástrica, duodenal, péptica de localização não especificada e gastrojejunal	1	1	1	1
Doenças crónicas do fígado	9	13	7	18
Doenças da pele e do tecido celular subcutâneo	3	1	5	5
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	3	5	5	7
Artrites reumatóides e artroses	1	2	1	1
Doenças do aparelho geniturinário	29	29	38	31
Doenças do rim e ureter	20	16	23	14
Complicações da gravidez, parto e puerpério	0	0	1	0
Algumas afecções originadas no período perinatal	3	1	0	2
Malformações congénitas, deformidades e anomalias cromossómicas	5	4	1	3
Malformações congénitas do sistema nervoso	0	1	0	0
Malformações congénitas do aparelho circulatório	1	0	0	2
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra	59	64	77	37
Síndrome de morte súbita do lactente	0	0	0	0
Outras mortes súbitas de causa desconhecida, mortes sem assistência, outras causas mal definidas	51	43	67	36
Causas externas de lesão e envenenamento	61	68	69	72
Acidentes	41	34	45	45
Acidentes de transporte	7	9	6	10
Quedas acidentais	17	12	18	13
Envenenamento (intoxicação) accidental por drogas, medicamentos e substâncias biológicas	0	2	1	2
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	10	12	7	22
Homicídios e lesões provocadas intencionalmente por outras pessoas	0	1	0	0
Lesões em que se ignora se foram accidental ou intencionalmente infligidas	8	14	10	0

Pela análise do quadro anterior verifica-se que o maior número de mortes se deve a doenças do aparelho circulatório e a neoplasmas. As mortes por doenças do aparelho respiratório e por doenças cérebro-vasculares encontram-se também significativamente representadas. No período em análise não é observável uma tendência de evolutiva do número de óbitos por causa de morte.

10.10.2.3 Qualidade ambiental

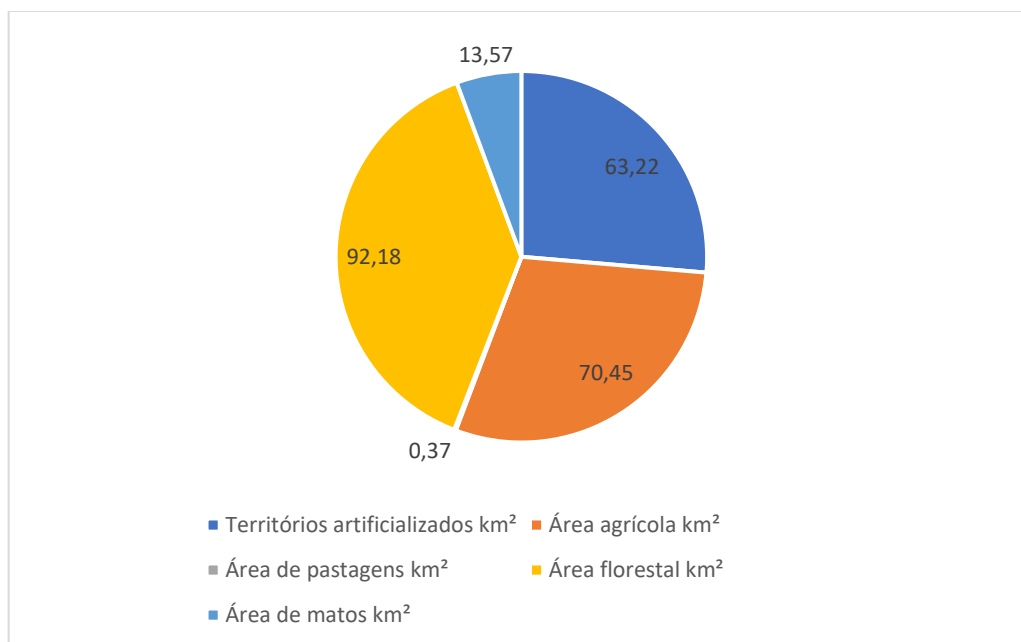
A qualidade de vida e qualidade ambiental sustentam o funcionamento harmonioso das cidades e das áreas urbanas. Nas áreas urbanas é expetável e desejável a promoção da atividade económica, potenciadora de criação de emprego, que ofereça uma variedade de serviços de qualidade à população (saúde, segurança, espaços de recreio e lazer, espaços naturais, etc.) e que seja um ambiente saudável, nomeadamente em matéria de qualidade do ar, ruído e água.

É no âmbito destes temas que se analisa do ponto de vista da saúde humana alguns indicadores disponíveis.

Um dos indicadores considerados na qualidade de vida da população é o poder de compra, que se refere à capacidade da pessoa em adquirir bens e serviços com o seu rendimento e, dessa forma garantir as suas necessidades básicas. Em 2021 o poder de compra no concelho de Guimarães encontrava-se abaixo da média nacional, com 89,31%.

Embora a densidade populacional no Concelho seja elevada (em 2021 era de 650 hab/km², sendo a média 112,15 hab/km²), os espaços “naturais”, como a floresta e, “seminaturais” como as áreas agrícolas, têm uma elevada representatividade em Guimarães: de acordo com os dados reportados pelo INE em 2018 a floresta ocupava 38% (92 km²) da área do concelho. As áreas agrícolas têm também uma significativa representação, seguida dos territórios artificializados.

Figura 94 Superfície (km²) das unidades territoriais e Classes de uso e ocupação do solo no concelho de Guimarães em 2018.



Importa ainda analisar um indicador, disponibilizado pelo INE, associado às deslocações pendulares, que também poderá traduzir em que medida as áreas urbanas estão preparadas para mobilidades mais saudáveis, suaves e sustentáveis. Assim, verifica-se que proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza o modo pedonal nas deslocações pendulares era, em 2021, de 15,1%, valor equivalente à média nacional.

Ainda sobre os espaços verdes, referir que de acordo com o PDM a área de espaços verdes de uso coletivo ao nível do concelho será na ordem dos 56 ha, representando cerca de 1,6% do território concelhio (Fernandes, R. 2014).

Relativamente à qualidade do ar, a Agência Europeia do Ambiente refere no seu último relatório, que a poluição atmosférica é a maior causa de mortes prematuras e doenças na Europa. No quadro seguinte identificam-se alguns dos impactes dos poluentes atmosféricos poeiras, PM10, e dióxido de azoto, NO2, na saúde humana.

Tabela 49 Impactes da poluição atmosférica, designadamente das PM10 e NO2.

PM10	NO2
Sistema nervoso central	Problemas respiratórios
Problemas respiratórios	Irritação dos olhos, nariz e laringe
Irritação dos olhos, nariz e laringe	Impactes no fígado e no sistema circulatório
Doenças cardiovasculares	
Obstrução pulmonar crónica	
Impactes no sistema reprodutivo	

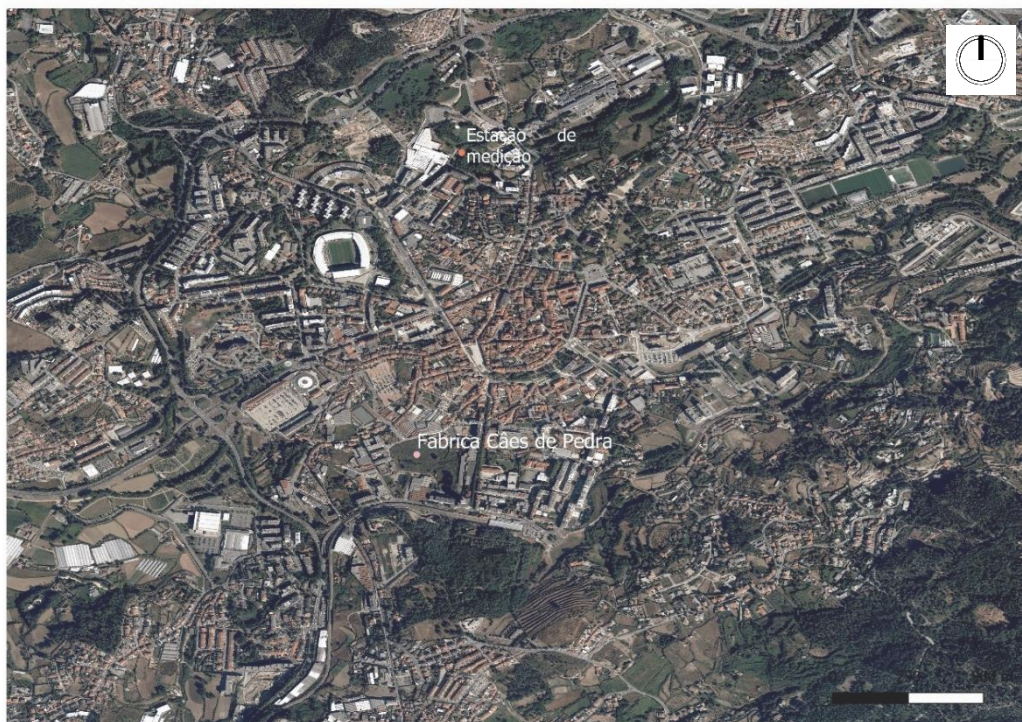
Em Guimarães existe uma estação de medição da qualidade do ar urbano, cujas características são apresentadas no quadro seguinte.

Tabela 50 Características da estação de medição da qualidade do ar de Guimarães

Data de início	2004-04-07
Tipo de ambiente	Urbana
Tipo de influência	Tráfego
Morada	Rua Cónego Dr. Manuel Faria

A estação Cónego Dr. Manuel Faria dista cerca de 1,2 km do Projeto.

Figura 95 Enquadramento em Ortofotomapa da estação de medição.



De forma a garantir a proteção da população à exposição das PM₁₀, foi estabelecido o valor limite (VL) diário de (50 µg/m³). Analisando os resultados de 2022 da estação de Guimarães, verifica-se que a média deste poluente foi de 20,73 µg/m³ e, o máximo foi de 141,9 µg/m³.

Em relação ao NO₂, em 2022, a média deste poluente foi de 33,31 µg/m³ e, o máximo foi de 108,5 µg/m³, sendo o valor limite para a proteção da saúde humana 200 µg/m³.

De acordo com o estudo da qualidade do ar (*vide* 10.13.2), atualmente, observa-se o cumprimento dos valores limites/alvo legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}) e em todo o domínio em estudo, não ocorrendo a afetação de recetores sensíveis.

Os valores de concentração mais elevados dos referidos poluentes estão associados às emissões das vias de tráfego rodoviário.

A exposição repetida ou prolongada à poluição sonora é também um fator de impacto na saúde humana. A exposição ao ruído, com efeitos a médio ou longo prazo, pode causar perturbações psicológicas ou fisiológicas associadas a reações de stress, perturbações do aparelho digestivo e hipertensão arterial. Tem também impacto no sono e na capacidade de concentração e de

memorização. Estando, ainda, associado a sintomas comportamentais como irritabilidade e mau humor.

Conforme analisado no 10.14, a zona sul da área de intervenção encontra-se mais exposta a níveis de ruído elevado.

Relativamente à disponibilidade de água para consumo humano, a proporção de alojamentos servidos por abastecimento de água, em 2021, era em Guimarães de 98%.

A proporção de alojamentos servidos por drenagem de águas residuais era de 92%.

10.11 Gestão de resíduos

10.11.1 METODOLOGIA

Pretendeu-se neste ponto caracterizar a gestão de resíduos na área de intervenção do Projeto. Para o efeito efetuou-se o levantamento de campo das infraestruturas de apoio, bem como a recolha de informação relativa às operações de gestão de resíduos.

10.11.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.11.2.1 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro aprova o regime geral da gestão de resíduos.

De acordo com o n.º 1 do Artigo 9.º a responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos. O n.º 2 deste artigo, refere que a responsabilidade pela gestão dos resíduos urbanos, designadamente a recolha e tratamento, constitui reserva de serviço público do sistema municipal.

O n.º 5 do Artigo 9.º estabelece que o produtor ou o detentor de resíduos deve em conformidade com os princípios da hierarquia dos resíduos e da proteção da saúde humana e do ambiente, assegurar o tratamento dos resíduos, podendo para o efeito recorrer, de acordo com o tipo de resíduos:

- a) A um comerciante ou a um corretor de resíduos;
- b) A um operador de tratamento de resíduos;
- c) A uma entidade responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos;
- d) A um sistema municipal ou multimunicipal de recolha e/ou tratamento de resíduos.

O âmbito da gestão dos resíduos urbanos inclui os resíduos provenientes de estabelecimentos de comércio a retalho, serviços e restauração, estabelecimentos escolares, unidades de prestação de cuidados de saúde, empreendimentos turísticos, ou outras origens cujos resíduos sejam semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações, e sejam provenientes de um único estabelecimento que produza menos de 1100 l de resíduos por dia (Artigo 10.º Decreto-Lei n.º 102-D/2020).

Importa ainda referir o disposto no Artigo 29.º, relativo às obrigações dos produtores de resíduos:

1 — Todos os produtores ou detentores de resíduos devem:

- a) Adotar medidas de prevenção da produção de resíduos;
- b) Adotar medidas com vista a garantir a gestão dos resíduos de acordo com a hierarquia da gestão de resíduos;
- c) Assegurar a triagem preliminar dos resíduos, quando não coloquem em causa a saúde humana ou o ambiente, de forma a permitir a recolha seletiva dos resíduos com vista à sua valorização.

2 — Os produtores de resíduos devem, ainda:

- a) Armazenar os resíduos produzidos no local de produção de acordo com normas técnicas estabelecidas;
- b) Classificar corretamente os resíduos de acordo com a LER;
- c) Garantir o seu correto acondicionamento;
- d) Fornecer ao operador de tratamento as informações que este razoavelmente solicite com vista ao tratamento dos resíduos quando estes sejam transferidos para esse operador para fins de tratamento.

10.11.2.2 Entidades gestoras

O Município de Guimarães é a entidade gestora responsável pela recolha indiferenciada em toda a área do Município, exceto nas zonas onde a recolha se processa por contentores semienterrados.

A Vitrus Ambiente EM SA, é a entidade responsável pela recolha de resíduos indiferenciados em contentores semienterrados, assim como assegura a operacionalização do Sistema PAYT³, acumulando ainda a recolha seletiva nestas zonas.

A recolha seletiva no restante território é assegurada pela *Resinorte* – entidade responsável pela recolha, triagem, valorização e eliminação dos resíduos urbanos.

³ O sistema "Pay-As-You-Throw" (PAYT), constitui um incentivo para os cidadãos, por via financeira, para promover a separação na origem e aumentar as taxas de recolha seletiva. É um método que promove a redução da fração indiferenciada produzida por cada cidadão e o aumento da separação dos resíduos valorizáveis. Em vez de existir uma Taxa fixa, esta será substituída por uma Taxa variável, que tanto maior for o volume ou peso dos resíduos que produzir.

A *Resinorte* é um sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central, integra os seguintes municípios: Alijó, Amarante, Armamar, Baião, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Cinfães, Fafe, Guimarães, Lamego, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Moimenta da Beira, Mondim de Basto, Montalegre, Murça, Penedono, Peso da Régua, Resende, Ribeira de Pena, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Santo Tirso, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Trofa, Valpaços, Vila Nova de Famalicão, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real e Vizela.

O âmbito de atividade da *Resinorte* compreende:

- Valorização energética – são enviados para a valorização energética todos os resíduos provenientes da recolha indiferenciada. A *Resinorte* dispõe de uma central de valorização energética.
- Triagem de materiais recicláveis – são separados por tipo de material, os resíduos provenientes da recolha diferenciada, por forma a serem encaminhados para a indústria da reciclagem. A *Resinorte* dispõe de quatro centrais de triagem.

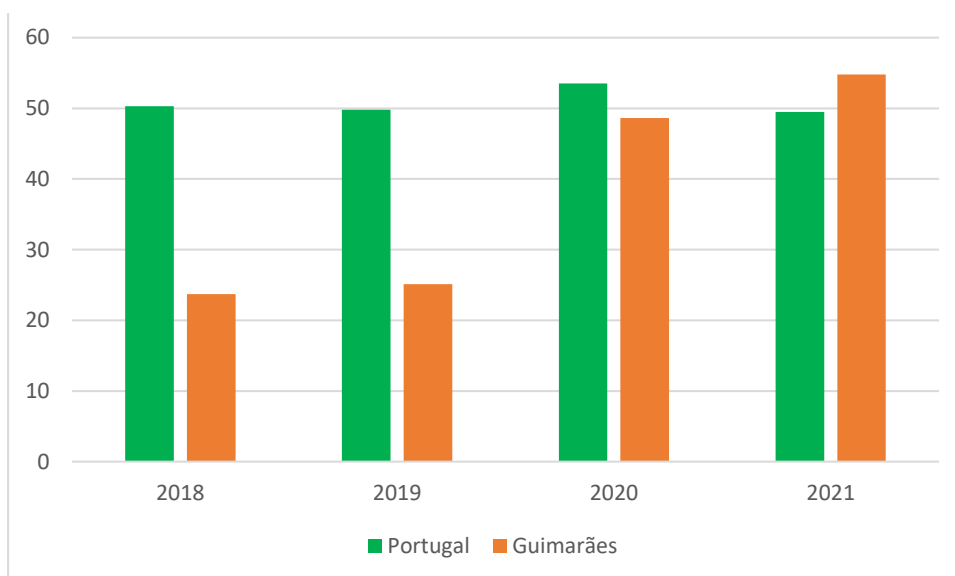
Para além das duas centrais de triagem, a *Resinorte* dispõe ainda de 18 ecocentros e 7 estações de transferência.

- Valorização orgânica - Os resíduos provenientes de atividades agrícolas ou de jardinagem são encaminhados para as unidades de compostagem de resíduos verdes. Os resíduos orgânicos e biodegradáveis são encaminhados para a central de valorização orgânica. Nestas unidades os resíduos são tratados e transformados num composto orgânico.
- Deposição final – a *Resinorte* gere ainda dois aterros sanitários onde são confinados os resíduos não valorizáveis.

10.11.2.3 Estatísticas

Até 2020 a proporção de resíduos urbanos (RU) encaminhados para aterro no município de Guimarães foi sempre inferior à média nacional. Esta tendência foi revertida em 2021 em que a proporção de RU depositados em aterro em Guimarães foi de 54,8%.

Figura 96 Proporção de resíduos urbanos depositados em aterro (%).



À exceção dos EEE e dos resíduos biodegradáveis, todos os outros RU contribuíram para o aumento da produção de resíduos no concelho de Guimarães.

Tabela 51 Resíduos urbanos recolhidos nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021

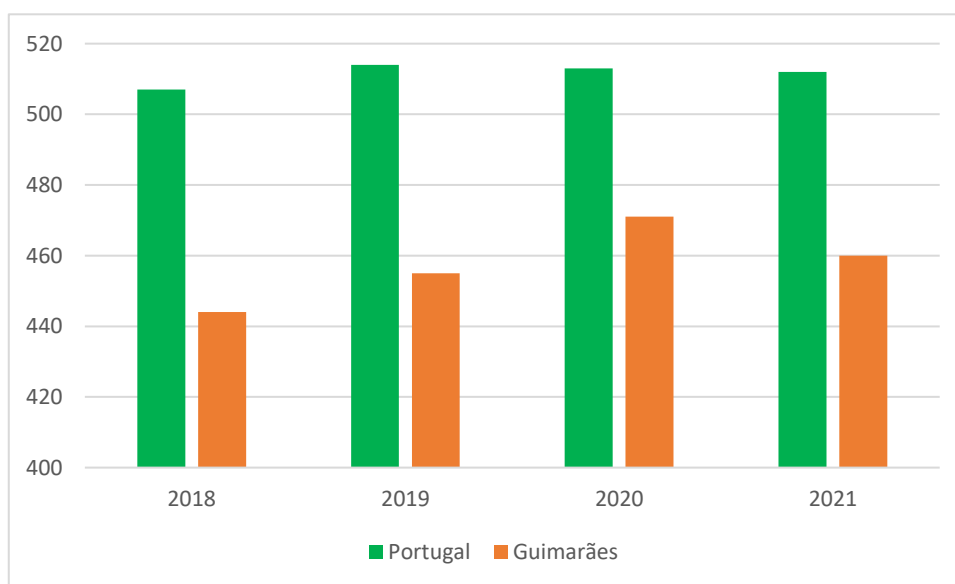
Tipo de material reciclável	Período de referência			
	2018	2019	2020	2021
Total	7967	9494	10253	10628
Papel e cartão	2337	2931	3249	3331
Plástico	1422	1698	2011	2183
Metal	39	59	75	72
Vidro	3678	3906	4052	4145
Madeira	404	542	580	653
Equipamentos elétricos e eletrónicos	82	150	132	88
Pilhas	0	2	1	0
Volumosos	0	0	0	0

Tipo de material reciclável	Período de referência			
	2018	2019	2020	2021
Óleos alimentares usados	0	0	0	0
Outros n.e.	0	0	0	0
Biodegradáveis	5	206	153	154

Importa referir que a quantidade de resíduos urbanos produzidos no concelho segue uma evolução contrária relativamente à evolução da poluição residente, que tem vindo a diminuir.

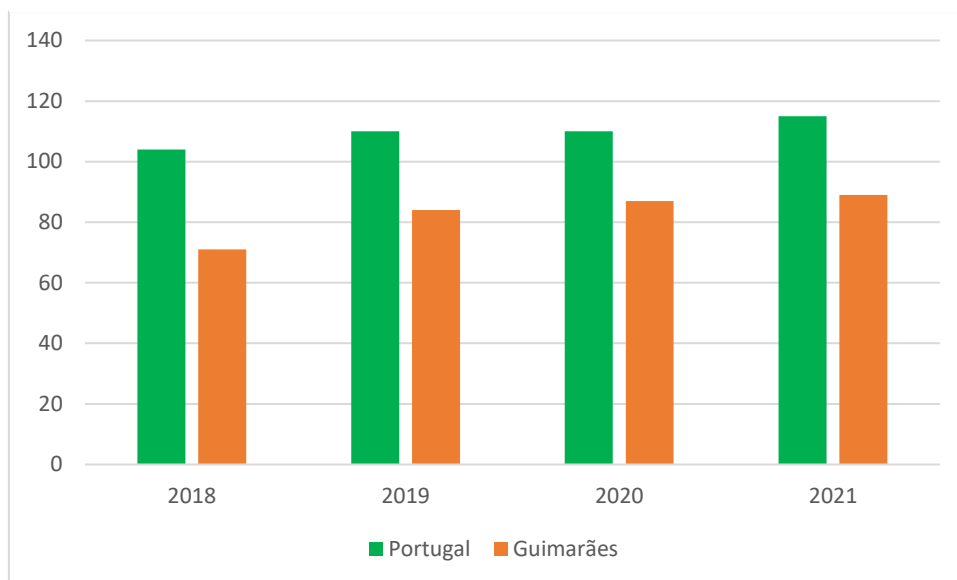
O RU recolhidos por habitante (kg/ hab.) em 2021 foi em Guimarães de 460 kg/hab, e a média nacional situou-se em 512 Kg/hab.

Figura 97 Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/ hab.)



O RU recolhidos seletivamente por habitante (kg/ hab.) em 2021 foi em Guimarães de 89 kg/hab, relativamente inferior à média nacional que se situava em 115 Kg/hab.

Figura 98 Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (kg/ hab.)



10.12 Património cultural

10.12.1 METODOLOGIA

O Pedido de Autorização para os Trabalhos Arqueológicos (PATA) submetido foi aprovado conforme Inf. n.º: S-2025/640185 (C.S:1747230) Cód. Manual, N.º Proc.: DRCN-DSBC/2023/03-08/1505/PATA/27776, (C.S:273492) Data Ent. Proc.: 13/02/2025.

As obras de urbanização, com um impacto de incidência alta ao nível do solo, localizam-se a Sul do limite da zona tampão do Centro Histórico de Guimarães e Zona de Couros, MN - monumento nacional/património mundial, Ampliação à Zona de Couros aprovada na 45.ª sessão alargada do Comité do Património Mundial da UNESCO, em Riade, em 19-09-2023 (Aviso n.º 6035/2024, DR, 2.ª série, n.º 57, de 20-03-2024).

De seguida serão identificados elementos em áreas de património construído e património arqueológico, inseridos no perímetro de incidência direta do projeto e na sua envolvente imediata, (150m a partir dos limites do terreno), caracterizando-os desde a sua vertente histórica, arquitetónica e patrimonial.

O projeto Urbanização dos Terrenos da Fábrica Cães de Pedra desenvolve-se numa área onde anteriormente se localizavam diversas unidades industriais, demolidas em 2020 ao abrigo de alvarás de demolição emitidos pela Câmara Municipal de Guimarães, permanecendo apenas no terreno alguns elementos construtivos soltos e sem contextualização (chaminé da fábrica da *Jodimonte* e portão da *Quinta dos Cães de Pedra*).

O estudo apresentado teve como base a recolha de documentação escrita, gráfica e fotográfica das construções desaparecidas (casario da *Quinta dos Cães de Pedra*, *Fábrica de Tecidos do Minhoto*, *Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho* e *Fábrica de Tecelagem Jodimonte*) com o intuito de reconstruir a sua memória histórica e construtiva, para, posteriormente, avaliar a pertinência da sua preservação ou não como memória futura dos elementos dispersos salvaguardados durante a fase de demolição e loteamento.

A metodologia empregue apresentou duas vertentes:

- Pesquisa exaustiva de toda a documentação escrita, cartográfica, gráfica e fotográfica passível de ser encontrada utilizando para tal fontes públicas, nomeadamente o *Arquivo*

Municipal Alfredo Pimenta, para a recolha de processos de licenciamento, fontes particulares para a recolha de material fotográfico, assim como diversa bibliografia através de publicações monográficas, artigos científicos e trabalhos académicos referentes à indústria têxtil de Guimarães e fábricas têxteis abrangidas direta ou indiretamente pelo processo;

- Prospeção arqueológica. Considerando que à data da elaboração deste Prospector de Património, as edificações localizadas no terreno em estudo já se encontravam demolidas e o terreno já apresentava uma transformação total ao nível da sua topografia, resultante dos trabalhos de loteamento e implantação das infraestruturas, a prospeção arqueológica limitou-se à realização de um levantamento fotográfico dos lotes e das ocorrências patrimoniais identificadas no interior e na envolvente imediata da área em estudo.

A base metodológica aplicada para o Estudo de Referência ao nível de Descritor do Património teve como base a Circular do Património Cultural IP de 29/03/2023, sobre os Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacto Ambiental.

São consideradas como Ocorrências Patrimoniais relevantes, materiais, estruturas e sítios, agrupando-os da seguinte forma:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, Imóveis Classificados ou outros Monumentos e sítios incluídos na carta de condicionantes do PDM (Plano Diretor Municipal). No caso dos monumentos classificados ou em vias de classificação, a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, determina o estabelecimento imediato de uma zona geral de proteção de 50m, podendo vir a ser alargada nos casos em que tal se justifique (zona especial de proteção), ou a delimitação de uma zona tampão, quando tal se aplica a bens classificados como Património Mundial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais;
- Elementos caracterizadores e tipificantes de uma efetiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais. É também estabelecido um critério de definição das ocorrências consideradas como integráveis no tratamento deste Documento:

- Vestígios arqueológicos *per si* (quer achados isolados, quer áreas de concentração de materiais e/ou estruturas);
- Vestígios de vias viárias e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e extração de outras matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e de limitação de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agropastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

No presente Estudo, estes dados são denominados, de forma genérica, como Ocorrências Patrimoniais (O.P.):

A natureza do património é assim dividida em três categorias distintas:

- Património arqueológico;
- Património arquitetónico;
- Património etnográfico.

Porém, esta atribuição não se apresenta como linear. O limiar conceptual entre o que é integrável em qualquer uma das vertentes não é claro e não são categorias estanques. Uma mesma ocorrência pode enquadrar-se em duas ou mesmo nas três. Na Tabela de referenciação de ocorrências, é salientada aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjetividade implícita nesta seleção.

São considerados dois tipos de impacto que poderão ocorrer:

- Impacte direto negativo, quando o Elemento Patrimonial sofre destruição;
- Impacte indireto negativo, quando a Ocorrência Patrimonial pode ser afetada visualmente, pela passagem de maquinaria e pessoal afetos à obra ou devido ao revolvimento de solos na sua proximidade.

Os materiais arqueológicos que podem vir a ser recolhidos serão devidamente tratados (lavagem, marcação) e inventariados, sendo os mais significativos desenhados e fotografados.

Após a conclusão dos trabalhos serão acondicionados em contentor padronizado e entregues na extensão correspondente do Património Cultural, IP.

- Cultural, IP, http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico³ da responsabilidade do Património Cultural, IP, <http://viasromanas.pt/> Vias Romanas em Portugal: Itinerários 5 da autoria de Pedro Soutinho, Contactados investigadores com publicações ou projetos de investigação sobre a área em Estudo;
- c. Recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário;
 - d. Análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo histórica e cadastral, complementada pela análise de ortofotomapas, sempre que se revele pertinente. Análise toponímica da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25000 (IGeoE). Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais. Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente. Análise Fisiográfica permite a observação de condições orohidrográficas que possibilitem a interpretação de estratégias de povoamento. As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos. Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar;
 - e. Elaboração do enquadramento histórico e arqueológico da AE;
 - f. Relocalização no terreno dos dados previamente recolhidos, quer se localizem na AID quer na AI;
 - g. Prospeção arqueológica sistemática das áreas de implantação das componentes do projeto que não apresentem alternativa de localização. Entende-se por

prospecção sistemática o percorrer a pé todas as áreas passíveis de serem observadas arqueologicamente, devendo a mesma ser efetuada por vários prospectores em linhas paralelas com uma distância entre si não superior a 20 metros. Nos casos de projetos abrangendo grandes áreas ou na proximidade de áreas com reconhecida sensibilidade arqueológica, em situações vegetação muito densa, poderá recorrer-se, complementarmente, ao levantamento da AE do projeto com utilização de tecnologia LiDAR- voo combinado LiDAR e fotografia (canais vermelho, verde, azul e infravermelho de proximidade com um mínimo de 120 pontos por m²). Os dados apurados deverão ser processados por um arqueólogo especialista em fotointerpretação. A apresentação de resultados deverá ser realizada em forma de relatório.

- h. Em fase de Estudo Prévio (EP) ou de Anteprojeto (AP), prospecção seletiva que cubra uma amostragem correspondente no mínimo a 25% da área total de cada uma das alternativas de localização apresentadas; Entende-se por prospecção seletiva a batida de zonas criteriosamente selecionadas. como indicadoras de potencial arqueológico. tendo por base a pesquisa bibliográfica, os indícios de natureza toponímica, fisiográfica e informação oral, recolhidos previamente, e a observação direta da paisagem.
- i. Em fase de Projeto de Execução (PE), prospecção sistemática das áreas a afetar pelo projeto (AID e All), áreas a afetar no decurso da obra e ainda as correspondentes ao restabelecimento da rede viária, à construção e/ou melhoria dos acessos à obra, aos estaleiros, assim como aos locais de empréstimo e depósito de terras e / ou de dragados;
- j. As áreas de projeto não prospectadas por desconhecimento da sua localização serão indicadas no relatório;
- k. As áreas não prospectadas devido a outros impedimentos serão implantadas na cartografia;
- l. No caso de impedimento pontual na realização da prospecção, este será justificado, discriminando as diligências efetuadas;
- m. Descrição das condições de visibilidade do solo, para artefactos e estruturas, através de uma classificação simplificada e sua representação cartográfica, com sinalização das ocorrências identificadas, com trama ou cor, à escala adequada

ao projeto; no caso de PE, quando se justifique, apresentar cartografia à escala de projeto (1:5 000 ou 1:2 000). A visibilidade dos solos tem por base as seguintes unidades de observação:

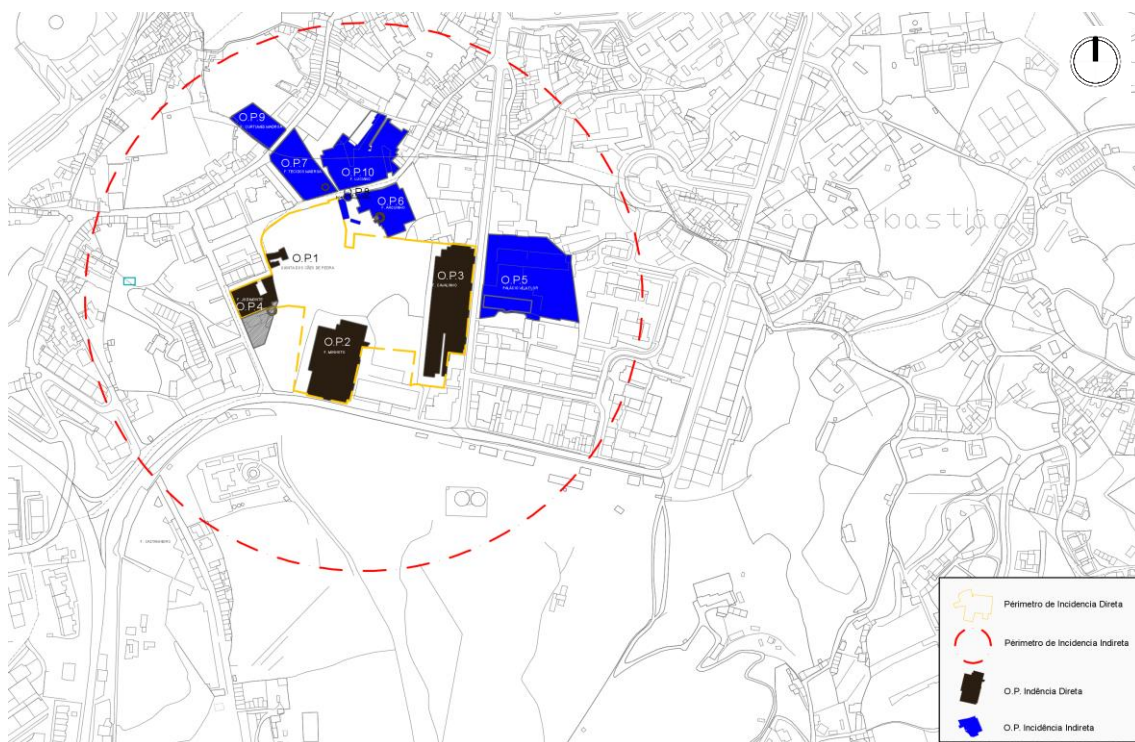
- Visibilidade Nula: vegetação ou Arvoredo denso do terreno, sendo intransponível ao percurso pedestre. São ainda incluídos nesta categoria o acesso vedado ao terreno, assim como terreno com forte inclinação, não prospetado por questões de segurança. Geralmente representada a vermelho nas peças desenhadas;
 - Visibilidade Parcial: Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Alguma dificuldade na observação de materiais arqueológicos e estruturas arqueológicas, patrimoniais, arquitetónicas e etnográficas. Geralmente representada a amarelo nas peças desenhadas;
 - Visibilidade Boa: Sem arvoredo, com vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre e a observação de materiais e estruturas arqueológicas, patrimoniais, arquitetónicas e etnográficas. Geralmente representada a verde nas peças desenhadas.
- n. Atribuição de valoração às ocorrências patrimoniais identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e cultural, com base nos seguintes critérios: valor da inserção paisagística, valor da conservação, valor da monumentalidade, valor da raridade regional, valor científico e valor histórico.

10.12.2 SÍNTESE HISTÓRICO PATRIMONIAL

O terreno que se pretende urbanizar e alvo deste descritor, localiza-se na freguesia de Urgezès, no concelho de Guimarães, tendo como limites físicos a Norte a rua da Caldeirôa, a Sul a Estrada N105, a Este a Avenida Dom Afonso Henriques e a Oeste a rua dos Cães de Pedra. Está situado nos terrenos da antiga *Quinta dos Cães de Pedra*, abrangendo dentro dos seus limites físicos as Ocorrências Patrimoniais (O.P.) *o casario da Quinta dos Cães de Pedra* (O.P. 1), *a Fábrica do Minhoto ou Fábrica de Herculano & Pimenta* (O.P. 2), *a Fábrica do Cavalinho* (O.P. 3) e *a Fábrica de Jodimonte* (O.P. 4).

Incluem-se nesta listagem, por encontrar-se dentro da área limítrofe, a uma distância máxima de 150 m, o *Palácio Vila Flor* (O.P. 5), a *Fábrica do Arquinho* (O.P. 6), a *Fábrica de Fiação e Tecidos da Madroa* (O.P.7), a *Ponte da Madroa ou de Vila Nova* (O.P. 8), a *Fábrica de Curtumes da Madroa* (O.P.9) e a *Fábrica de Curtumes Joaquim Luciano Guimarães* (O.P.10). As Ocorrências Patrimoniais encontram-se identificadas na Figura 99.

Figura 99 Planta de Guimarães com indicação das O.P. identificadas na área de Incidência Direta e na área de Incidência Indireta dentro de uma área envolvente de 150m.



1. QUINTA DOS CÃES DE PEDRA (O.P. 1)

Coordenadas: 41° 26' 16" N e 8° 18' 56" W. X: -13853 Y: 196527.92. CMP.85. Cota: 176,50

A referência gráfica mais antiga para esta zona encontra-se na Planta de Guimarães de 1569. No limite Sul da planta está representada a rua da Caldeirôa, que desce do Toural para desembocar no rio de Costa/Couros. O curso do rio, que neste ponto atualmente está encanado sendo parte da rua da Caldeirôa, era atravessado nesta zona pela Ponte de Vila Nova. O quarteirão representado fecha no seu lado Oeste pela rua das Molianas que pelo seu traçado poderá ser o início do caminho que dará lugar à atual rua dos Cães de Pedra.

Figura 100 Pormenor da Planta de Guimarães de 1569 com indicação da ponte de Vila Nova, rua da Caldeirôa e rua das Molianas.



Segundo a Dr.^a Fatima Lopes “estas terras pertenciam ao Casal do Minhoto, também conhecido como São Francisco, o Velho⁴. Documentos do século XVII descrevem o Casal do Minhoto composto por um pardieiro, que em tempos fora uma casa-cozinha, rodeado por campos agrícolas. No século XVIII, tanto o Minhoto como o Minhotinho eram propriedades de Tadeu Luís António Lopes de Carvalho. Dentro das chamadas portas fronhas, ainda se encontrava uma casa térrea com cobertura de colmo, erguida sobre um pequeno barroco, e junto de um pequeno cortelho. Já

⁴ No perímetro da quinta incluíam-se também a fábrica da Jodimonte e do Cavalinho.

em 1765, essas modestas construções encontravam-se em ruínas, restando apenas a lembrança da sua existência.”

Será nesta segunda metade do séc. XVIII que se levanta a cerca com o portão brasonado e as edificações que configuravam, ainda nos inícios do séc. XXI, a denominada como *Quinta dos Cães de Pedra*, assim chamada pelas esculturas de dois cães que rematavam os extremos do frontão partido, que coroava o portão barroco de acesso à quinta, emoldurando a “*pedra de armas da família Costa (...) Soares (de Toledo) e Coelho*”⁵.

Figura 101 Perímetro da Quinta dos Cães de Pedra com a localização do casario no ano de 1942.



⁵ Mattos, A. 1947. PEDRAS-DE-ARMAS DE PORTUGAL. Instituto para a Alta Cultura. Edição da Livraria Fernando Machado, Porto, 1947.

Figura 102 Fotografia da vista Norte da cidade de Guimarães com indicação da Quinta dos Cães de Pedra no primeiro plano. Fotografia da primeira metade do séc. XX.



Conforme se observa na aerofotografia do Google Maps do ano de 2004, a quinta já estaria nesta data ao abandono, em ruínas e afagada pelo mato, conservando-se apenas, além do portão, duas edificações com cobertura.

Figura 103 Google Maps, 2004. Fig. 7. Google Maps, 2007. Fig. 8. Portão de entrada à quinta e Fachada do edifício de apoio.



As edificações principais foram demolidas no ano de 2007, ficando apenas uma das edificações de apoio encostadas ao portão. Este edifício, de piso térreo e piso 1, construído em perpianho, foi demolido no ano de 2020, ao abrigo do Alvará de Licenciamento de Obras de Demolição N.º 139/20, Processo de Obras n.º 1368/19, emitido pela Câmara Municipal de Guimarães em nome de HJF - Imobiliária, S.A., com data de 28/02/2020, ficando apenas o portão e alguns metros lineares da cerca da Quinta.

Figura 104 Face externa e interna do Portão na atualidade, Pormenor do Portão, Fotografia de 1947 do pormenor da Pedra de Armas, Fotografia de finais do séc. XX com os Cães de Pedra coroado o frontão, Elementos escultóricos retirados à salvaguarda do proprietário HJF imobiliária S.A, respetivamente.



Com a chegada do comboio a Guimarães em abril de 1884, os terrenos próximos à estação foram sendo paulatinamente ocupados por fábricas de tecelagem, no decorrer dos finais do séc. XIX e na primeira metade do Séc. XX⁶.

Na Avenida da Indústria, atual Avenida de Dom João VI, instalou-se a Fábrica a Vapor de Tecidos de Linho de Guimarães (Avenida), fundada no ano de 1897 por *James Lickford*; na Quinta dos Cães de Pedra ou Casal do Minhoto instalou-se, no ano de 1905, a Fábrica de Tecidos de Linho de Guimarães, posteriormente denominada como a Fábrica de Tecelagem do Minhoto; na rua da Caldeirôa, António José Pereira de Lima fundou em 1913 a Fábrica de Fiação e Tecidos do Arquinho e na Avenida Cândido dos Reis, atual Avenida de Dom Afonso Henriques, fundou no ano de 1923, José da Silva Gonçalves, gerente da Sociedade Mercantil do Minho, Lda., a Fábrica do Cavalinho.

⁶ No ano de 1844 instala-se no lugar do Castanheiro, a Sul da futura linha de comboio a Fábrica do Castanheiro, fundada por António Costa Guimarães.

2. Fábrica do Minhoto (O.P. 2)

Coordenadas: 41° 26'11''N e 8° 17'53''W. X: -13771.5 Y:196350.12. CMP.85 Cota: 197,00
(Artigo n.º 927)

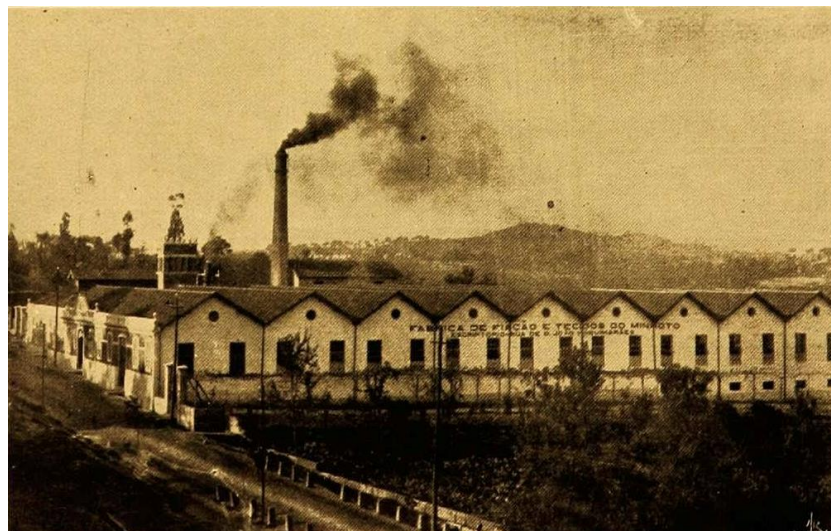
No lugar do Minhoto, junto à estação dos comboios de Guimarães, foi fundada no ano de 1905 a Fábrica de Tecidos de Linho de Guimarães. A fábrica construída em perpianho é constituída originalmente por um corpo central de cinco naves com cobertura a duas águas e uma sala de máquinas de dois corpos e chaminé de alvenaria de tijolo.

Figura 105 Fábrica de Tecidos de Linho de Guimarães, 1905.



Na década dos 20 do séc. XX, sendo proprietários Freitas Mendes e Fernandes & Companhia Lda, a fábrica, já denominada como fábrica de Fiação e Tecidos do Minhoto, é ampliada aumentando as naves do salão central de cinco para nove, é feita uma nova chaminé de alvenaria de tijolo, de planta retangular e levanta-se uma nova fachada principal, mais nobre, em perpianho e revestida de azulejo azul, que se manterá até à sua demolição no ano de 2020.

Figura 106 Vista da Fachada Sul (principal) e Este da Fábrica de Fiação e Tecidos do Minhoto, no ano de 1930, vista da Fachada Oeste da Fábrica de Fiação e Tecidos do Minhoto, no ano de 1930, postal datado no dia 30/10/1930 da Fábrica do Minhoto vista desde o lado Sul da linha do Comboio, respetivamente.



GUIMARÃES – Vista Panorâmica

(7)

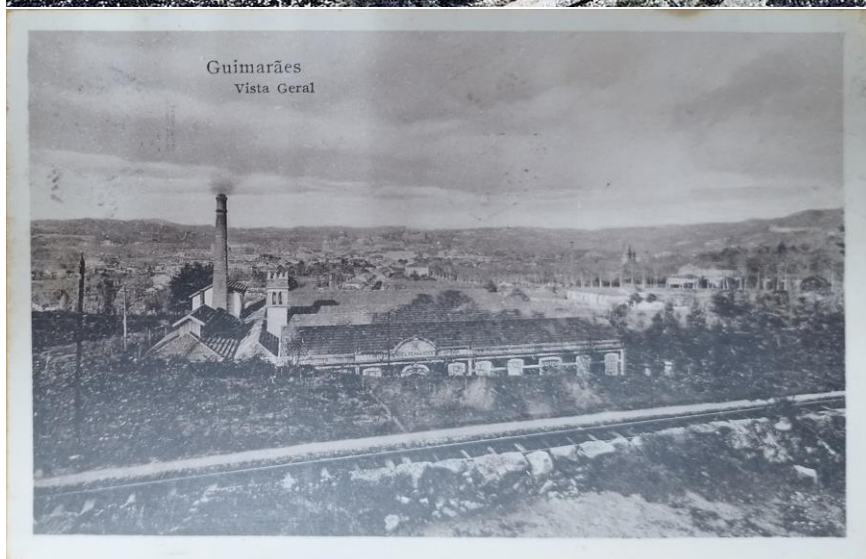
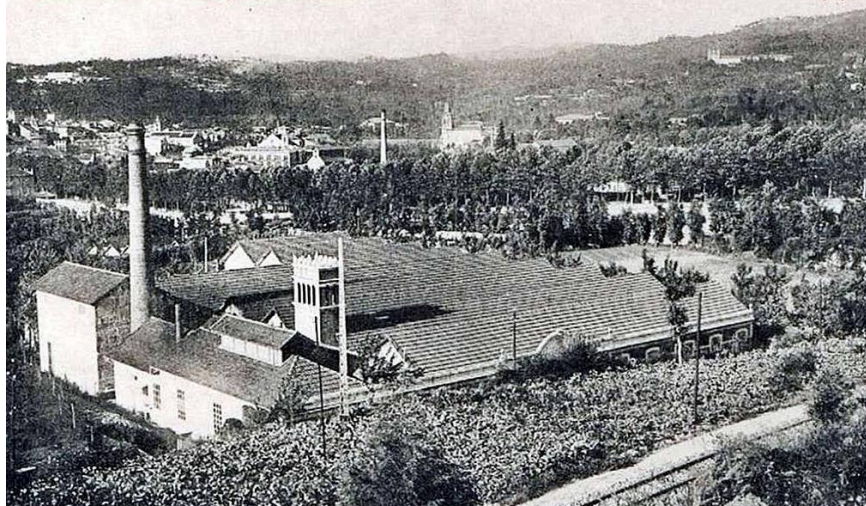


Figura 107 Fachada principal da Fábrica do Minhoto no ano de 2020.



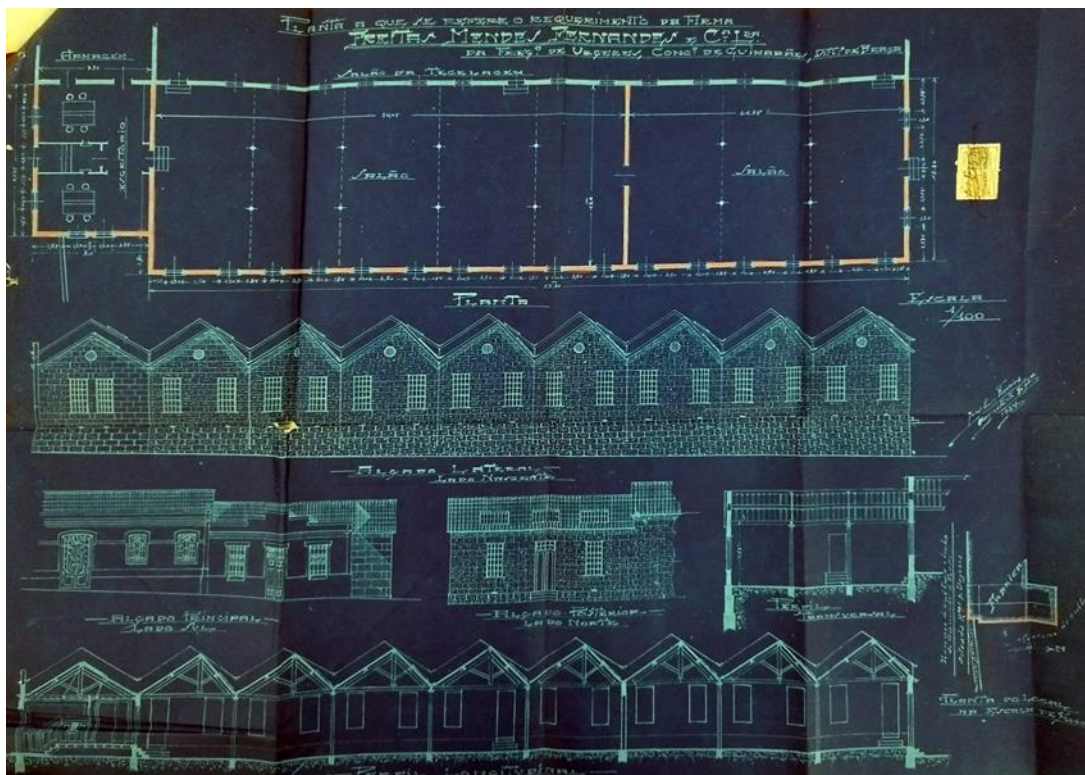
Figura 108 Interior da Fábrica alguns anos 60 do séc. XX., espaço antes das demolições, sendo visíveis a estrutura em colunas de ferro de suporte da cobertura, respetivamente.



No ano de 1934, sendo os donos *Freitas Mendes e Fernandes & Companhia Lda.* é requerida licença para obras de ampliação. Segundo a Memória descritiva assinada pelo Arquiteto José Luís Ferreira, a “Fábrica do Minhoto, situada no lugar do mesmo nome, da freguesia de Urgezes e à margem da estrada municipal, que pretende aumentar a sua dita fábrica com mais dois salões, destinados a várias máquinas para a sua indústria e um escritório. Para isso serão levantadas as suas paredes até nível de () em perpianho, na grossura de 30 cm, com as suas juntas tomadas a cimento tanto interior como exteriormente. Os seus alicerces irão à profundidade necessária, isto é, até encontrarem o terreno firme, e serão de alvenaria, bem travada, bem calçada e a seco. As suas coberturas serão em telha tipo Marselha e um lanterna de ferro e vidro e as madeiras a empregar par das mesma em pinho manso, previamente pintadas. Toda a caixilharia será em ferro T com bandeiras moveis. Os pavimentos serão betonilhados excepto o do escritório que será

assoalhado (...) Finalmente em toda esta obra, que terá perfeição e solidez, tendo no que diz respeito a pedreiro, como carpinteiro e trolha, observando-se durante o seu decorrer todas as previsões que a Exma Câmara determina o seu código de posturas”.

Figura 109 Planta, alçado e cortes do projeto de ampliação apresentado em 1934.



A fábrica de Tecidos do Minhoto é vendida por *Freitas Mendes Fernandes e Companhia Lda.* à firma *Herculano & Pimenta*, no ano de 1964 ou nos inícios do ano de 1965⁷, passando-se a denominar como fábrica *Herculano & Pimenta, Lda.*, com prédio sito na Rua Eduardo Manuel de Almeida, freguesia de Urgezes, descrito na Conservatória dos Registos Predial, Comercial e Automóveis de Guimarães, sob o n.º 927 e inscrito na matriz urbana da respetiva freguesia, sob o artigo 623.

⁷ A firma *Herculano & Pimenta, Lda.*, com sede na Rua de S. Gonçalo, 101, desta cidade de Guimarães, desejando proceder a obras de limpeza, conservação e revisão dos telhados no edifício recentemente adquirido onde funcionou a *Fábrica de Tecidos do Minhoto*, sito no lugar de Minhoto, freguesia de Urgezes, deste concelho, vem solicitar & V. Exa, licença para os referidos trabalhos pelo prazo de 90 dias, não ocupando a via pública para depositar materiais. 25/03/1965, AMAP (6-18-37-12).

A nova Administração solicita no ano de 1965 licença para proceder a obras de limpeza, conservação e revisão dos telhados no edifício, não havendo constância a partir desta data, da execução na fábrica de novas intervenções de vulto.

A *Fábrica de Herculano & Pimenta, Lda.* é demolida em 2020, ao abrigo do Alvará de Licença de Obras de Demolição N.º 139/20, Processo de Obras n.º 1368/19, emitido pela Câmara Municipal de Guimarães em nome de HJF - Imobiliária, S.A., contribuinte n.º 504732803, com data de 28/02/2020, não se tendo conservado *in situ* quaisquer vestígios das edificações que constituíam o conjunto fabril.

Figura 110 Fábrica do Minhoto durante as demolições. Ano de 2020.





Figura 111 Sequência de demolições da Fábrica do Minhoto. Anos 2019 a 2021 (Fonte: Google Earth).



Figura 112 Fábrica do Minhoto na planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942.



3. Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho (O.P. 3)

Coordenadas: 41°26'14'' N e 8° 17' 45'' W X: -13593.7 Y: 196508.87 COTA:190,00 (Artigo n.º 96)

A Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho, situava-se na Avenida Dom Afonso Henriques, frente ao Palácio de Vila Flor e próxima da estação de comboios de Guimarães.

“A Fábrica surge no decurso do processo de industrialização que teve início em finais do século XIX e nas primeiras décadas do século XX no nosso país e em particular no Vale do Ave. A lenta transição entre a produção artesanal de tecidos e a produção têxtil por máquinas chegou a Portugal com um século de atraso. É neste contexto de transformação que nasce a fábrica.

O primeiro projeto deu entrada na Câmara Municipal de Guimarães em 30 de abril de 1923, pela mão de José da Silva Gonçalves, gerente da Sociedade Mercantil do Minho, Lda., entretanto criada para o efeito com o objetivo de proceder à construção de uma fábrica de tecelagem no lugar do Cavalinho, junto à Avenida Cândido dos Reis – atual Avenida D. Afonso Henriques, freguesia de Santo Estêvão de Urgezes, local próximo do centro da cidade de Guimarães.

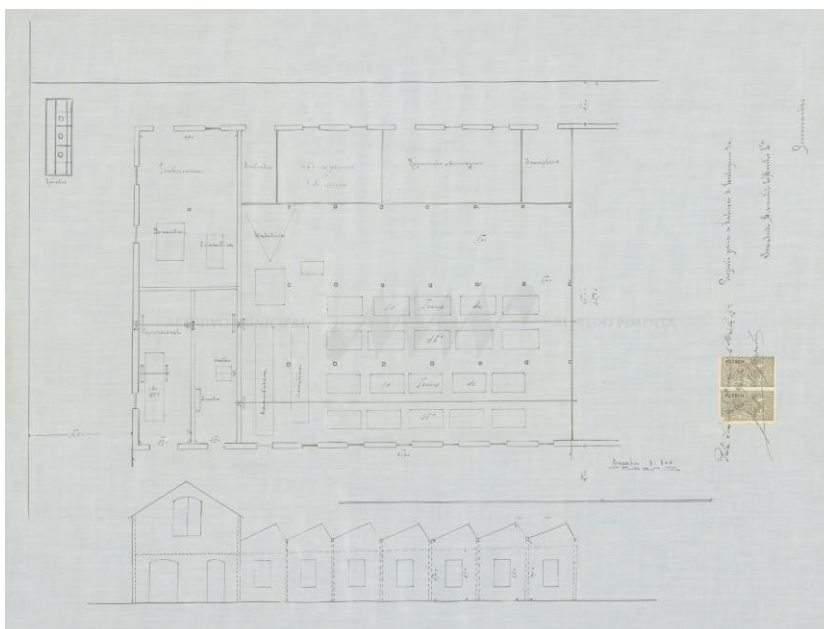
Apesar de ter sofrido várias alterações e ampliações ao longo do tempo de atividade é de destacar a realizada em 1934 que alargou bastante as suas instalações, onde incluiu uma secção só para fiação, e consequente aumento da capacidade de trabalho, mesmo numa conjuntura de grande instabilidade internacional decorrente da grande depressão iniciada em 1929.

Bem localizada, com boas acessibilidades e com mão-de-obra abundante e disponível, a fábrica manteve a sua laboração durante décadas - exerceu a atividade ao longo de praticamente todo o século XX e chegou a empregar cerca de 900 pessoas nos anos 80. Após este período o declínio parece ter sido acelerado pois o seu exercício viria a durar pouco tempo, a sociedade, entretanto faliu e a fábrica acabou por encerrar em 1993.”⁸

⁸ Nogueira, Paula Maria Ramos. (2020). A Ciência e a Tecnologia na Indústria Têxtil e do Vestuário – uma abordagem historiográfica ao setor em Guimarães [Tese de Doutoramento]. Instituto de Investigação Interdisciplinar, Centro de Física da Universidade de Coimbra, CFISUC.

Como indicado, o processo mais antigo, está datado de 08/02/1923⁹. Este não está acompanhando de Memória descritiva, apenas o requerimento, assinado pelo administrador José da Silva Gonçalves e as peças desenhadas: planta do piso térreo, à escala 1:100, onde se observa que a fábrica projetada em 1923 dividia-se em dois corpos. O corpo lateral, com piso térreo e piso 1, era destinado às tinturarias e sala de motores. Os restantes espaços da fábrica, escritórios, materiais e reparações, desenvolviam-se à volta de uma grande sala diáfana, onde se distribuíam os teares, com grandes vãos na fachada principal para ventilação e iluminação.

Figura 113 Alçado e planta do projecto de construção da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho. 1923. AMAP PT/MGMR/ADP/CMGMR/L-OBP/002-1923/10-18-15-3-1-19.

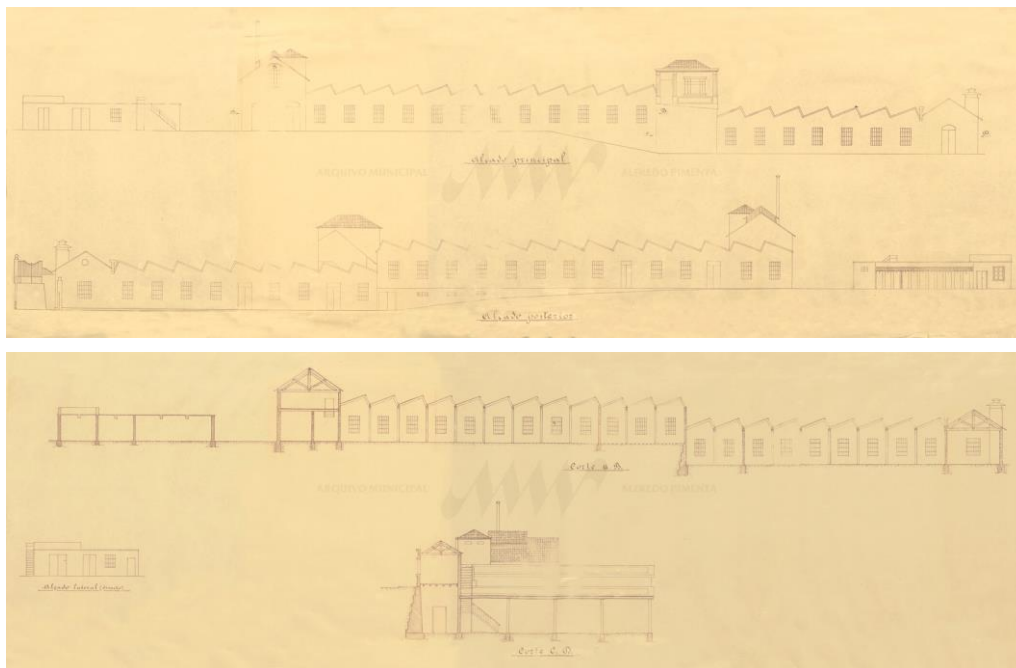


O projeto original é seguido por uma primeira ampliação, datada de 06/02/1934¹⁰, não estando o processo acompanhado pela Memória descritiva, apenas apresenta o requerimento assinado pelo administrador José da Silva Gonçalves e as peças desenhadas: alçados e cortes, à escala 1:100, onde se observa a diferença de cota existente entre o passeio da Avenida e os campos do Minhoto.

⁹ (AMAP 10-18-15-3-1-19)

¹⁰ (AMAP 10-18-15-3-1-67).

Figura 114 Alçados da ampliação da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho. 1934. AMAP PT/MGMR/ADP/CMGMR/L-OBP/002-1934/10-18-15-3-1-67.

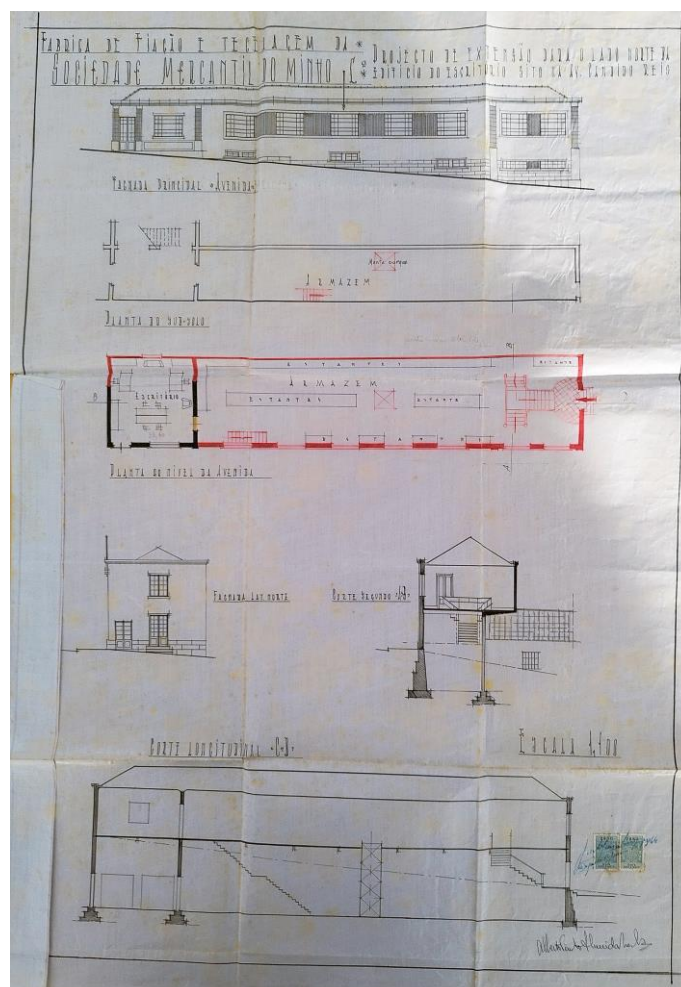
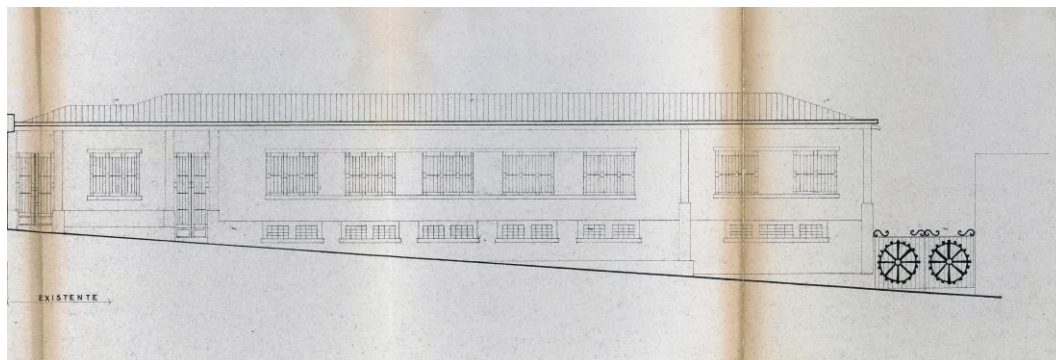


A fábrica é ampliada de novo no ano de 1944 no estilo arquitetónico do Estado Novo. A Administração manda ampliar o edifício do seu escritório solicitando para tal “a ocupação duma faixa de terreno da via pública, para levantar tapume, destinado a obras que a seguir vai realizar na mesma Avenida, com a extensão de $35,00 \times 5,00 = 175 \text{ m}^2$.”

Segundo a memória descritiva assinada pelo Agente Técnico de Engenharia diplomado, Alberto Pinto de Almeida Rocha, para o “Projeto de extensão para o lado Norte da Sociedade Mercantil do Minho. Edifício do Escritório sito na Av. Cândido Reis”, o edifício será construído, digo ampliado para o lado norte numa extensão de app. 30 metros e será integrado nas linhas arquitetónicas do atual escritório. Será composto de r/c e destinado á arrecadação da mercadoria da Fábrica. Será construído de alvenaria de perpianho com 0,30 de espessura, e guarnecido por pedra de cantaria nas partes indicadas no projeto. O pavimento será totalmente construído em betão armado, pelo sistema SIMCO, tijolo vazado e armado, que apoiará nas vigas necessária e conforme os cálculos. A parede posterior será construída de alvenaria de tijolo a 1/2 vez ao baixo com 0,15 de espessura e será intercetada por pilares em betão armado que partindo da placa, vão segurar as linhas do telhado. A cobertura será de madeira de eucalipto com as secções correntes e a telha a empregar será tipo Marselha. Todas as paredes interior e exteriormente serão impermeabilizadas e

rebocadas para receberem pintura. A caixilharia exterior será construída em ferro. Todas as madeiras e ferro serão devidamente preparadas para receberem pintura a óleo.

Figura 115 Alçado da fachada da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho conforme projeto de 1944. Pormenor do desenho do Arquiteto Álvaro de Carvalho denominado como existente e inserido no processo de 1965 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0002) e Planta corte e alçados, 1:100 do projeto do Arquiteto Alberto Pinto da Almeida Rocha da extensão para o lado Norte da Fábrica de Fiação e Tecelagem da Sociedade Mercantil do Minho. Edifício de escritório sito na Av. Cândido Reis. 1944, respetivamente.



Passados 20 anos, a fábrica precisa ser ampliada, pelo que no ano de 1964 é apresentado pela *Sociedade Mercantil do Minho Lda.* um novo pedido de licenciamento para a construção de novos escritórios, situados ao longo da Avenida Dom Afonso Henriques.

Foi encomendado ao Arquiteto Álvaro de Carvalho e ao Engenheiro Albino Eurico Pinto da Silva a formalização do projeto de arquitetura. A Memória descritiva de 16 de novembro de 1964 indica que *“necessitando a Fábrica do Cavalinho de novas instalações para os seus escritórios, resolveu aproveitar o terreno que margina a Avenida D. Afonso Henriques para a respetiva implantação. Estas instalações serão construídas em betão armado e alvenarias de granito e tijolo, aproveitando-se algumas paredes e fundações já existentes. O pavimento será construído em laje aligeirada tipo Maprel, e será preparada para receber revestimento em tacos de madeira, mosaico e marmorite. A cobertura será construída em madeira de eucalipto e levará fibrocimento como revestimento, seguindo-se o processo construtivo já existente. Os sanitários serão ligados ao coletor da Fábrica, existente, fazendo-se o aproveitamento de caixas e tubagem. A fachada voltada à Avenida D. Afonso Henriques foi estudada de modo a vencer o desnível de 6,9%, tendo em conta as cotas de soleira dos acessos previstos e indicados. Os panos de parede serão areados e pintados e os tímpanos de cobertura serão revestidos também a fibrocimento de perfil especial, de modo a obter-se um efeito arquitetónico agradável.”*

Figura 116 Planta de implantação dos novos escritórios na planta geral da fábrica, segundo o projeto de 1964.

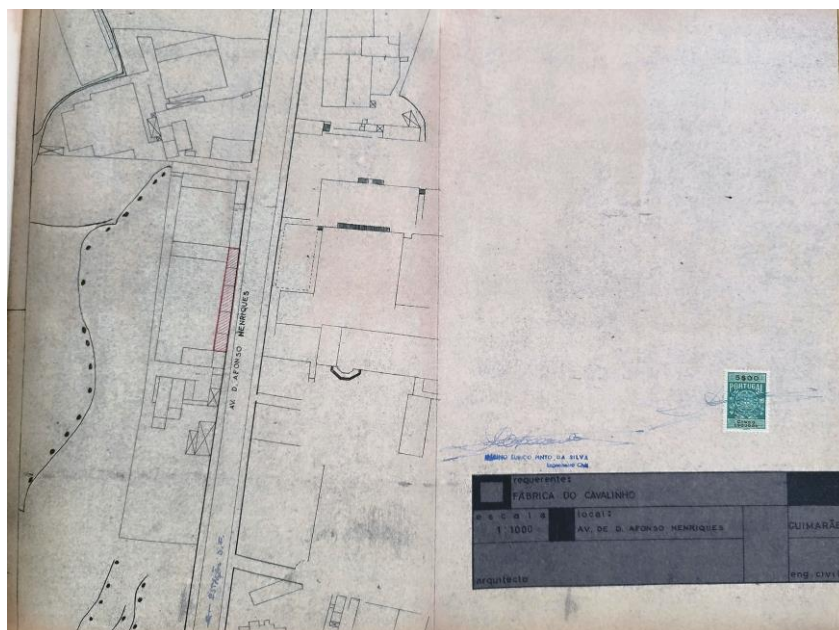


Figura 117 Vista da fachada proposta pelo Arquiteto Álvaro de Carvalho e Engenheiro Albino Eurico Pinto da Silva, para a ampliação da fábrica 1965-1968 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0001), alçado da fachada proposta pelo Arquiteto Álvaro de Carvalho no processo de 1965 - 1968 (PT-AMAP-1-68-7-2-37_0002), planta e corte longitudinal da proposta do Arquiteto Álvaro de Carvalho no processo de 1965-1968.

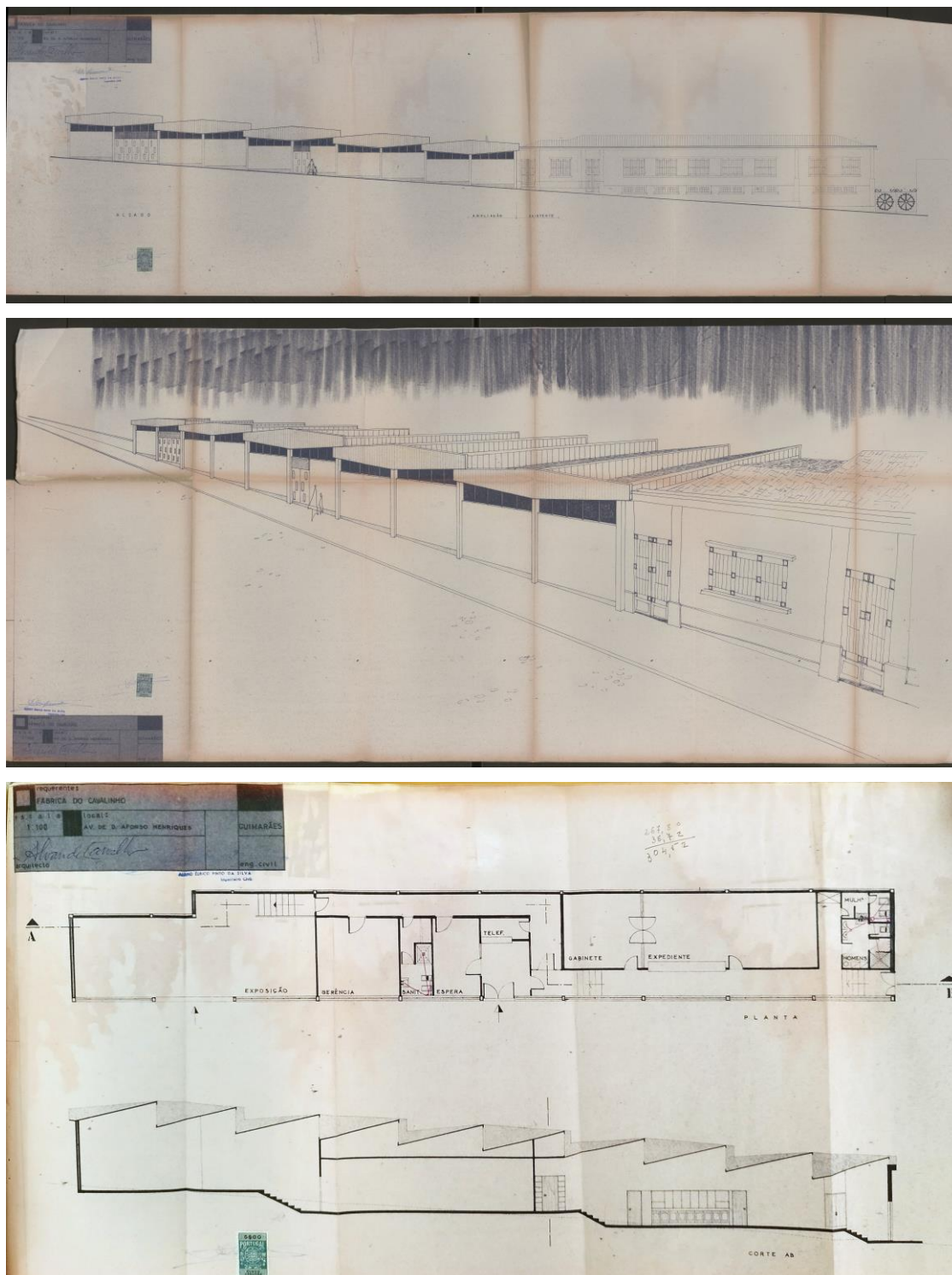


Figura 118 1965. Sobreposição desenhada do alçado proposto para os novos escritórios de 1964, sob uma fotografia do local de implantação na Av. Dom Afonso Henriques. No lado direito da fotografia observa-se parte da fachada da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho, construída em 1944.



Figura 119 1965. Vista Norte da Av. Dom Afonso Henriques com indicação do local de implantação do projecto proposto, observando-se no fundo da imagem o alçado lateral existente da Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho.



A Câmara Municipal de Guimarães emitiu parecer a 30 de Dezembro de 1964, informando que *independentemente da parte estética, afigura-se ser de ponderar o problema da cércea do edifício, visto que tratando-se de uma das principais artérias da cidade e o volume e interesse dos prédios fronteiros e contíguos, parece não ser aconselhável admitir a conceção prevista no presente projeto que não é próprio para o local.*

Perante o problema levantado pela Câmara Municipal, pelo facto de o edifício projetado ter altura inferior à da cércea julgada a mais conveniente para o local, a Sociedade Mercantil do Minho a 29 de Março de 1965 respondeu manifestando “a sua estranheza pelo teor do despacho que antes se cita, porquanto:

- 1) *O projeto diz respeito a obra que se situará em zona industrial;*
- 2) *O projeto refere-se a ampliação da parte de uma unidade fabril existente e em laboração;*
- 3) *Pela própria natureza da edificação projetada, não vê qualquer possibilidade de sujeitar o edifício fabril a uma cércea, que a ser imposta, só por acaso poderia coincidir com a necessidade em área e volume do ato do fabrico;*
- 4) *todos os edifícios fabris que se situam do mesmo lado da Avenida D. Afonso Henriques e na sua vizinhança imediata tem alturas que não diferem sensivelmente das do seu projeto;*
- 5) *É praticamente impossível a subordinação do esquema de fabrico a uma solução em altura, já que, por condições especificamente próprias, ele tem de se realizar em superfície, dado que as máquinas que deverão ocupar o local em questão estão já encomendadas e se não vê possibilidade de alterar o problema quer da encomenda quer da modificação do tipo de máquinas.*

Nestas condições vem a Sociedade Mercantil do Minho Lda. pedir à Excelentíssima Câmara Municipal de Guimarães que considere como secundário o aspeto estético do edifício projetado em relação ao interesse fundamental da economia de uma unidade fabril cuja ampliação se não pode definir em termos que autorizem ou justifiquem a sua transferência.”

A Câmara respondeu a 6 de Abril de 1965 de seguinte forma:

“A presente reclamação resulta do parecer do Exmo. Sr. Arquiteto Consultor que, relativamente ao projeto apresentado, afirmou: “Independentemente da parte estética, afigura-se ser de ponderar o problema da cércea do edifício, visto que tratando-se de uma das artérias principais da cidade, e o volume e interesse dos prédios fronteiros e contíguos, parece não ser

aconselhável admitir a conceção prevista para o local, digo, prevista no presente projeto que não é própria para o local”. Afigura-se-nos que tanto o Sr. Arq. Consultor como o exponente têm razão na medida em que tomando como base pontos de partida diversos neles assentam as conclusões que melhor servem o objetivo que pretendem alcançar. Assim, o Sr. Arq. Consultor - a quem cabe pronunciar-se sobre o aspeto estético das edificações - encontra um dos lados da Avenida de D. Afonso Henriques marginado por prédios de certo volume (blocos de quatro pisos, Palácio de Vila Flor, Teatro Jordão, etc.) e, por isso, condena a construção, na outra margem da avenida, de edifícios cuja cércea não vai além da correspondente a um rés do chão; ao exponente, que no local possui uma unidade industrial de certo volume, interessa menos o estético, do arruamento, que o funcional, tanto mais que sabe situar-se o imóvel fabril em "zona industrial" e que lhe é aplicável o disposto no artigo 41º do Regulamento de Zonas que diz: "Na zona industrial, a altura das edificações e a superfície por elas coberta não ficam sujeitas a aplicação de qualquer cércea ou percentagem (...)."

E, colocados entre duas realidades que aparentemente se contradizem, não resta outro caminho senão o de aceitar residir o erro fundamental no facto de um dos lados da Alameda não ser zona industrial e sê-lo o outro lado.

E, em face do exposto, a Câmara deliberará pelo mais conveniente, não sendo de excluir a hipótese de necessidade de se proceder a elaboração de um novo plano de urbanização, tantas são as deficiências reveladas pelo atual, possivelmente ultrapassado pelo tempo”.

No ano de 1977-78 é apresentado projeto pelo Engenheiro Paulo de Vasconcelos e Serpa Marques para “levar a efeito a construção da primeira fase da ampliação da Fábrica do Cavalinho, na sequência do parecer favorável ao pedido de viabilidade que se encontra registado no processo n.º D-4100, vem apresentar à apreciação da Exme Câmara o respetivo projeto e pedir que lhe seja passada uma licença de construção com o prazo de 360 dias”.

Na memória descritiva expõe-se a necessidade de ampliação da Fábrica por “estar a Sociedade Mercantil do Minho S.A.R.L, a fazer uma renovação do seu processo de fabrico com modo a conseguir uma produção, que em preços e qualidade lhe permita uma eficaz concorrência no mercado estrangeiro. necessita para o efeito de proceder à construção de um novo pavilhão industrial e parcialmente à remodelação de uma parte da construção já existente, pelo valor de 6 milhões de escudos. A presente memória descritiva e justificativa refere-se à construção do novo

pavilhão com a área calculada de 1.730 m anexo às suas atuais instalações na Avenida D. Afonso Henriques nesta cidade de Guimarães. O edifício será constituído por dois pisos, sendo o piso térreo destinado para tecelagem e implantação de reservatórios de água e o piso elevado destina-se às secções de tinturaria, urdidagem e depósitos de fio. A estrutura do edifício será construída por lajes, pórticos e sapatas de betão armado calculadas de harmonia com a natureza do terreno. As paredes exteriores serão construídas em blocos de Lecca B25 preenchendo os quadros dos pórticos e de betão armado, o que permite obter um bom isolamento térmico, acústico e hidrófugo, sendo simultaneamente uma solução económica. As divisões interiores serão em tijolo vazado de 0,07m de espessura, revestidas a areado. Todas interiores levarão um lambril em cimento queimado à colher as faces até à altura de 1,5m. A cobertura será de duas águas executada em chapas de fibrocimento tipo HABITAT de maneira a obter um bom aspeto exterior de acordo com o parecer do Arquiteto Urbanista na apreciação da viabilidade. A estrutura da cobertura será metálica devidamente protegida. As paredes das instalações sanitárias serão revestidas a azulejo branco até à altura de 1,50m, e o pavimento será executado em mosaico hidráulico. Todas as peças das instalações sanitárias serão providas de sifão sendo os esgotos conduzidos para uma fossa séptica com a capacidade de 19m que será ligada ao coletor geral da fábrica, já existente. Os reservatórios de água serão totalmente impermeabilizados usando-se nas argamassas de revestimento HIDROMEDON nas percentagens aconselhadas. Todos os pavimentos serão em betonilha salvo os que anteriormente se indicam com outros materiais. A Fábrica possui posto de transformação privativa.”

No mês de janeiro de 1979 é apresentado aditamento ao projeto.

A memória descritiva do Engenheiro Paulo Marques, que acompanha o pedido expõe que “o pavilhão a remodelar ocupa aproximadamente uma área coberta de 3000 m² e apresenta condições deficientes de utilização. A remodelação que se pretende levar a efeito consta da demolição do atual pavilhão e da construção, no seu lugar, de um novo pavilhão em betão armado, constituído por três pisos em toda a área, e de um quarto piso recuado ocupando aproximadamente a área de 500 m². O piso térreo destina-se, em parte, à instalação de tecelagem, urdissagem de cru e armazenagem de fio; noutra parte, à instalação de serviços Sociais: Cantina e Clube desportivo CAT; e, no restante, à instalação de serviços de apoio: carpintaria, serralharia, arrecadação de trolha, arrecadação de eletricista e garagem. O segundo piso, cuja cota está condicionada pela ligação ao piso do edifício do lado Norte, pertencente à mesma empresa,

destina-se à instalação de parte da fiação. Atualmente, a fiação, distribui-se por dois pisos sobrepostos, ficando, depois desta obra, situada toda ao mesmo nível, com as consequentes vantagens de circuito de fabrico, e permitindo, além disso, libertar um espaço que se destina à armazenagem de algodão em fardos, que a empresa, não possui. O terceiro piso, destina-se à armazenagem de produtos acabados embalagem e expedição. O pavimento, em frente aos portões de acesso, numa área de aproximadamente 250 m² será reforçado, para permitir o carregamento de mercadorias no seu interior. O quarto piso, recuado, destina-se à instalação dos serviços administrativos, contabilísticos e comerciais. A restante cobertura do terceiro piso, em terraço, com a área aproximada de 250 m², destina-se a parque de estacionamento de veículos ligeiros, de modo a diminuir o estacionamento na via pública. Exteriormente procurou dar-se à nova construção um aspeto que compatibilizasse as exigências funcionais com as exigências estéticas e económicas. Para a fachada principal, voltada para a Av. D. Afonso Henriques, de difícil enquadramento, em virtude da forte pendente da avenida, optou-se por uma fachada bastante opaca, que permitisse uma ligação harmónica das linhas de nível dos pavimentos com o trainel da avenida, rematada superiormente por uma platibanda de betão à vista, situada ao nível do terraço principal e saliente em relação à parede, tendo a sua face exterior do plano vertical limite do terreno da empresa. As aberturas serão circundadas por um quadro de betão à vista e preenchidos por grades de agradável efeito estético, pintadas de esmalte de cor azul-escura. Inferiormente, previu-se um remate saliente em relação à parede, em degraus, executado também em betão à vista. A parede terá um acabamento de carapinha afagada à talocha pintada de cor branca. O betão à vista será tratado com verniz transparente à base de silicões. O facto de a fachada ser opaca é vantajosa para a utilização a que se destina a construção, por virtude de que será instalado ar condicionado nas zonas de fabrico, e de que a luz do dia, nas zonas de armazenagem, é inconveniente para a conservação das cores dos diferentes produtos. Torna-se, assim, indicado que a construção possua pequeno: densidade de aberturas. Superiormente ao terraço principal e recuado 16 metros em relação ao passeio da avenida, situar-se-á a fachada dos escritórios, concebida de modo a combinar com a fachada anteriormente descrita. Para a fachada posterior optou-se por um sistema modelado de aberturas, de 2 metros por 1 metro, entrecortadas pelas escadas de serviço e de emergência, e, no piso térreo, por portas largas de acesso às várias secções. Este tipo de aberturas, além do mais, constitui uma solução económica, em virtude de permitir a pré-fabricação integral das janelas e dos respetivos quadros de suporte em betão. A parede terá um acabamento em reboco areado e será pintada de branco. A platibanda. os quadros

das janelas, das portas e das escadas, serão em betão, tratado com verniz transparente. A circulação vertical entre os vários pisos do edifício será feita pela escada de serviço e pelo ascensor, situado junto à fachada Posterior e centrados com o piso dos escritórios. O acesso de pessoas para as secções do piso térreo será feito diretamente pela rua interior da fábrica. Para o segundo piso (38 pessoas por turno) e para o terceiro piso (19 pessoas por turno) será feito pela escada e ascensor de serviço, a partir do piso térreo. Para os escritórios será feito diretamente pela entrada do terraço. Além desta circulação (habitual, previu-se a construção de duas escadas com ligação ao 2º e 3º. piso, a partir do piso térreo, para serem utilizadas em caso de emergência. Os vestiários e as instalações sanitárias estão concebidas de acordo com o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho. A estrutura do edifício será constituída por lajes, pórticos e sapatas de betão armado calculadas de harmonia com a natureza do terreno. As paredes exteriores serão constituídas por blocos de argila expandida, o que permitirá obter um bom isolamento térmico e acústico, e serão devidamente impermeabilizadas e rebocadas. As divisórias interiores serão em tijolo vazado de 7 cm. de espessura, devidamente rebocadas. Todas as faces interiores levarão um lambril em cimento queimado à colher até à altura de 1,5 metros. As coberturas (em terraço) serão devidamente impermeabilizadas com telas asfálticas, sendo a do terceiro piso recoberta com uma betonilha hidráulica de boa qualidade, com 3 cm. de espessura, e a do quarto piso protegida com uma camada de areado lavado e selecionado. As paredes da Cantina e das instalações sanitárias serão revestidas a azulejo branco até à altura de 1,5 metros, e os pavimentos serão executados em mosaico hidráulico. Todas as peças das instalações sanitárias serão providas de sifão, sendo os esgotos conduzidos para uma fossa séptica com a capacidade de 30 m³: ligada ao coletor geral da fábrica. Todos os pavimentos serão em betonilha salvo os que anteriormente se indicam com outros materiais. A empresa possui posto de transformação de eletricidade. A nova estimativa orçamental para o projeto passou dos 6 milhões de escudos orçamentado o ano anterior para a quantia de 15 milhões de escudos.

Figura 120 Planta de implantação da remodelação de um pavilhão na Fábrica de Fiação e Tecelagem do Cavalinho, 1978.



O último projeto licenciado pela *Sociedade Mercantil do Minho, SARL* é do ano de 1983, consistente na ampliação e remodelação do armazém em terreno com 1894 m² na rua da Caldeirôa, encosta ao extremo Este da Fábrica do Arquinho.

Expõe o Engenheiro Civil Manuel Carlos da Silva Costa na sua memória descritiva que “a *Sociedade Mercantil do Minho, SARL* debate-se atualmente com graves problemas de armazenamento dos produtos fabricados pois, não só o espaço a ele destinado é manifestamente insuficiente como o atual estado de construção é precário, provocando graves infiltrações de água que, como é evidente condicionam o acondicionamento dos produtos. Atendendo aos graves inconvenientes de tais factos propõe-se a *Sociedade Mercantil do Minho, SARL* substituir a construção existente por esta, que agora se apresenta em projeto. Para elaboração do presente projeto foi consultado o Plano de Pormenor da Zona e desenvolvidas as suas linhas básicas que permitiram a obtenção de um agradável edifício destinado a escritórios e armazém. Como programa de necessidades foi-nos proposto a criação de uma área de armazém desenvolvida em

dois pisos com a respetiva zona de escritório para instalação dos Serviços de Expediente Geral. Pretendia-se ainda uma zona autónoma de escritórios de cuja utilização, poderia a Empresa prescindir, para viabilizar economicamente o investimento. Com as premissas atrás descritas elaboramos o presente projeto que cumpre as condicionantes do Plano de pormenor e o programa de necessidades. Assim o edifício compõe-se de dois corpos distintos destinados a escritório e armazém. A zona de escritórios compõe-se de três pisos com uma caixa de escada central que de acesso em cada piso a duas áreas distintas. O armazém que se desenvolve em dois pisos tem acesso através de um amplo portão e dispõe de um monta-cargas para elevação dos produtos para o 2º piso, ao nível do qual se prevê o espaço para o já referido escritório de expediente geral. No aspeto construtivo prevê-se a constituição de uma estrutura de betão armado para apoio dos diversos níveis dos pisos e tetos e de uma estrutura metálica para apoio das coberturas revestidas a chapa de fibrocimento. Todas as paredes exteriores serão construídas em tijolo de 0,15m devidamente impermeabilizadas excepto a fachada principal para a qual se prevê a realização de uma parede dupla formando caixa de ar. Todos os pavimentos terão um acabamento em betonilha de cimento queimado excepto as zonas de águas e escritórios onde se prevê respetivamente mosaico cerâmico e alcatifa. As paredes exterior e interiormente serão areadas e pintadas com tinta plástica branca excepto as das zonas de água que serão revestidas a azulejo branco até 2,00m de altura, a caixa de escada e o soco da fachada principal que ficará em betão à vista envernizado. Todas as caixilharias exteriores serão em madeira de "Mutene" devidamente esmaltadas com esmalte de cor verde-garrafa. Os elementos de ferro e portão terão acabamento semelhante ao descrito para as caixilharias. Todos os vidros a aplicar serão lisos incolores de 4 mm de espessura. A rede de água será executada em tubo de ferro galvanizado e ligado ao ramal existente. Os esgotos serão realizados em tubo PVC com os diâmetros convenientes e o efluente ligado à rede de saneamento existente no local. Em todos os casos omissos seguir-se-ão as boas normas técnicas e regulamentos em vigor. O projeto foi orçamentado em 23, 5 milhões de escudos, sendo 7, 3 milhões para escritórios (816 m²) e o restante valor para a construção do armazém (2694 m²).

Figura 121 Planta de localização, 1:1000 e planta de Localização 1:500, Corte do existente, Planta de V do Projeto de 1983, respetivamente.

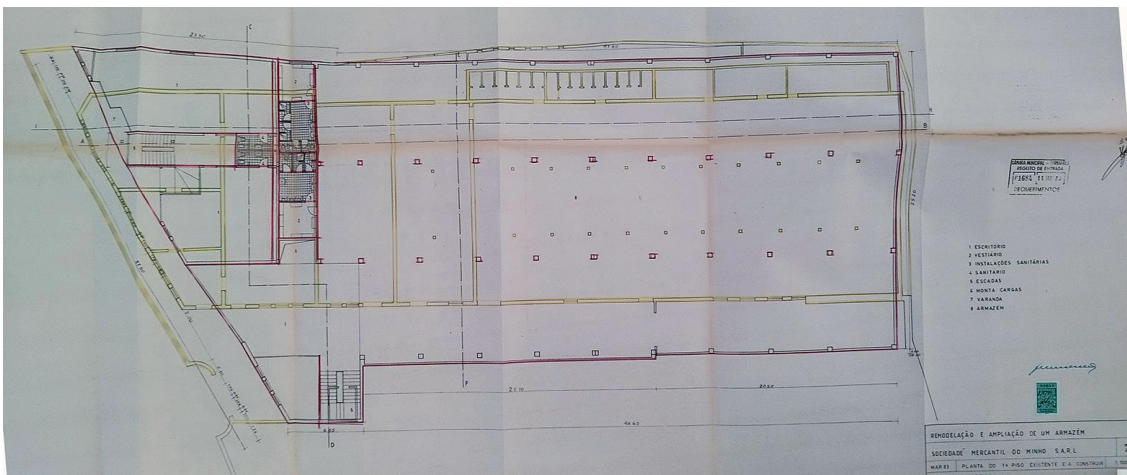
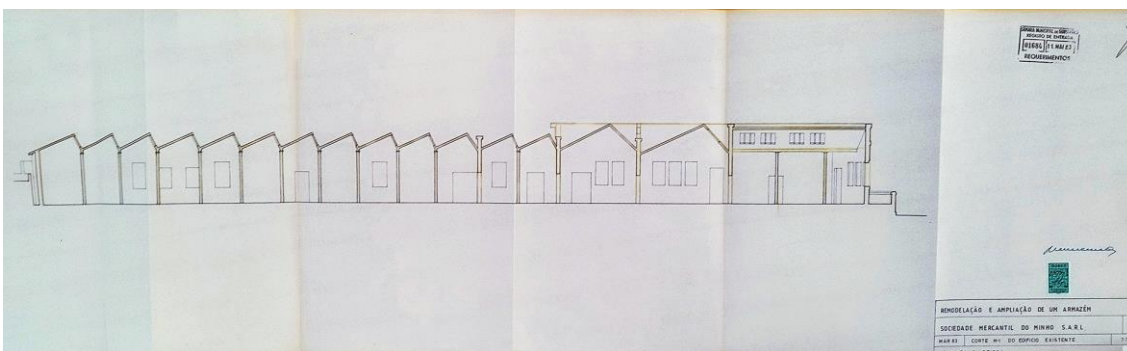
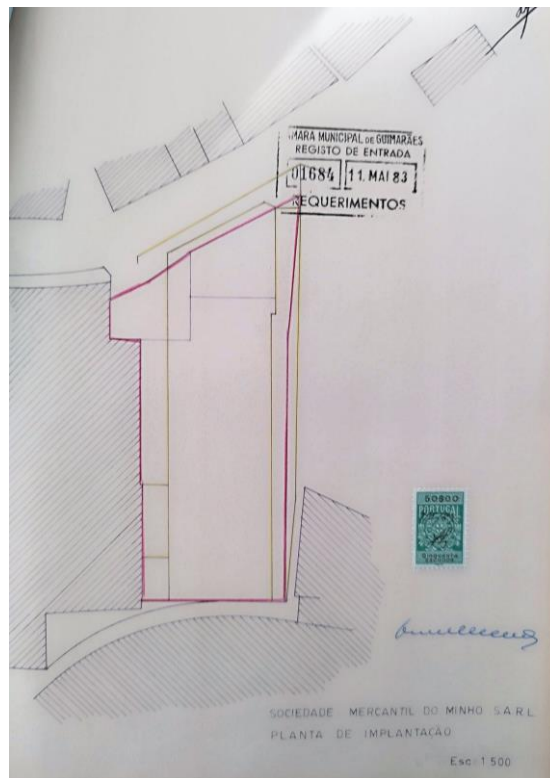


Figura 122 Fotografias do existente (1983).



Figura 123 Sequência fotográfica do estado de conservação da Fábrica do Cavalinho no ano de 2015. Oliveira, Márcio Orlando Ferreira de (2015). Potencial regenerativo dos tecidos industriais desativados: o caso da Fábrica do Cavalinho na cidade de Guimarães. master Thesis, [ULF-FAA] Dissertações.



Figura 72 - Ortofotomapa da Fábrica do Cavalinho



Figura 73 - Fachada da Fábrica do Cavalinho



Figura 74 - Interior da Fábrica em Ruínas



Figura 75 - Interior da Fábrica em Ruínas



Figura 76 - Densidade Arbórea Sobre o Edifício



Figura 77 - Avanço da Vegetação sobre o Edifício



Figura 78 - Fluidez Espacial dos Interiores

A Fábrica do Cavalinho é demolida em 2020, ao abrigo do Alvará de Licença de Obras de Demolição N.º 140/20, emitido pela Câmara Municipal de Guimarães em nome de *HJF - Imobiliária, S.A.*, contribuinte n.º 504732803, com data de 28/02/2020, não se tendo conservado in situ quaisquer vestígios das edificações que constituíam o conjunto fabril.

Figura 124 Localização da Fábrica do Cavalinho na planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942 e sequência de demolições da Fábrica do Cavalinho. Anos de 2019, 2020 e 2022 (Google Earth), respetivamente.



4. Fábrica da Jodimonte - Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda. (O.P.4)

Coordenadas: 41° 26' 14'' N e 8° 17' 56'' W X: -13893 Y: 196470,77 Cota: 183,00 (Artigo n.º 1429)

A Fábrica *Luciano Guimarães & Filhas Lda.* é constituída no dia 2 de janeiro de 1965, dentro do ramo industrial do têxtil e da Tecelagem, com um capital social de 1 milhão de escudos¹¹.

Localizada na rua dos Cães de Pedra, Freguesia de Urgezes, é uma das fábricas de fiação e tecelagem que pertence ao conjunto de unidades fabris levantadas na Cidade de Guimarães, no decorrer do séc. XIX e XX, próxima à estação dos comboios, para o tratamento do algodão e Linho.

Previamente, no ano de 1959¹², o Dr. Augusto Luciano Guimarães, Licenciado em Direito Industrial, apresenta o projeto para alvará de construção das novas instalações fabris, nos terrenos que possui confinantes com a rua dos Cães de Pedra, nova rua de ligação à rua da Cruz de Pedra, e E.N. n.º. 105.

Segundo a Memória descritiva, assinada pelo Engenheiro Civil José Maria Gomes Alves, no mês de abril de 1959, a fábrica compreenderia instalações de pavilhão de fabrico, em dois pisos, gabinete de porteiro, garagem, tintos e estufa, escritórios, recinto de recolhas de lenhas e carvão, terreno reservado à expansão do fabrico e habitação da Gerência.

Na disposição destas secções atendeu-se, especialmente, à separação das secções, criadoras de fumos, cheiros e resíduos, das secções de fabrico e embalagem. Efetivamente, a caldeira, a estufa, os combustíveis e as Garagens ficam separados de secção de fabrico pelo pátio de carga e descarga.

O pavilhão da fábrica seria constituído por dois pisos, estando localizado no primeiro piso, os escritórios, a secção de embalagem, o armazém de matérias-primas, o armazém de acessórios,

¹¹ Cordeiro, José Manuel Lopes (2020) A indústria têxtil vimaranense e a adesão de Portugal à EFTA. (1960-1974), Boletim de Trabalhos Históricos. p.177.

¹² AMAP 6-40-13-1-2

os sanitários de Gerência e escritório e os sanitários de pessoal operário feminino e masculino. No segundo piso localizariam-se a secção de preparação e a secção de fabrico.

Na mesma memória o Engenheiro indica que *“para o processo construtivo será adotada uma estrutura resistente em cimento armado e panos de enchimento em tijolo com a espessura de 0.20 e 0.15, respetivamente no pavilhão do fabrico e anexos. A estrutura resistente será constituída por sapatas, pilares, vigas de travação, vigas e lajes. Os Pilares subirão até à cota onde receberão as vigas "PRAAT", em ferro da estrutura da cobertura. O gabinete do Porteiro e a Garagem terão uma cobertura em laje de cimento armado, impermeabilizado com Flintkote e telas de alumínio. A secção de tintos terá uma cobertura em madeira e revestimento em alumínio polido. A secção de fabrico terá uma estrutura em ferro, com vigas "PRAAT" lançadas segundo o vão de 36,00, asnas tipo Shed, revestimento em alumínio polido de 1.T Kg /m² e vidro catedral nos tohternins. As divisórias interiores serão construídas em tijolo 30x15x8 ou 30x15x5, conforme as circunstâncias. A iluminação das diferentes secções será obtida por janelas e lanternim. As janelas serão construídas em gracifer, com elementos basculantes em ferro, preparados para levarem vidro catedral. A secção de tintos terá um lanternim com persianas, afim de ser assegurado a ventilação. Os sanitários terão ventilação forçada por meio de mangas conduzidas até ao telhado. O abastecimento de água será efetuado pelos S.M.A. e água própria captada no local. Fica prevista a instalação de um depósito elevado, em cimento armado, com a capacidade de 20 m³. Os esgotos das águas industriais serão feitos em tubos de cimento e conduzidos até ao limite do terreno. As águas da tinturaria serão sifonadas e misturadas com águas sujas, afim de ser corrigido a sua agressividade. O saneamento dos sanitários será conduzido a uma fossa séptica e o respetivo e fluente ligará ao esgoto das águas industriais. As águas pluviais serão esgotadas por caleiras e tubos de quedas em chapa zincada e conduzidas ao esgoto geral das águas industriais. As paredes exteriores e interiores serão rebocadas e preparadas para receberem pintura ou caiação, conforme as circunstâncias. As paredes exteriores em contacto com o terreno, como vai indicado no projecto levarão um lambril em cavam. Os pisos da cave, r/c e anexos, serão executados em betão de cimento, com acabamento liso. Os pavimentos dos escritórios e porteiro serão revestidos de tacos de pinho, para raspar e encerar, como é uso. Os sanitários da Gerência e escritório terão os pisos retidos com mosaico e levarão lambril em azulejo branco. As secções de fabrico e os vestiários do pessoal operário feminino e masculino, levarão lambril em cimento branco. O aspeto estético exterior ficou inteiramente dependente das necessidades funcionais do conjunto fabril.*

Contudo, com a introdução de cores e tipo de rasgamentos, obter-se-à um conjunto industrial de carácter bem vincado, como se deseja.”

Figura 125 Planta de localização da fábrica e casa do proprietário e alçados da fábrica.

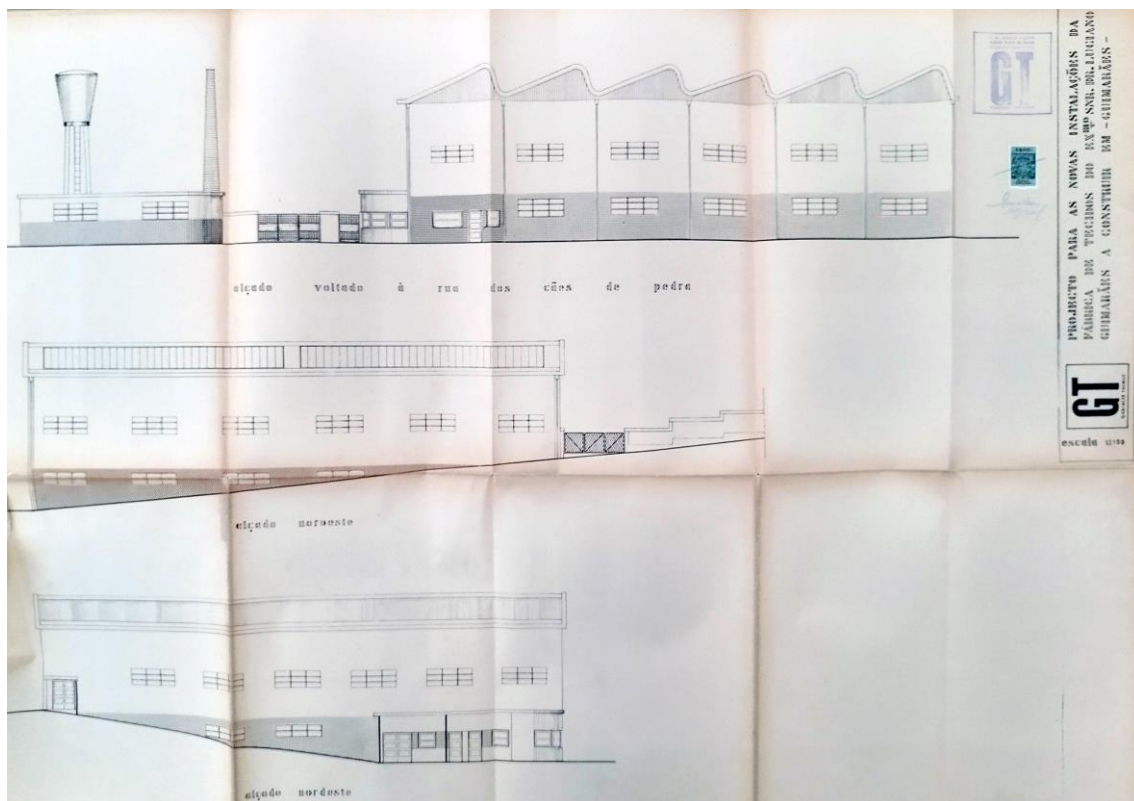
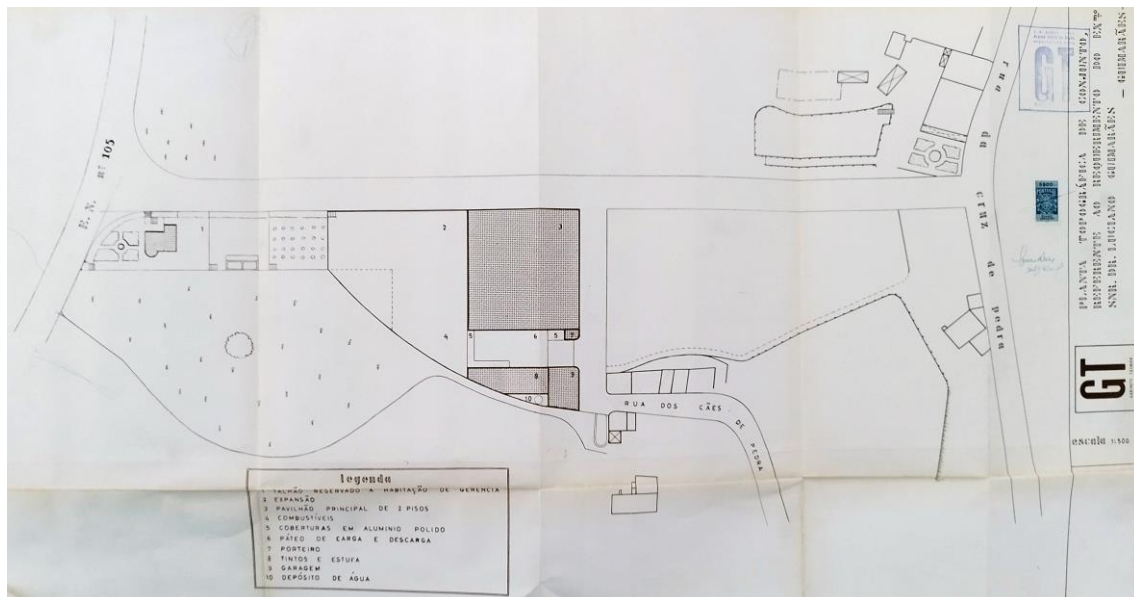
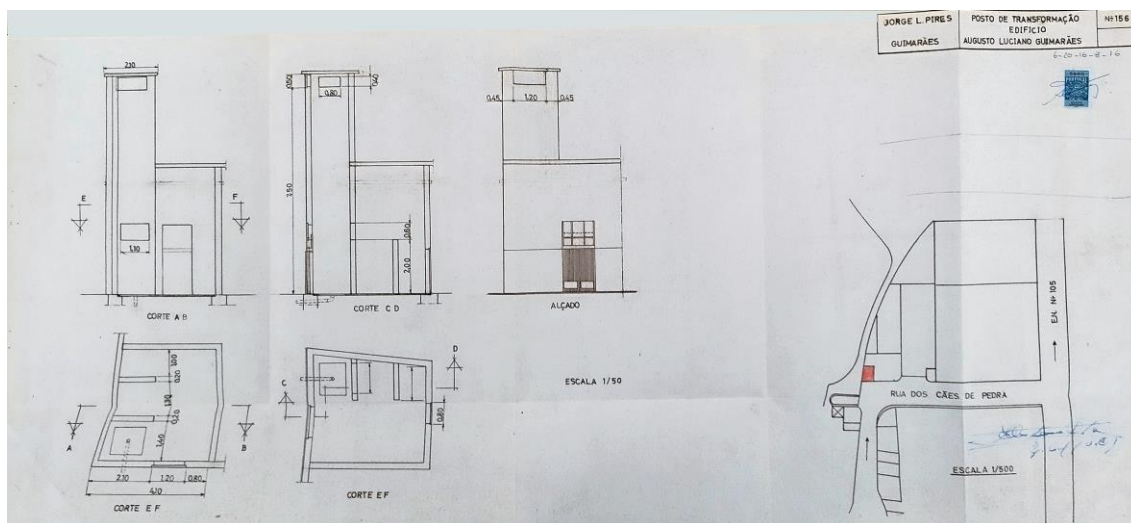
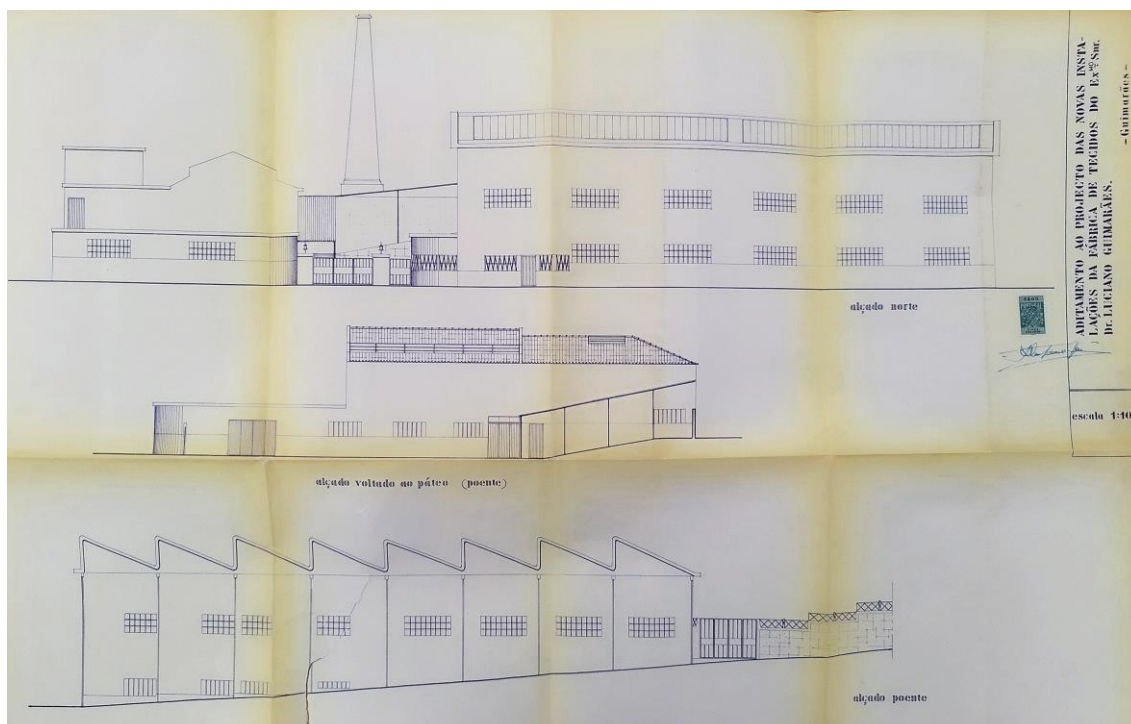


Figura 127 Planta de localização, alçados e cortes do Posto de transformação na rua Cães de Pedra



No ano seguinte, 1963, é apresentado aditamento ao projeto das novas instalações da sua Fábrica de tecidos.

Figura 128 Aditamento, alçados da Fábrica.



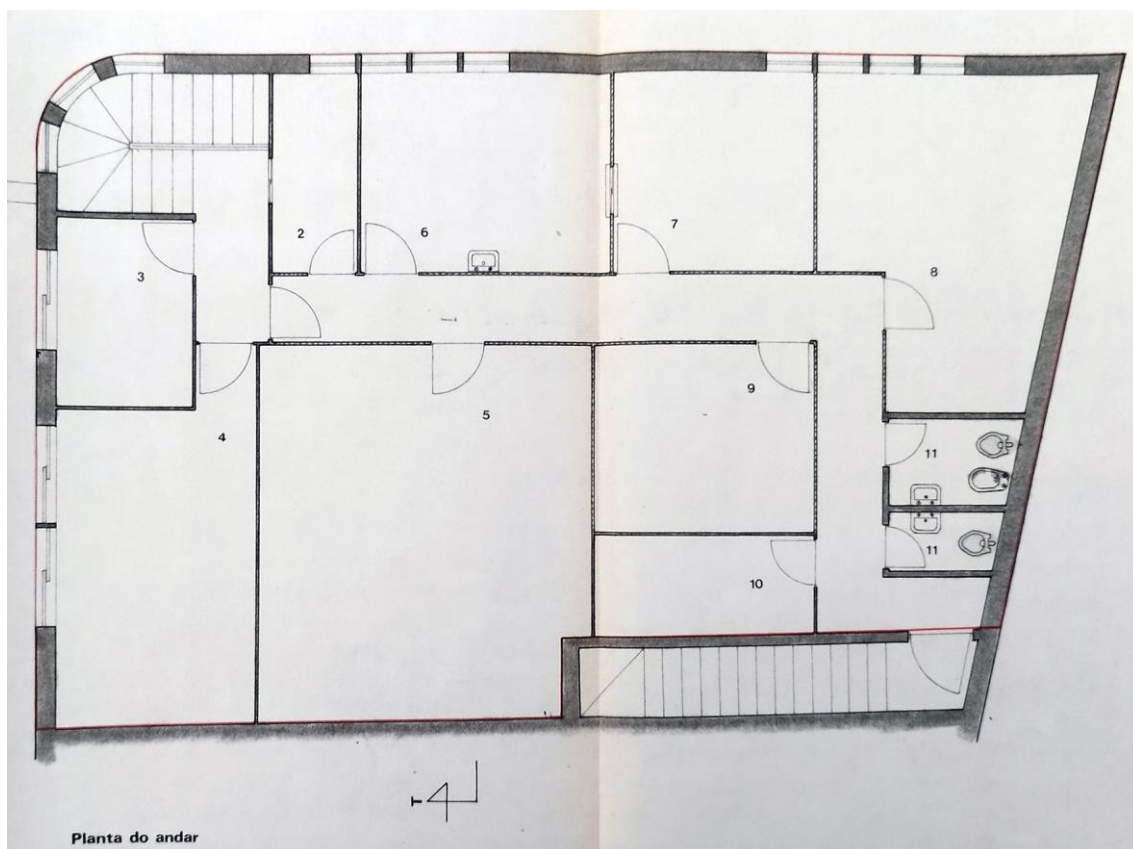
Com a Fábrica a laborar, no mês de janeiro de 1979 é apresentado um novo projeto¹³ para a Ampliação das instalações fabris na rua Cães de Pedra, da firma *Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda.* sitas na rua Cães de Pedra.

Na memória descritiva, assinada pela Engenheira Civil Maria José Rodrigues Ribeiro de Abreu, indica-se que *“do programa proposto pelo proprietário, e do aproveitamento de um terraço já existente, com acesso interior, resultou uma solução que permitiu a instalação de novos escritórios de uma forma bem divorciada das instalações fabris e com acesso exterior independente.*

A organização dos espaços internos permite, segundo as exigências habituais da firma, uma funcionalidade tal que não só permitirá uma rentabilidade maior por parte dos trabalhadores, mas também a sua própria comodidade. A estrutura geral do edifício será mantida, no entanto terá que se formar uma parede resistente para apoio da laje que será cortada, que dará lugar à escada de acesso exterior e uma laje de pequena dimensão. Sendo forçoso falar-se do aspeto técnico da solução projetada, cumpre nos realçar que sobre este aspeto pretendeu-se exclusivamente que exterior a solução traduzisse a simplicidade do esquema, /sem alardes de formalismo de qualquer espécie. Assim o novo aspeto exterior parece-nos mais equilibrado no seu conjunto e para isso o tratamento do novo corpo será igual ao já existente (pintura a creme claro). Estrutura e tocos: as paredes exteriores serão em alvenaria de tijolo, formando paramentos duplos; a estrutura de betão armado será constituída por lajes maciças pré-fabricadas. As paredes interiores serão formadas por painéis pré-fabricados, com excepção das assinaladas nas plantas que serão, no andar, em tijolo vazado de 0.07 e no rés-do-chão em tijolo maciço à meia vez alicerçada até ao terreno firme. A cobertura será em placas de lusalite, assente sobre armação de ferro. A rede de esgotos será executada conforme traçado. A instalação elétrica será executada em conformidade com a legislação vigente. Equipamento revestimento e acabamentos: As superfícies de alvenaria em contacto com o solo e a atmosfera, bem como o sobreleito das fundações, serão impermeabilizadas com hidrófugo. As esquadrias exteriores serão em alumínio. As paredes interiores de tijolo e as exteriores serão rebocadas e pintadas. As paredes dos sanitários serão revestidas de azulejo. Os pavimentos serão em alcatifa ou mosaico vinílico.

¹³ AMAP 1-23-12-3-5 Processo n.º 92045

Figura 129 Planta de localização da proposta na entrada da Fábrica, do processo de ampliação dos escritórios da Fábrica de Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda., e planta do piso 1 do processo de ampliação dos escritórios da Fábrica, 1979.



No ano de 1981 é apresentado um pedido pela Firma *AUGUSTO LUCIANO GUIMARÃES & FILHAS, Lda.*, Fábrica Tecidos de algodão e Têxteis Lar, para efetuar uma ampliação das instalações fabris e tinturaria e renovar as existentes, sitas no terreno que possui na freguesia de Urgezes, na rua Cães de Pedra, deste concelho, com a área de 312 m² e as confrontações indicadas na planta topográfica, constituindo o art. matricial n.º 813 e 1.138, registado na Conservatória do Registo Predial de Guimarães sob o n.º 10.865_IPB-34 e 46.252 L.º B-128.

A memória descritiva, assinada no mês de março de 1981 pelo Engenheiro *Joaquim Ramos Silva*, apresenta os aspetos construtivos, observando as normas técnicas gerais e específicas de construção, bem como as disposições regulamentares aplicáveis designadamente sobre:

“Fundações:

- *Os caboucos penetrarão no solo até à profundidade julgada necessária, de forma a que a pressão unitária não exceda a carga de segurança admissível para o terreno de fundação;*
- *Os alicerces serão em betão armado e/ou betão ciclópico de harmonia com detalhes previstos no projeto.*

Paredes - Serão empregues os seguintes elementos constituintes na construção de:

- *Paredes exteriores -Blocos de cimento com câmara de 0,20 de esp.*
- *Paredes interiores- Blocos de cimento com câmara de 0,15 da esp.*

Pavimentos-Em função do artigo 35ª do R.G.E.U. os pavimentos térreos serão constituídos por uma betonilha hidrofugada de 0,05 de espessura, assente sobre uma camada de brita de 0,15.

O acabamento será em areado fino, com paredes lisas os esquadreladas, de acordo com o projeto.

Cobertura - Será em lage aligeirada que será coberta a chapas de fibrocimento, tipo Fibrolite.

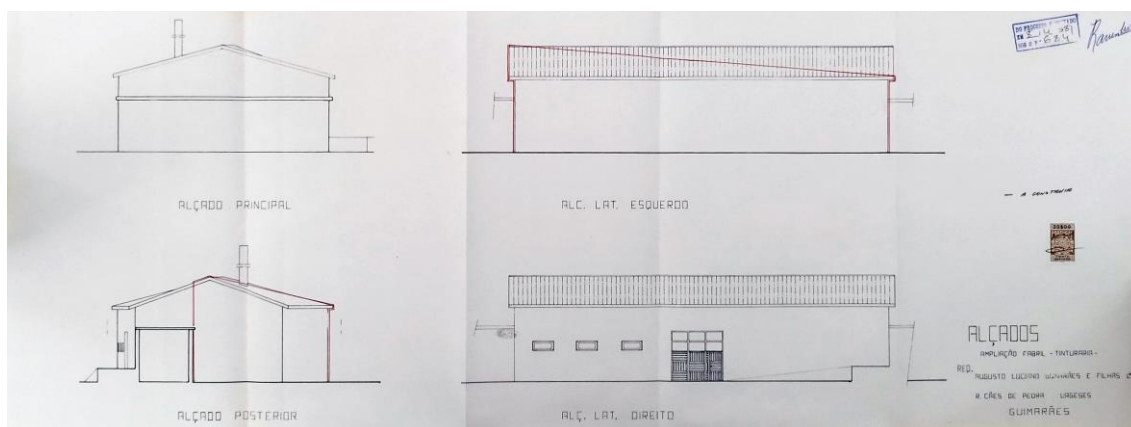
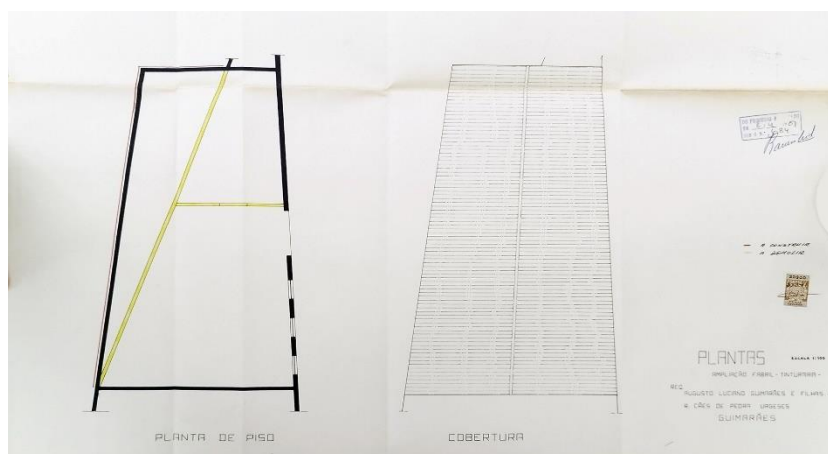
Iluminação e arejamento:

Serão asseguradas por portas e janelas em conformidade com o projeto, executadas em chapas e perfiz metálicos, pintadas com uma demão de cromado de zinco, uma de tinta de Gleo e uma demão de esmalte sintética.

Tudo mais que esta memória descritiva e justificativa prevê será executado segundo o regulamento em vigor dessa Câmara Municipal.”

O custo total da construção dos 312m² era de dois milhões e oitocentos mil escudos .O processo é indeferido no mês de maio de 1981 pelos técnicos da Direção Regional de Planeamento Urbanístico do Norte e o Gabinete de Planeamento e Gestão Urbanística, porque << de acordo com o Plano Geral de Urbanização em execução, verificou-se não estar prevista a instalação de indústria, na zona atrás referida.

Figura 130 Plantas e alçados da ampliação proposta da Fábrica de Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda. 1981.



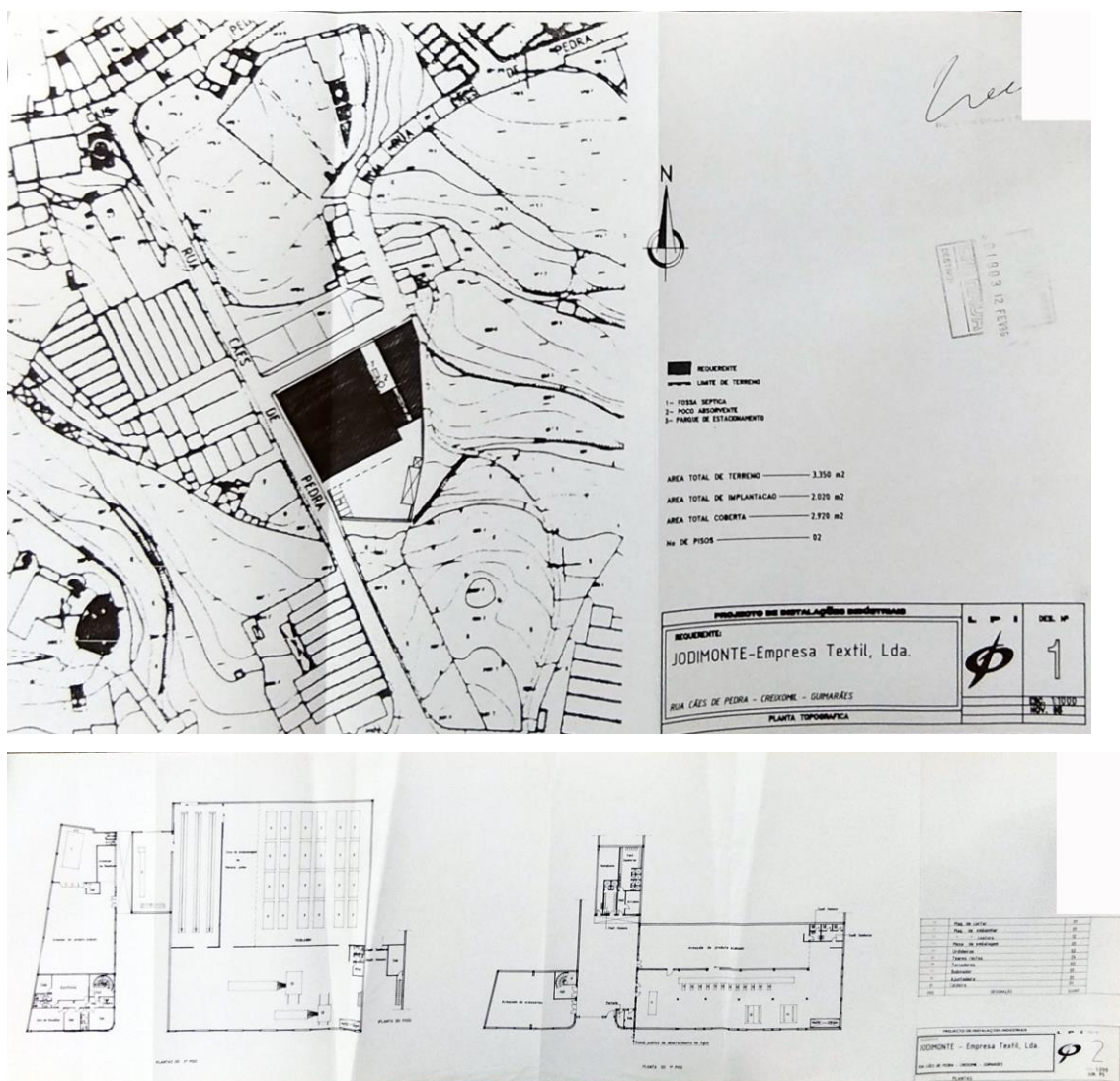
No dia 19 de maio de 1986¹⁴ a *Sociedade Augusto Luciano Guimarães & Filhas Lda.*, pessoa coletiva n.º 500033374 passa a adotar a denominação de *JODIMONTE Empresa Têxtil Lda.*, tendo

¹⁴ D.R. III Série n.º 149, 2-7-1986, p. 7295.

a sua sede e estabelecimento comercial na rua Cães de Pedra, Freguesia de Creixomil, cidade de Guimarães, e duração por tempo indeterminado, desde 2 de Janeiro de 1965.

No ano de 1995 é solicitado um pedido de viabilidade de localização para um estabelecimento industrial de fabrico de felpas com secção de confeção, classe C, solicitado por *JODIMONTE - EMPRESA TEXTIL, Lda.* e destinado a tecelagem e confeção, sito na rua Cães de Pedra, Freguesia de Creixomil, Concelho de Guimarães, com processo n.º. IA - 03.08.13/12-94. Construção de fossas sépticas e poço absorvente¹⁵.

Figura 131 Planta topográfica à escala 1:1000 e plantas do piso 1 e 2, 1995, respetivamente.



¹⁵ AMAP 6-10-13-7-2 DP/4268 Proc 3917

No ano 2000 a *Jodimonte, Indústria Têxtil Lda.* apresenta um pedido de informação prévia de viabilidade de construção de edifício para habitação coletiva, comércio e serviços, nos terrenos da sua fábrica, na rua dos Cães de Pedra, Guimarães¹⁶.

Segundo a memória descritiva do Arquiteto Filipe Vilas Boas, o pedido *"refere-se à proposta de edificação de um conjunto de edifícios de habitação coletiva, comércio e serviços, sobre um terreno localizado entre a rua Dr. Eduardo de Almeida e a rua de Cães de Pedra, classificado no PDM, como de construção central. O referido terreno, com a área de 3721m², encontra-se parcialmente ocupado por dois edifícios industriais, sendo um deles uma tinturaria e outro uma tecelagem e confeção. De referir ainda, que o requerente, Jodimonte, empresa têxtil Lda., pretende com a presente viabilidade, possibilitar a "transferência" da sua indústria para uma zona industrial, podendo desta forma promover a venda deste espaço. Deste modo, o estudo apresentado prevê portanto a total demolição das atuais estruturas construídas, de forma a se aplicar o conjunto da proposta de organização do atual espaço, incluindo terreno de logradouro, para um programa de habitação coletiva, comércio e serviços. Formalmente a solução caracteriza-se pela implantação de três edifícios com uma volumetria que corresponde à "zona de construção central - cêrcea dominante", colocados perpendicularmente ao arruamento principal, "apoiados" noutro paralelo a esta, de um só piso, o qual garante a "frente de rua" e a transição da cêrcea para os edifícios mais altos. Também foi tido em consideração, as relações de continuidade com as construções novas, contíguas ao longo dos arruamentos confrontantes. A proposta considera igualmente a organização dos "pátios" entre os edifícios, integrando-os na intervenção, remetendo desta forma os encargos do arranjo futuro para os utentes moradores, o seu uso e manutenção. Dadas as características da implantação dos edifícios existentes, é possível facilmente executar as garagens ao nível do rés-do-chão dos novos edifícios propostos, evitando a realização de desaterros para caves para estacionamento coletivo. A proposta, apesar de apontar algumas características arquitetónicas, não pretende que esta defina com rigor a linguagem a adotar no futuro projeto de construção. Esclarece-se que o desenho e omissos relativamente a tipologias e acessos verticais, permitindo igualmente soluções tipológicas que se adequem às volumétricas e usos definidos. No entanto, os acessos exteriores, circulações de condomínio, estacionamentos, devem ser respeitados pelo projeto a submeter a licenciamento. O quadro sinóptico apresentado,*

¹⁶ AMAP 1.21-88-14

com as áreas e ocupações refere-se ao estudo agora elaborado, no qual foi previamente simuladas tipologias possíveis. Finalmente, é garantido desde já que as condicionantes propostas e outras que venham a ficar definidas neste processo de viabilidade, serão objeto de um cuidado projeto de arquitetura de modo a salvaguardar as intenções formais dos novos edifícios, de modo a dignificar a imagem da cidade.

Figura 132 Planta do existente e plantas da proposta para construção de prédio de habitação coletiva. 2000.



Figura 133 Vista das fachadas da fábrica Jodimonte, 2000.



A fábrica da *Jodimonte* é demolida no ano de 2020, ao abrigo do Alvará de demolição, 761/19, com data de 11/12/2019, para a construção do supermercado Mercadona de Urgezes, tendo-se conservado como único elemento construtivo da antiga fábrica a chaminé de expulsão de fumos, levantada em alvenaria de tijolo e argamassa de cal.

Figura 134 Sequência de ortofotografias da Fábrica Jodimonte. Anos 2004, 2019, 2020 e 2022 já com o Supermercado Mercadona construído, respetivamente.



Figura 135 Chaminé da Fábrica da Jodimonte preservada junto ao Supermercado Mercadona. 2025.



5. Palácio Vila Flor (O.P.5)

Coordenadas: 41° 26' 14'' N e 8° 17' 42'' W X: -13540.79 Y: 196460.72 Cota: 190,50

O Centro Cultural Vila Flor integra entre as suas edificações o antigo Palácio de Vila Flor e o seu jardim. O Palácio é considerado Ocorrência Patrimonial por encontrar-se na área envolvente do perímetro da intervenção, no lado Este da Avenida de Dom Afonso Henriques, frente à demolida Fábrica do Cavalinho.

Edifício de planta retangular, é mandado construir no ano de 1747 por Tadeu Luís António Lopes de Carvalho da Fonseca e Camões, fidalgo da Casa Real, senhor dos Coutos de Abadim e Negrelos.

O palácio com o jardim, formado por três patamares com um pomar e horta, aparece representado numa gravura da parte sul da cidade de Guimarães; 1750 - referência nas Memórias Paroquiais da Cidade de Guimarães à casa e jardim de Vila Flor "admirável em sua arquitetura e na grandeza e fábrica do jardim..."; 1812 - os então proprietários do palácio, João José de Almeida Velho e Lencastre, Visconde de Vila Nova do Souto de El-Rei, e a viscondessa D. Maria Joana do Monte Forjaz da Câmara e Meneses, seu irmão e cunhada, vendem a sua casa de Vila Flor e pertenças, e os prazos do Minhotinho, Minhoto e Cavalinho, com pertenças e foros, por 10.800\$000 réis, a sua prima D. Maria Leonor de Sousa Peixoto de Carvalho, do terreiro de Santa Clara; séc. 19 - é seu proprietário o 1º conde de Arrochela, Nicolau de Arrochela Vieira de Almeida Sodré Laborão (1799-1867), que casou em 1840 com Virgínia Thatcher; 1852, Maio 15 - aquando da sua estadia em Guimarães, durante uma visita ao Minho, a rainha D. Maria II hospedou-se no Palácio de Vila Flor; 1884, Março 27 - Soares Veloso, gerente do caminho de ferro de Guimarães, proprietário do Palácio de Vila Flor, disponibilizou as suas dependências, para a organização da Exposição Industrial Vimaranesse; 1884 - a propósito da Exposição Industrial Vimaranesse, a imprensa local refere-se ao palácio, ao qual ainda falta completar a ala N.; 1884, Julho 26 - encerramento solene, no Palácio de Vila Flor, da Exposição Industrial de Guimarães, promovida pela Sociedade Martins Sarmento; 1887 - principiaram os trabalhos para a construção da Avenida da Indústria, atual Avenida D. João IV, através dos terrenos de Vila Flor e até ao monte do Cavalinho; séc. 20, inícios - adquirido pela família Jordão, de Guimarães, a qual completou a ala N. do edifício e lhe acrescentou uma mansarda; 1976 - em adiantado estado de degradação, foi adquirido pela

Câmara Municipal de Guimarães para instalar, naquela cidade, uma extensão da Universidade do Minho; 2005 - conclusão das obras de construção do novo edifício; 17 Setembro - inauguração do Centro Cultural com o concerto dos Madredeus; 2006 - menção honrosa na categoria de espaços exteriores de uso público na obra de requalificação do Centro Cultural¹⁷.

Figura 136 Vista da Fachada Norte do Palácio Vila Flor nos anos de 1950 e da Avenida de Cândido Reis com a Fábrica do Cavalinho. (PTRMGMRFCM0412), Fachada Sul, fachada Oeste e jardim do Palácio de Vila Flor na atualidade, respetivamente.



¹⁷ IPA. 00000756.

6. Fábrica do Arquinho e Ponte da Madroa ou de Vila Nova (O.P.6 e 8)

Coordenadas: 41° 26' 19'' N e 8° 17' 49'' W X: 13. X: -13692.66. Y: 196602 cota: 167,50

A Fábrica de *Fiação e Tecidos do Arquinho*, criada em 1913, pela mão do "brasileiro" António José Pereira de Lima¹⁸, na área urbana situa-se na rua da Caldeirôa em frente da Fábrica de Fiação e Tecidos da Madroa e nos terrenos contíguos às desaparecidas Fábricas do Cavalinho, do Minhoto e da Jodimonte.

Tomou o nome de arquinho da sua localização, já que em frente ao portão principal da fábrica se localizava a ponte medieval do Arquinho (O.P.8), (sítio nº 54 da Carta Arqueológica de Guimarães¹⁹), cuja primeira referência desenhada se encontra na Planta de Guimarães datada de cerca de 1570²⁰.

Segundo Maria João Lima da Silva (2014)²¹ *“na altura da Segunda Guerra Mundial, a Arquinho chegou a ter cerca de 160 funcionários. Os seus produtos eram inicialmente fabricados em teares manuais e, mais tarde, com a modernização da indústria têxtil, o linho e o algodão passaram a ser trabalhados através de máquinas a vapor. Em 1923, participou na Exposição Industrial Agrícola onde foi condecorada com a medalha de ouro em colchas e atoalhados. Segundo as fontes encontradas²² sobre a história e evolução deste espaço, durante os seus anos no ativo, a empresa esteve sempre na família dos Pereira de Lima. Devido à evolução do tempo e da tecnologia, através da visita ao local e de algumas plantas antigas de Guimarães, foi possível concluir que houve algumas modificações no seu terreno e edifícios. Infelizmente, foi impossível saber ao certo as mudanças que foram efetuadas ao longo do tempo, devido à falta ou inexistência de dados no Arquivo Municipal Alfredo Pimenta. O único documento existente, ligado ao nome de António José Pereira de Lima, na Rua Trindade Coelho (antigo nome da Rua da Caldeirôa), referia-se a “ampliar fábrica de tecidos” e não continha quaisquer desenhos ou detalhes”*.

¹⁸ Tratavenoticias BOLETIM TRIMESTRAL · Nº 55 · JUNHO 2018 No presente e no futuro do Vale do Ave.

¹⁹ RAMALHO, Paula; SILVA, Sofia; Carta Arqueológica de Guimarães: Catálogo”; Câmara Municipal de Guimarães; 2024 (no prelo)

²⁰ A ponte representada na planta de Guimarães de 1569 é denominada com nome de Ponte de Vila Nova.

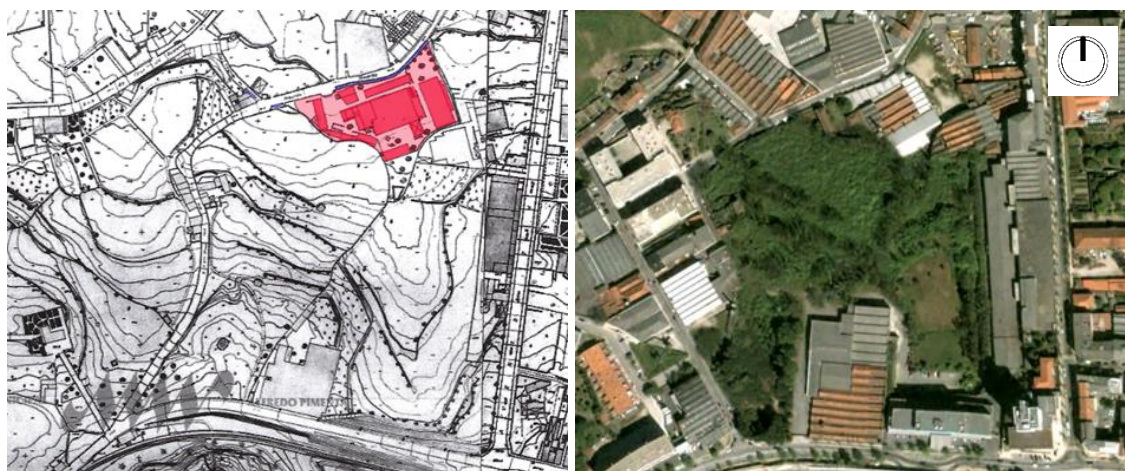
²¹ SILVA, Maria João Lima da; Fábrica como residência ERASMUS: reabilitação na Fábrica do Arquinho, *Dissertação de mestrado*, Universidade do Minho, 2014; in <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/34519>

²² O labor de Grei, publicação comemorativa da Exposição Industrial e Agrícola Concelhia realizada em Agosto de 1923 e PEREIRA, Augusto Castro; História da indústria do vale do Ave (1890/2001), Gráfica Covense, Santo Tirso 2002.

Representada na planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942, está implantada na rua da Caldeirôa, junto a um tramo do rio de Costa/Couros que corria a céu aberto paralelo ao seu muro perimetral²³. A fábrica está localizada a uma cota muito inferior relativamente aos terrenos da Quinta dos Cães de Pedra, da Fábrica do Cavalinho e do Minhoto (chegando a ter uma diferença de cota de 30 m em relação à Fábrica do Minhoto), sendo visível desde Sul apenas a sua alta chaminé.

Comparando o conjunto edificado representado na planta de 1942 com uma ortofotografia de Google Maps de 2005 observa-se que no número dos edifícios e na sua implantação não houve grandes alterações, pelo menos desde os anos 40 do séc. XX. A fábrica desenvolve-se ao redor de um edifício central de grandes dimensões onde se localizaria a sala de produção, estando os edifícios secundários, os mais antigos levantados em perpiano e os mais contemporâneos em betão armado, destinados à armazenagem, escritórios, etc.

Figura 137 Planta aerofotogramétrica de Guimarães de 1942 com a indicação da Fábrica do Arquinho e o tramo do rio de Couros a céu aberto, e aerofotogramétrica da Fábrica do Arquinho do ano de 2005. (Google Earth), respetivamente.



²³ Este tramo do rio de Couros deverá corresponder com o representado a montante da Ponte de Vila Nova na planta de Guimarães de 1569, atualmente canalizado com uma estrutura capeada de grandes esteios.

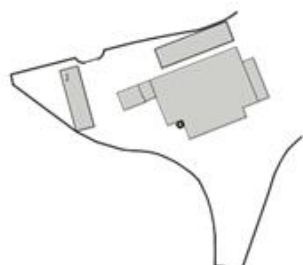
Figura 138 Fachada da fábrica voltada para a rua da Caldeirôa e fachada lateral, nave central com as tesouras metálicas à vista e a chaminé como elemento vertical de destaque, respetivamente.



Embora as alterações que a edificação sofreu, ao longo do tempo, não estarem totalmente descodificadas consegue-se, no entanto, retirar algumas conclusões sobre o desenvolvimento histórico desta fábrica. Quase 100 anos após a sua fundação, em junho de 2011, deflagrou um incêndio na fábrica que destruiu grande parte das zonas mais antigas, devido à estrutura interior de madeira e que causou o desabamento da cobertura de três pavilhões (Lima, 2014).

Figura 139 Proposta evolutiva da Fábrica do Arquinho (Lima, 2014).

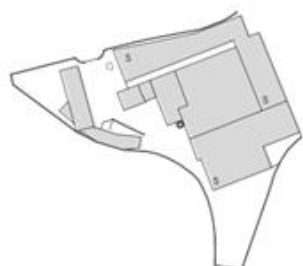
Evolução da Fábrica do Arquinho



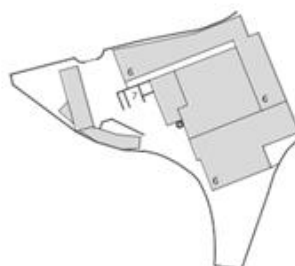
50| PLANTA 1913 - 1926
Data da fundação da Fábrica em Guimarães onde se supõe a localização dos pavilhões iniciais e do edifício administrativo (1).



51| PLANTA 1926 - 1970
Instalação de máquinas e instalação de eletricidade. Um dos pavilhões foi destruído (2). Construção da cabine de segurança (3) e de um edifício, em pedra, que parece ter servido de habitação (4).

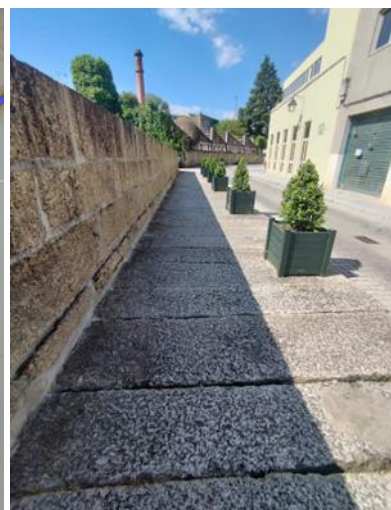
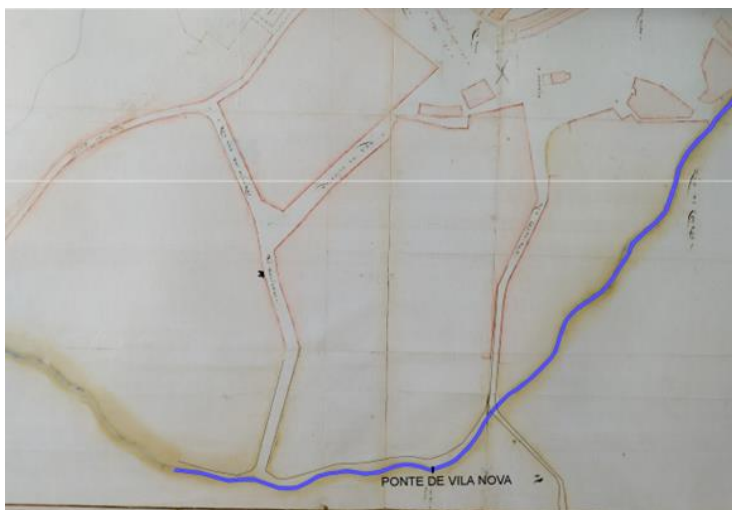


52| PLANTA 1971 - 1980
Grande evolução que se supõe ter sido devido aos fundos europeus dados às empresas fabris. Construção de novos pavilhões de estrutura metálica e em betão (5). Desaparecimento da cabine de segurança.



53| PLANTA 1981 - Atualmente
Falência da fábrica na década de 80. Devido ao abandono e ao vandalismo alguns edifícios estão num estado de ruína muito avançado. Em 2012, com o incêndio que ocorreu no interior, muitos pavilhões não têm cobertura (6) e os edifícios mais antigos ruíram quase na sua totalidade (7).

Figura 140 Pormenor da planta de Guimarães de 1569 com indicação da ponte de Vila Nova e tramo do rio de Costa/Couros a montante da Fábrica do Arquinho, e vista do capeamento do encanamento do rio de Costa/Couros na sua passagem junto à Fábrica do Arquinho, na zona onde se localizaria a Ponte da Madroa ou de Vila Nova (O.P.8).



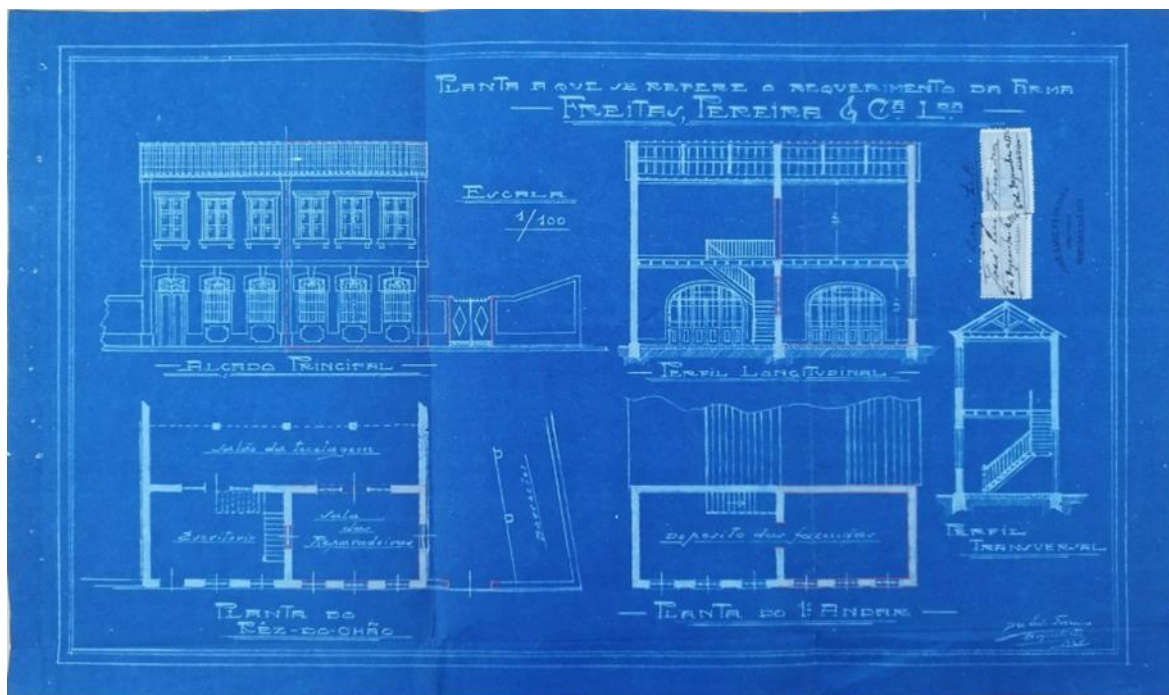
7. Fábrica de Fiação e Tecidos da Madroa (O.P.7)

Coordenadas: 41° 26' 20'' N e 8° 17' 55'' W X: -13821.25 Y: 196645.39 Cota: 166,50

No mês de dezembro do ano de 1926²⁴ *Freitas Pereira e Companhia Lda.* submete um Requerimento pedindo licença para transformar o prédio onde está instalada a sua Fábrica de Fiação e Tecidos da Madroa, situada à face da rua da Alegria, aumentando-o, tendo para isso de continuar a sua fachada actual com outra parte igual e desviar um pouco para o lado o portal de ferro ali existente.

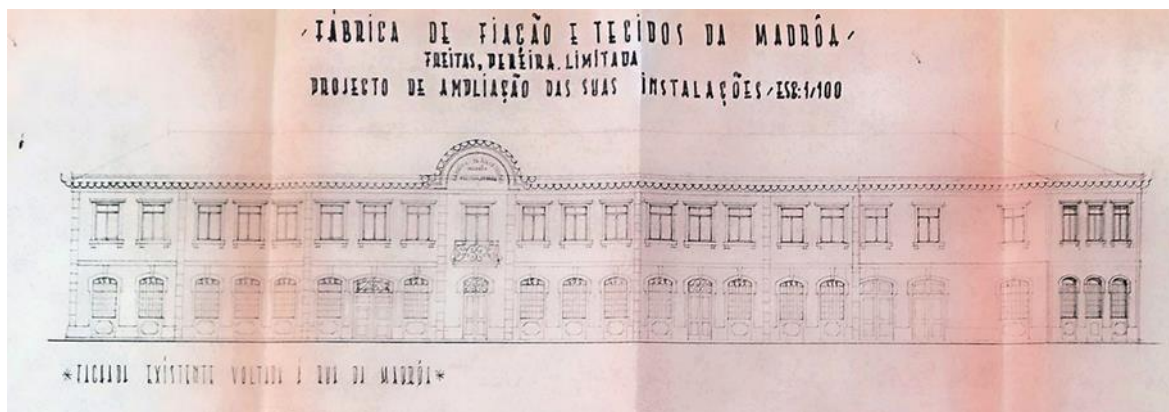
Segundo a memória descritiva do Arquiteto José Luís Ferreira “esta transformação beneficiará bastante a sua fábrica, pois aumentará ao salão da tecelagem uma sala para Reparadoras dos tecidos e no 1º andar uma sala a mais para depósito dos mesmos. Para esta obra serão feitos os seus alicerces que irão à profundidade necessária, isto é, até encontrarem o terreno firme e serão de alvenaria bem calçada e em seco. Depois de feito todo o ensoleiramento, serão levantadas todas as suas paredes, que são em perpianho contrafiado na grossura de 30 cm, com as suas juntas calafetadas a cimento, sendo a sua fachada principal toda em granito lavrado.”

Figura 141 Planta cortes e alçado do projecto de ampliação apresentado no ano de 1926.



²⁴ AMAP 10- 23-8-9-4

Figura 142 Fachada resultante do projecto de ampliação de 1926. Pormenor do projecto de ampliação de 1949 apresentando o alçado como existente.



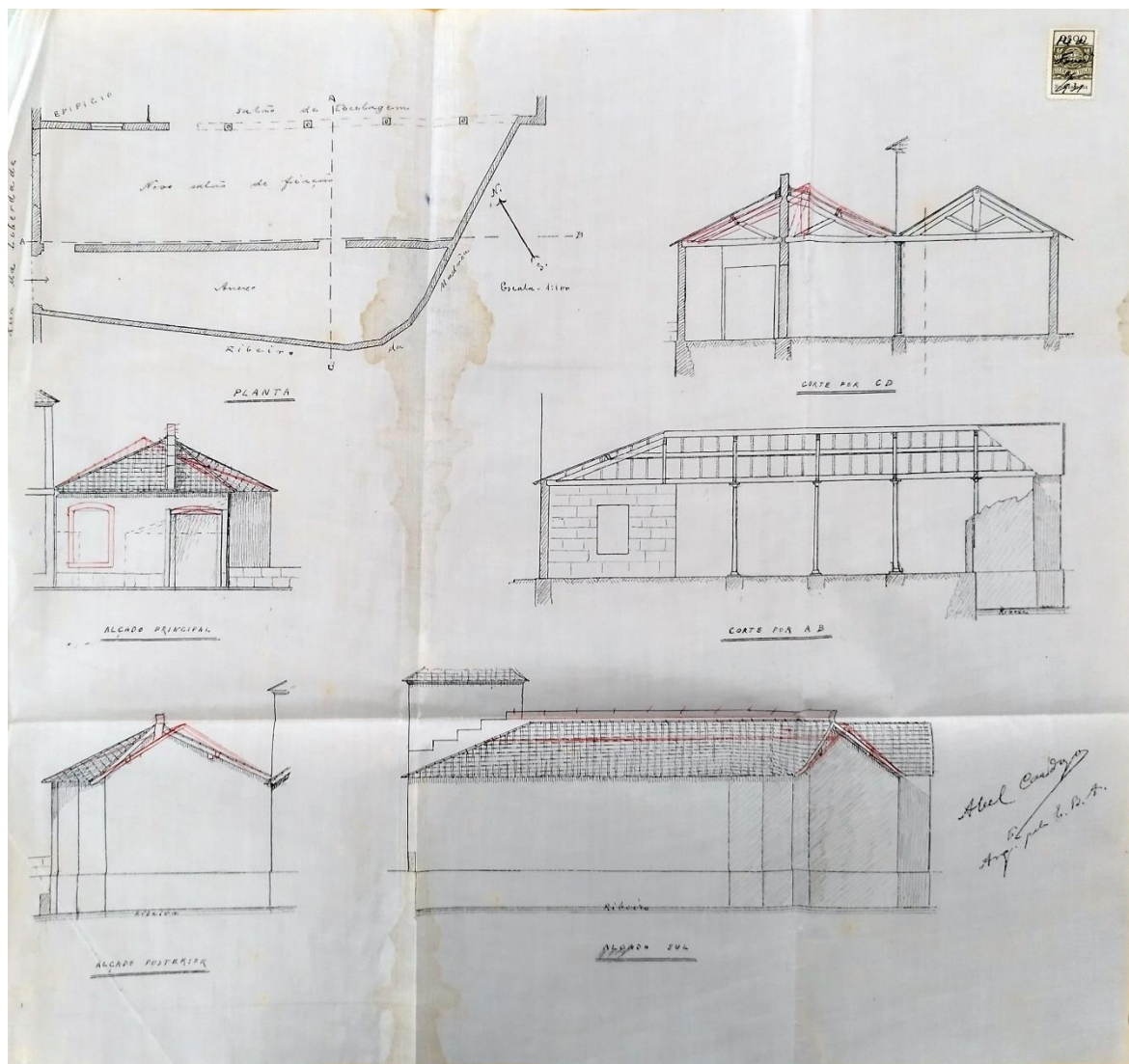
No mês de fevereiro do ano de 1931 é apresentado um novo Requerimento²⁵ pelos proprietários para ampliar a sua Fábrica de Tecidos da Madroa com mais um andar destinado a fiação.

Segundo o Arquiteto Abel Cardozo “consiste o presente projeto de ampliação da fábrica de tecidos da Madroa, de Freitas, Pereira e Companhia desta cidade, no aproveitamento do terreno ligado à mesma fábrica, pelo Sul, para nele levantar uma parede a toda a profundidade, paralela e a 4,7 da atual fachada que limita do mesmo lado o salão de tecelagem, o qual servirá de divisória entre, como guarda-fogo, para um salão de fiação e um anexo próprio. Para isso serão demolidos 14,5 de parede da referida fachada, colocando-se no alinhamento dela quatro colunas para o apoio das asnas e frechais, tanto das que sustentam a cobertura existente como das que hão-de apoiar-se também ao muro de guarda-fogo, pelo modo como se vê na planta junta, ficando, assim, os dois salões contíguos comunicando amplamente entre si. O muro que presentemente circuija pelo Sul e Poente e Nascente a referida fábrica será acrescentado até a linha da beirada da cobertura, ficando uma água para o Poente e com empena a Nascente, á altura da empena do salão atual. A Poente, que é o lado da fachada principal, será tapada a entrada existente, que ficará em forma de porta, para serventia do anexo, mais ao sul. As paredes serão construídas com perpianho da espessura de 0,30, e igual ao existente no muro a acrescentar. Os alicerces serão construídos á profundidade necessária e a pedra será colocada com tratamento ao uso geral e devidamente argamassadas a suas juntas. A cobertura será de pinho nacional e eucalipto bem secos com as dimensões necessárias para a devida construção, levando telha de Marselha. Toda a construção

²⁵ AMAP 10-28-8-9-44

será feita com materiais de 1ª qualidade, e nas condições determinadas pelo Código de Posturas e mais legislação em rigor especialmente no que diz respeito à segurança e acabamento.”

Figura 143 Planta, cortes e alçados do projecto de ampliação da Fábrica de Tecidos da Madroa. 1931.



No mês de março do mesmo ano é apresentado um outro requerimento²⁶ para a construção de um anexo à Fábrica no espaço compreendido entre a guarda do pontilhão²⁷ (Nascente) do Ribeiro e o muro de suporte do lado Sul, com a profundidade de 13 metros.

A Repartição de Obras informa não haver inconveniente em ser concedida a licença requerida, para o que requerente deve adquirir o muro de suporte com o terreno que lhe corresponde e para

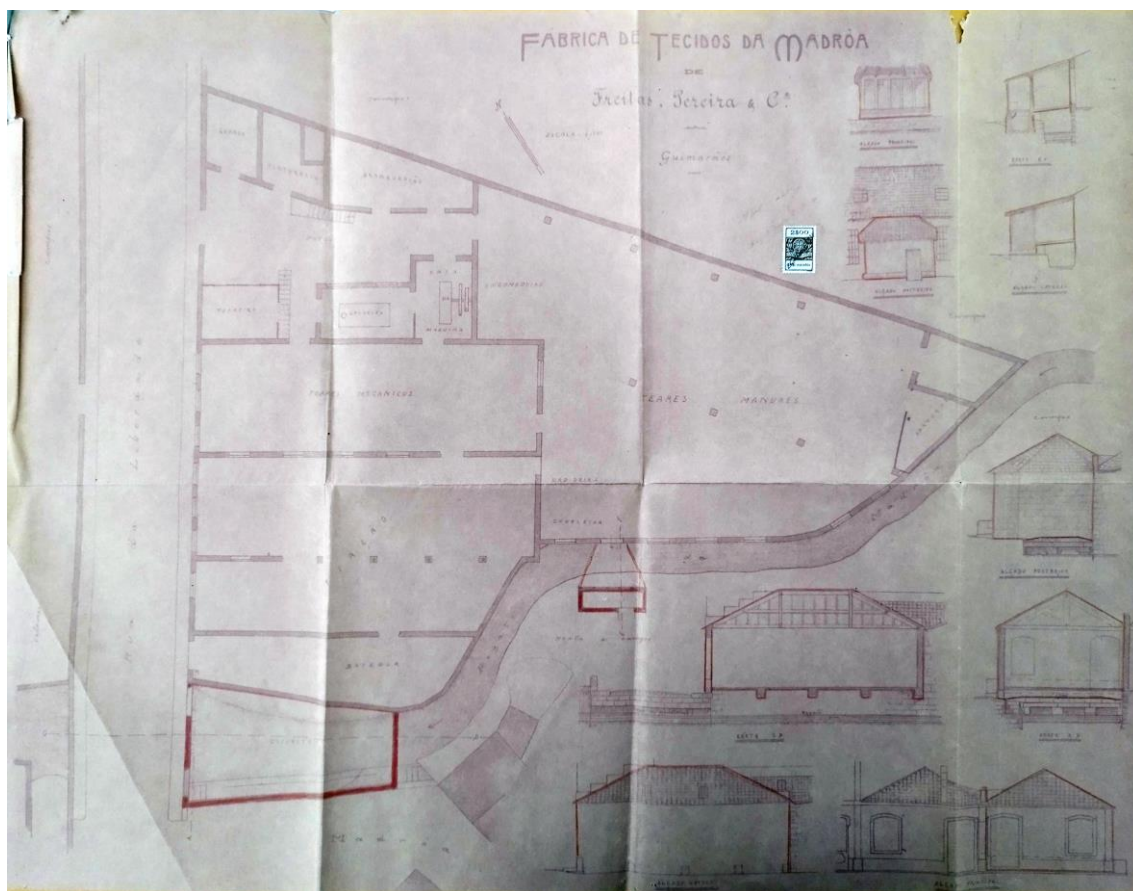
²⁶ AMAP 10-23-8-9-47

²⁷ Será este pontilhão o denominado como ponte da Madroa?

o qual esta repartição propõe o valor de duzentos e noventa e nove escudos e cinquenta centavos. O requerente deverá mandar por sua conta e segundo as indicações desta repartição os lavadouros para jusante da ponte.

Na memória descritiva, o Arquiteto Abel Cardozo informa que *“o projeto consiste na construção de um pavilhão no espaço ocupado pelo regato que ali passa, entre o pontilhão, o muro de socalco dos lavadouros e a atual parede Norte do regato, como na planta adjunta. Para isso será a fachada apoiada no lugar da guarda do pontilhão, a parede lateral Sul assente no socalco referido e a parede do Nascente apoiada na viga externa, das quatro vigas a construir em cimento armado para apoio do pavimento feito da mesma massa, devendo esto ficar a 1.5m do nível normal da água. Os lavadouros existentes serão reconstruídos a jusante do regato como se julgar mais conveniente. As paredes serão em perpianho travado, e a cobertura será armada em asnas de eucalipto e levará telha de Marselha.”*

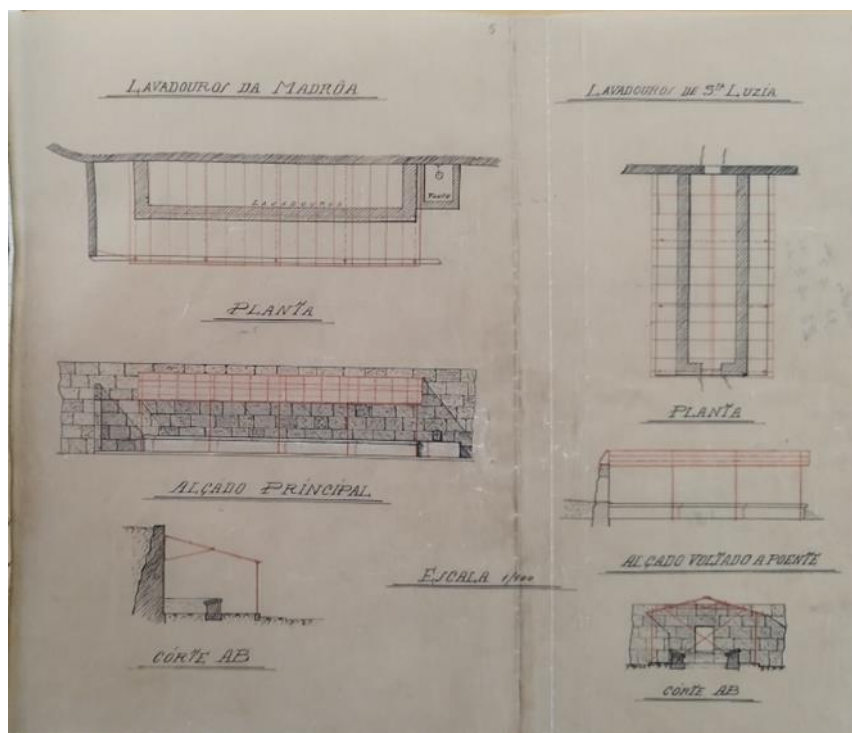
Figura 144 Planta de projeto com a representação da planta do piso térreo existente com a indicação das diferentes áreas por atividade e planta cortes e alçados da proposta. 1931.



Conforme se observa na planta, a Fábrica desenvolvia-se ao longo da rua da Liberdade e do regato da Madroa, tendo no piso térreo duas grandes áreas, uma para os teares manuais com a engomaderia, urdideira e caneleira e outra para os teares mecânicos, junto à sala de máquinas, sala de fiação e batedor, assim como salas independentes para tinturaria e branqueação.

No ano de 1933 apresenta-se um projeto²⁸ por Domingos Martins da Costa, para abertura de um poço no lugar da Madroa num terreno da sua propriedade confiante com a rua da Liberdade e da cobertura dos lavadouros da Madroa e de Santa Luzia pelo valor de 1.700,00 escudos o primeiro e 1.900,00 escudos o segundo.

Figura 145 Projeto da cobertura proposta para os lavadouros da Madroa e de Santa Luzia. 1933.



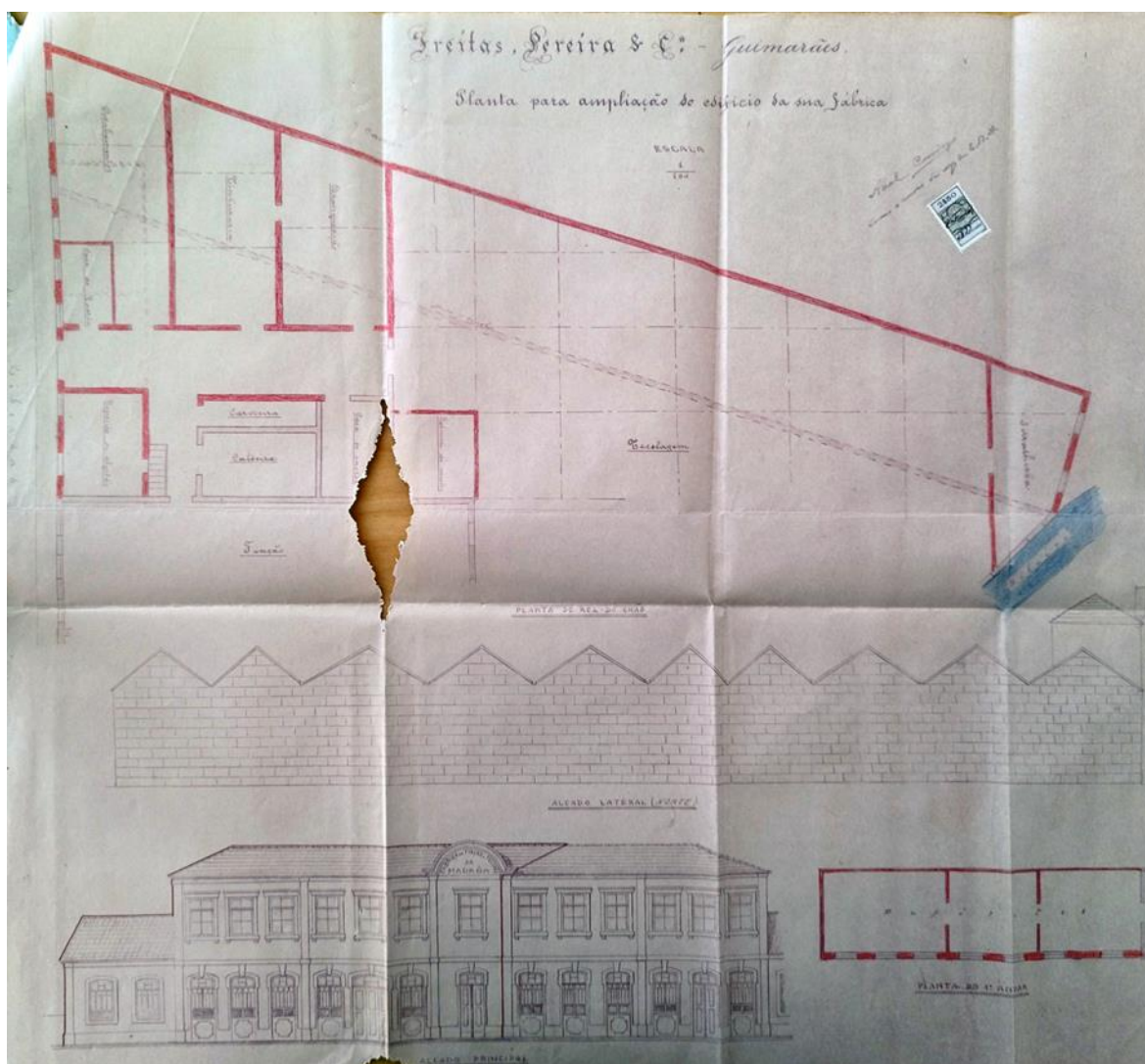
No mesmo ano²⁹, o Arquiteto Abel Cardozo assina um novo projeto, para o requerente Freitas Pereira e C.^a, que segundo a memória descritiva “consiste na ampliação do edifício da sua fabrica de tecidos e fiação da Madroa, com a construção, no alinhamento da rua, de dois corpos iguais e simétricos da atual fachada, intercalando-se entre eles um corpo central. A parede do lado Norte,

²⁸ AMAP 10-11-17-7-108

²⁹ AMAP 10-8-11-6-1-3

voltada ao campo, será demolida, por se achar desaprumada, e reconstruída no alinhamento, em terreno do requerente. Interiormente construir-se-ão divisões para varias secções, como indica a planta junta, onde as ampliações a fazer são indicadas a vermelho. Os alicerces serão construídos com dimensões para a necessária segurança das paredes que serão em pertinho devidamente travado e argamassado nas juntas. O pavimento térreo será em betão de cimento e o do primeiro andar em soalho com respetivo travejamento. As asnas serão construídas com madeira de eucalipto bem seco, com as traves apoiadas nas paredes e as portas intermedias assentes em solidas colunas. A cobertura geral serão em telha tipo Marselha”.

Figura 146 Planta e alçado da proposta de ampliação da Fábrica. 1933.



A última obra de vulto efetuada na Fábrica de Fiação e Tecidos da Madroa de que se consta é sujeita a licenciamento no ano de 1949 ³⁰.

O projecto é encomendado ao Agente Técnico de Engenharia Jorge de Lemos Pires cuja memória descritiva refere que *“As obras de ampliação constam da ocupação da área de terreno adquirido pela referida fábrica e de harmonia com o projeto junto. Presentemente a fábrica ocupa uma terça parte da superfície do terreno, tendo apenas como fachada o alçado voltado á rua da Liberdade, corpo principal do edificio. Com as obras projetadas este corpo passará a contornar para a nova rua do Traqueoso do Arquinho, sofrendo ali uma baixa de andar para tomar a linha de altura dos telhados das diversas peças que compõem a fábrica. Construir-se-ão novas fachadas voltadas á rua do Traqueoso do Arquinho e á rua da Madroa, sendo por esta que se fará a entrada de serviço do pessoal, cargas e descargas. O sistema funcional da fábrica foi estudado de harmonia com as instruções da Circunscrição Industrial. Por condições de desnivelamento das ruas que circundam o edificio e por depressões do terreno onde o mesmo assenta, resultou o salão destinado à tecelagem ficar em nível inferior a todo o resto das instalações, o mesmo acontecendo às instalações sanitárias do pessoal, afim de se aproveitar o máximo de superfície do terreno e bem assim duma água que pertence aquela fábrica, que só conta para aquela cota. No piso de nível da rua ficarão instalados os serviços propriamente de fabrico, um armazém de algodões e ainda o refeitório do pessoal. No andar ficam instalados os escritórios, armazém para mercadorias a exportar na sala esquerda, e serviços médicos, arquivo, e creche com os seus anexos na ale direita, O edificio será construído de alvenaria hidráulica em paredes exteriores e interiores e a cobertura em betão armado. Os pavimentos serão de betonilha de cimento e as paredes tando pelo lado interior como pelo lado exterior serão rebocadas com argamassa de cimento, cal hidráulica e areia. As instalações sanitárias de água, luz e saneamento serão executadas de harmonia com os regulamentos em vigor. A caixilharia será de material Gracifer própria para construções industriais.”*

A obra é orçamentada em pouco mais de 9 milhões de escudos.

³⁰ AMAP 6-19-4-8-12

Figura 147 Planta de Localização. Alçado existente e alçado da proposta de ampliação. 1949.

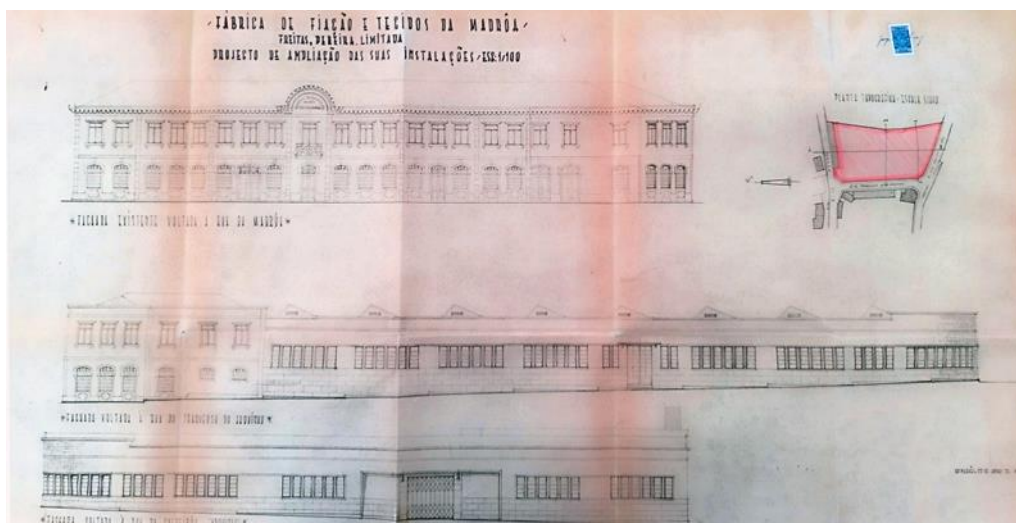


Figura 148 Planta de Guimarães de 1942 com indicação da Fábrica de Tecidos e Fiação da Madroa e regato da Madroa.



Figura 149 Fachada principal (rua da Liberdade) e lateral da Fábrica da Madroa resultante do projeto de ampliação de 1926, e Fachada voltada para a rua da Caldeirôa conforme projeto de 1949.



8. Fábrica de Curtumes de Amadeu Miranda ou da Madroa (O.P. 9)

Coordenadas: 41° 26' 22'' N e 8° 17' 57'' W X: -13870.99 Y: 196707.84 Cota: 167,00

A Fábrica de Curtumes de Amadeu Miranda ou Fábrica da Madroa, localizada na rua da Liberdade, Freguesia de Urgezes, é uma das fábricas de Curtumes que pertence ao conjunto de unidades fabris levantadas na Cidade de Guimarães, no decorrer do séc. XIX e XX, ao longo das margens do rio de Costa/Couros e próxima à estação dos comboios, para o tratamento de peles.

A fábrica, que não consta no Inquérito Industrial de 1890, poderá ter a sua origem segundo Elisabete Pinto³¹ num parecer favorável, emitido no ano de 1921 pela Subdelegacia de Saúde de Guimarães, à construção na Madroa de uma fábrica de curtumes pertencente a Domingos Ribeiro Martins da Costa.

No ano de 1938³² e já com a Fábrica em plena atividade, é realizado um Pedido de Licenciamento para construir um edifício destinado a armazém e oficina de acabamentos e regularizar a vedação do terreno à rua da Liberdade.

Segundo a Memória Descritiva do Arquiteto José Luís Ferreira, é proposto construir dentro do terreno da Fábrica, fazendo face à rua da Liberdade, um edifício destinado a armazém e oficina

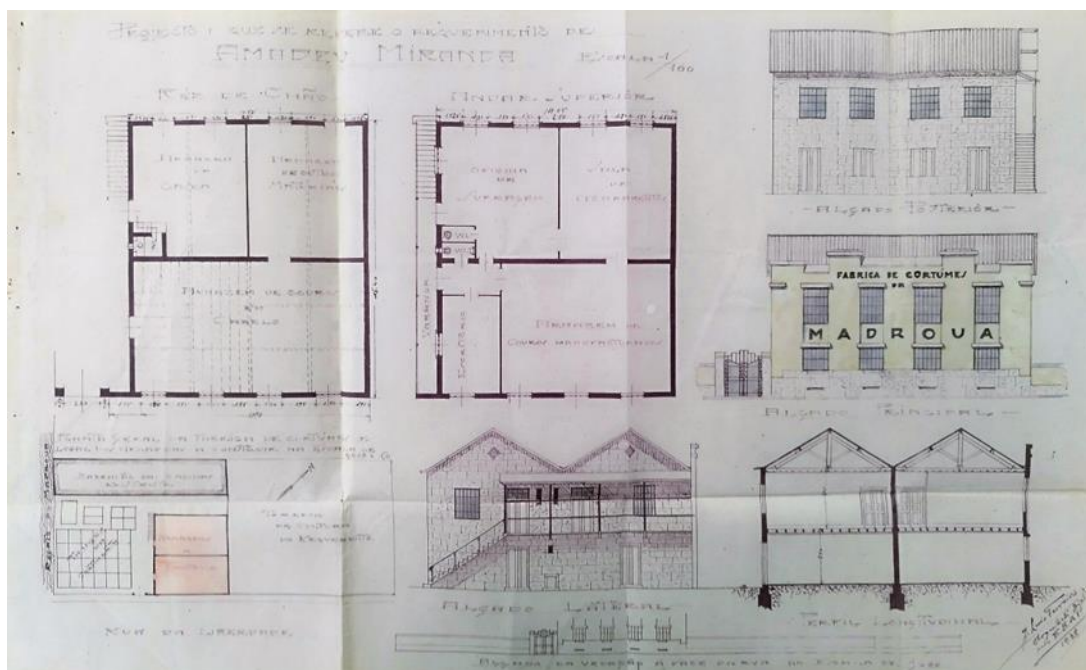
³¹ PINTO, Elisabete (2013) - Os «Homens de Couro»: Marcas no presente do passado da Indústria de curtumes de Guimarães. / *Congresso Histórico Internacional - As cidades na História - População*. Guimarães, pp. 259-287.

³² AMAP10-8-11-8-1-24

de acabamentos dos artigos da sua indústria de curtumes e, regularizar o muro de vedação que confina com a via pública levantando-o até à altura de 2 metros.

Todo o edifício constaria de dois pavimentos, rés-do-chão e andar superior. No rés-do-chão ficariam instalados os armazéns de couro em pelo, da casca e outros materiais.

Figura 150 Planta, alçados e corte do projeto de 1938 para a Fábrica de Curtumes de Amadeu Miranda.



No andar superior ficariam instalados na parte posterior, as oficinas da raspa, surragem e oficina de acabamentos e na parte de frente, voltada para a rua, se instalariam os escritórios e armazéns de couros curtidos.

O acesso ao andar superior seria feito exteriormente por uma escada com varanda em cimento armado ou madeira. Estava previsto instalar nos dois pavimentos retretes que esgotariam para uma fossa ou pia construída no seu prumo, toda estucada interiormente a cimento. Todo o alicerce de esta obra seria em alvenaria bem travada, calçada em seco, com pedras inteiras de boas dimensões, até à profundidade necessária. As paredes levantar-se-iam em perpianho de 30 cm de grossura, tendo o alçado principal cantarias de granito branco, feitas com pico fino e muito bem assentadas, conforme indicado em projeto. O vigamento para pavimento e armação do telhado seria em eucalipto, tendo soalho no primeiro andar e betonilha no piso térreo. As carpintarias

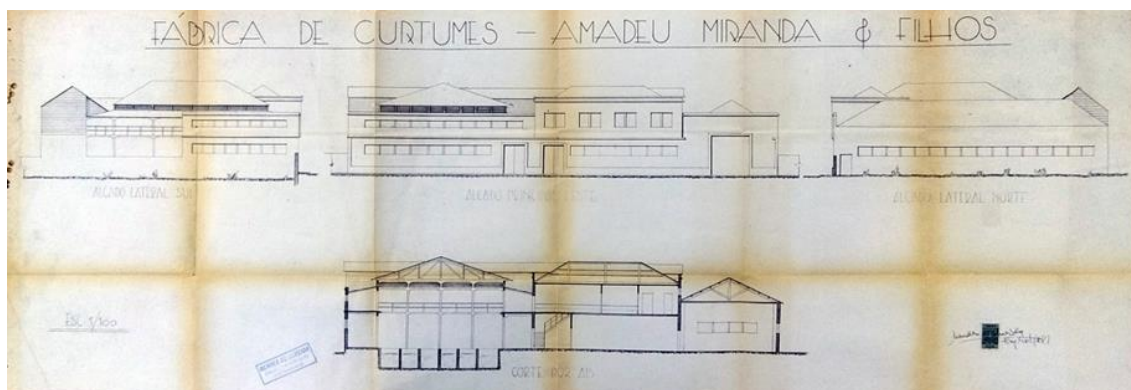
seriam em madeira de castanho para as portas e de ferro para as janelas. Por último, a cobertura teria telha tipo Marselha.

Transcorridos 10 anos, no ano de 1948³³ a firma AMADEU MIRANDA & FILHOS pede deferimento para levar a efeito uma modificação na sua fábrica de curtumes, desta cidade, segundo o projeto junto, no prazo de 15 meses, com a área de 389 m² e uma frente de 44,4m. Esta obra é ditada por necessidades de melhor adaptação à laboração industrial, segurança e higiene dos operários, pelo que além de ampliar a zona de armazém, acabamentos e escritórios, é pretendido cobrir a zona destinada aos lagares, corrigindo assim a falta de higiene presente na elaboração.

Segundo a memória descritiva do Engenheiro Civil Mendes de Almeida, “A ventilação desta zona, far-se-á pela abertura de S.W. e pelos lanternins que se prevê no sistema de cobertura, como se indica nos elementos juntos. As fundações novas serão de alvenaria de pedra e cimento, nas espessuras necessárias, indo até à profundidade que o terreno exigir. As alvenarias em elevação das paredes exteriores serão de pedra e de argamassa de cal e cimento. As alvenarias interiores serão de tijolo ao baixo ou de cutelo, conforme as espessuras. Adotar-se-ão cantarias em todos os enquadros ou portas e janelas exteriores. As vergas das portas exteriores serão defendidas com lintéis de betão armado. O sistema de suporte da cobertura dos lagares, será betão armado, bem como a lage do passadiço de secagem. Esta cobertura será feita em lusalite, comum sistema de lanternins ventiladores. As chapas da cobertura assentarão em telhado constituído por asnas de ferro. As outras coberturas serão de telha Marselha e asnas de madeira. Os caixilhos de todas as portas e janelas e respetivos aros serão de madeira de primeira qualidade. Exteriormente o edifício será rebocado com argamassa de cal, na parte referente ao escritório. As canalizações do WC serão do tipo corrente.”

³³ AMAP 6-19- 4-4-117

Figura 151 Alçados, corte da proposta de modificação da Fábrica. 1948.



Este processo não será executado imediatamente, apesar de ter alvará nº 284 de 6-8-948. Somente no ano de 1954³⁴ é solicitada a renovação de uma licença, mas somente para a construção do edifício destinado aos escritórios.

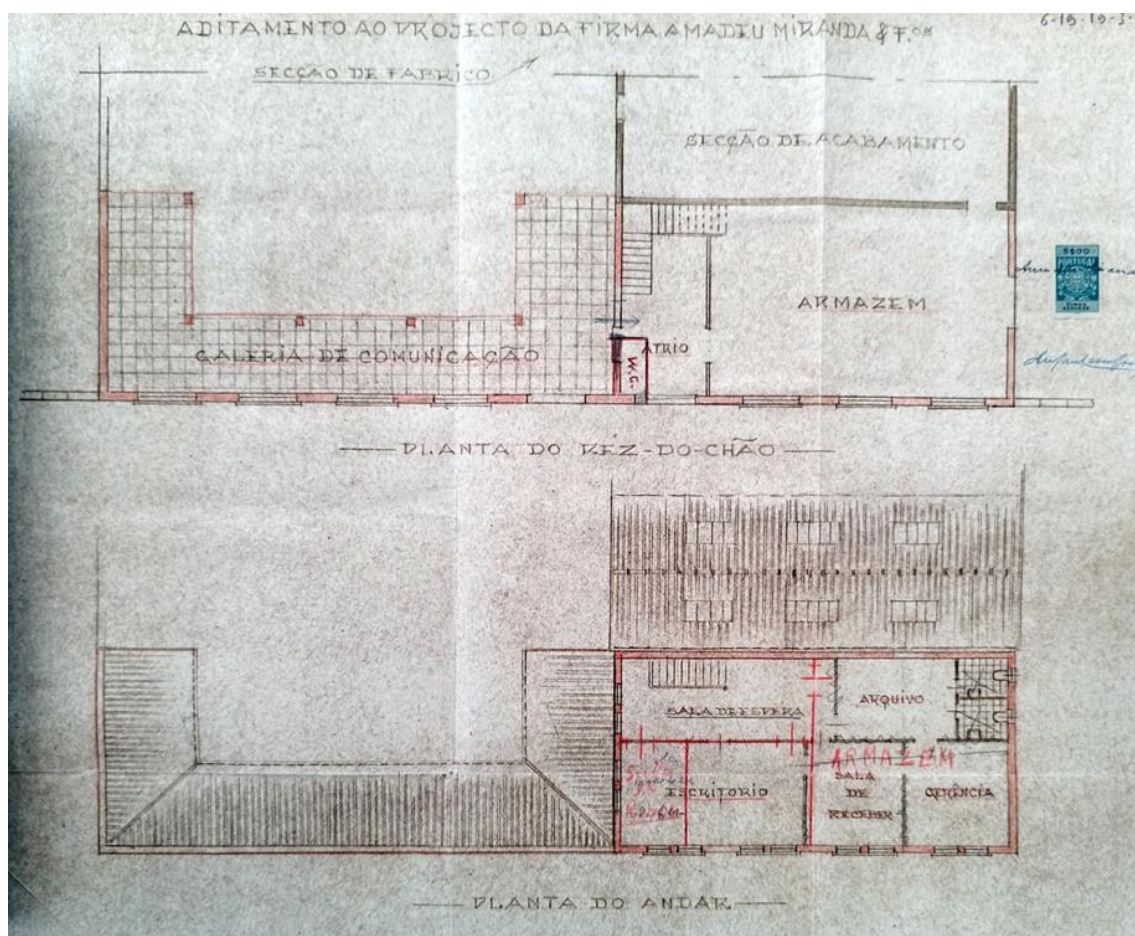
A 16/08/1954 a Câmara informa que apesar do projeto manter o alinhamento existente conforme o Ante plano e respeitar as condições sanitárias, a proposta não está de acordo com o Regulamento de estruturas exigido pelo Ante plano de Urbanização por falta de cotas e escala nos desenhos, para além de que não é permitida a construção de tabiques de madeira, solicitando assim ao requerente a apresentação dos cálculos da estrutura em betão armado do primeiro andar.

Apresentados os cálculos de betão armado no mês de Janeiro do ano de 1955, no mês de Julho, Engenheiro civil Helder Raul de Lemos Rocha apresenta Memória Descritiva na que informa que a *“planta junta refere-se é ampliação da fábrica de curtumes da firma Amadeu Miranda E Filhos, sita na rua da Madrôa, destinando-se a armazém e escritórios, tendo ainda uma parte sobre os lagares que serão simplesmente cobertos em parte a simples chapa Luzalite. As fundações serão de alvenaria e terão a profundidade precisa para a perfeita estabilidade do prédio; serão executados com pedras de espessura adequada e formarão es primeiras sapata, sendo bem racheadas e argamassadas. As paredes serão de perpianho de 30 cm de espessura e até nível de frechais. O muro existente junto é zona dos lagares, será alteado até nível do primeiro andar e conforme se indica em planta. O pavimento do rés-do-chão será em betonilha de cimento e o do andar em betão armado constituído por laje aligeirada com tijolos. As divisórias serão em tijolo de*

³⁴ AMAP 6-19-19-3-86

0,08 de espessura. O teto do andar será em madeira tipo rincão. Toda a madeira a empregar na armação de telhado será de eucalipto com secções apropriadas. A telha a empregar será de tipo marselhes bem como respetivos cumes. Sobre a placa do andar será colocado soalho. A esquadria será em ferro para janelas do R/chão e madeira no andar. Toda a fachada será rebocada e caiada. Esquadrias e tetos, serão pintados a tinta de óleo.”

Figura 152 Plantas da proposta de 1954.



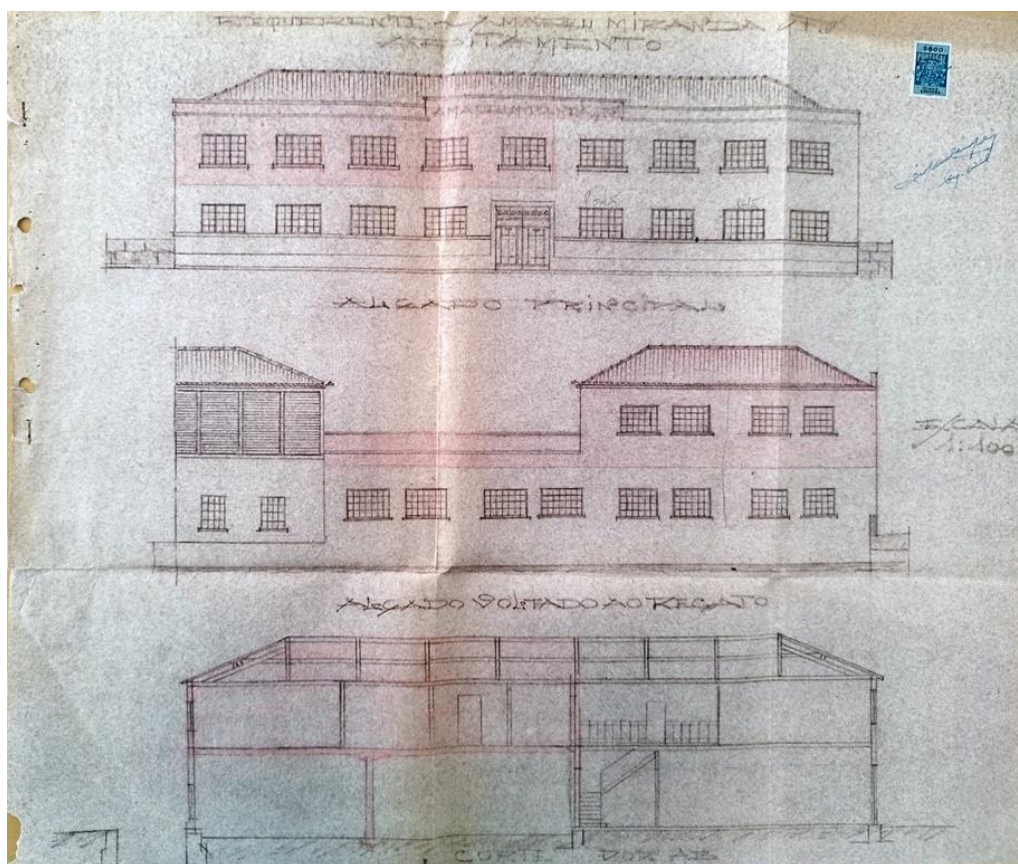
No dia 22 de Maio de 1955³⁵ a Câmara de Guimarães efetua uma Vistoria das obras da construção da Fábrica da Madroa de Amadeu Miranda & Filhos. Verificando que a construção executada, destinada a escritório e armazém foi totalmente alterada interiormente, pelo que solicita ao requerente apresentar um aditamento das alterações para efeito de aprovação.

³⁵ AMAP 6-19-19-3-86

Ano de 1956³⁶, tendo já concluído a zona de escritórios e armazéns e parte da fachada marginal ao rio de Costa/Couros, conforme o alvará n.º148 de abril de 1955, a Firma solicita autorização para concluir a restante obra, nomeadamente a construção de um pavimento de betão sobre a zona dos tanques a formar um novo andar sobre a atual zona descoberta.

A memória descritiva propõe que *“as paredes serão em perpianho de secção igual á existente na atual fachada, sendo cheia a argamassa a parte que completará a fachada principal. A armação do telhado, será em madeira de eucalipto com secções de tipo igual ao existente na zona dos escritórios armazém. As paredes voltadas ao terraço de secagem, serão em tijolo burro ao baixo, sendo reforçadas nos pontos de poio de tesouras. Serão argamassadas pelas duas faces e caiadas. A telha a empregar será de tipo igual ao existente marselhez” com beiral. Os vãos de janelas levarão caixilharia em ferro, como o que existe. Na encerrada final da fachada, será esta toda renovada na cor”*.

Figura 153 Alçados e corte da proposta de 1956.



³⁶ AMAP 6-19-10-4-3

Em resposta a este pedido a Câmara Municipal informa no ano de 1957 que o deferimento estará condicionado a que:

- *“Se crie uma ventilação superior, obedecendo ao ” Regulamento das indústrias insalubres Benignas ou Tóxica, aprovado pelo decreto nº. 8.364 de 25/8/922;*
- *Se mantenha o volume de construção, mas elimine o andar previsto, de modo a aumentar a cubagem do Salão das pias;*
- *Se aceite a realização da obra a título precário informando que não será deferido qualquer novo pedido de ampliação”.*

Perante este assunto também se pronuncia a Direção Geral dos Serviços Industriais

Exigindo com medidas para a aprovação do Processo que:

- *“Todas as paredes serem de alvenaria, impermeabilizadas até 1,60m de altura, rebocadas e caiadas daí para cima uma vez por ano, pelo menos;*
- *A extinção dos fumos e cheiros fazer-se rapidamente e sem incomodo para os vizinhos, estabelecendo-se nos locais de trabalho os meios adequados a tal fim.”*

Tendo laborado a Fábrica até há poucos anos e após um período de abandono, a Câmara Municipal de Guimarães adquiriu as instalações da Fábrica de Curtumes da Madroa, no dia 29 de novembro de 2023, pelo valor de 1,17 milhões de euros, para albergar a Loja do Cidadão e Centro de Acolhimento Empresarial.

Figura 154 Ortofotogrametria de 1942 com a localização da Fábrica e vista atual das fachadas voltadas para a rua da Liberdade.



9. Fábrica de Curtumes Joaquim Luciano Guimarães (O.P. 10)

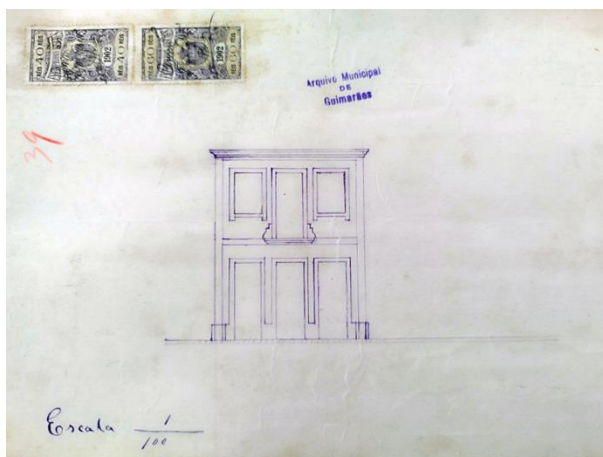
Coordenadas: 41° 26' 21'' N e 8° 17' 47'' W X: -13682.07 Y: 196676.62 CMP.85 Cota: 169,00

A Fábrica de Curtumes de Joaquim Luciano Guimarães, localizada na rua da Caldeiroa, Freguesia de Urgezes, é uma das fábricas de Curtumes que pertence ao conjunto de unidades fabris levantadas na Cidade de Guimarães, no decorrer do séc. XIX e XX, ao longo das margens do rio de Costa/Couros e próxima à estação dos comboios, para o tratamento de peles.

Elisabete Pinto³⁷ refere “que, Joaquim Luciano Guimarães, em 1901, obteve licença para instalar uma laboração manual de curtumes de peles na sua propriedade denominada Campo do Lameiro, limites da Rua da Caldeirôa com a freguesia de Urgeses, cuja fábrica compreendia vinte e três poços, com os respetivos pelames e lagaretas”.

A referência mais antiga encontrada de Joaquim Luciano Guimarães corresponde a um pedido de licenciamento no ano de 1902³⁸, para a edificação de uma casa na rua da Caldeirôa, estando o pedido acompanhado apenas pelo alçado desenhado da fachada, sem memória descritiva nem planta de localização.

Figura 155 Alçado do projeto de 1902.



Após a construção da sua casa, no ano de 1908 pede licença para construir uma Fábrica de fiação no seu terreno marginal da rua da Caldeirôa. Segundo se observa na planta anexa ao pedido, a primitiva fábrica, de planta retangular e piso térreo, construída provavelmente em aparelho de

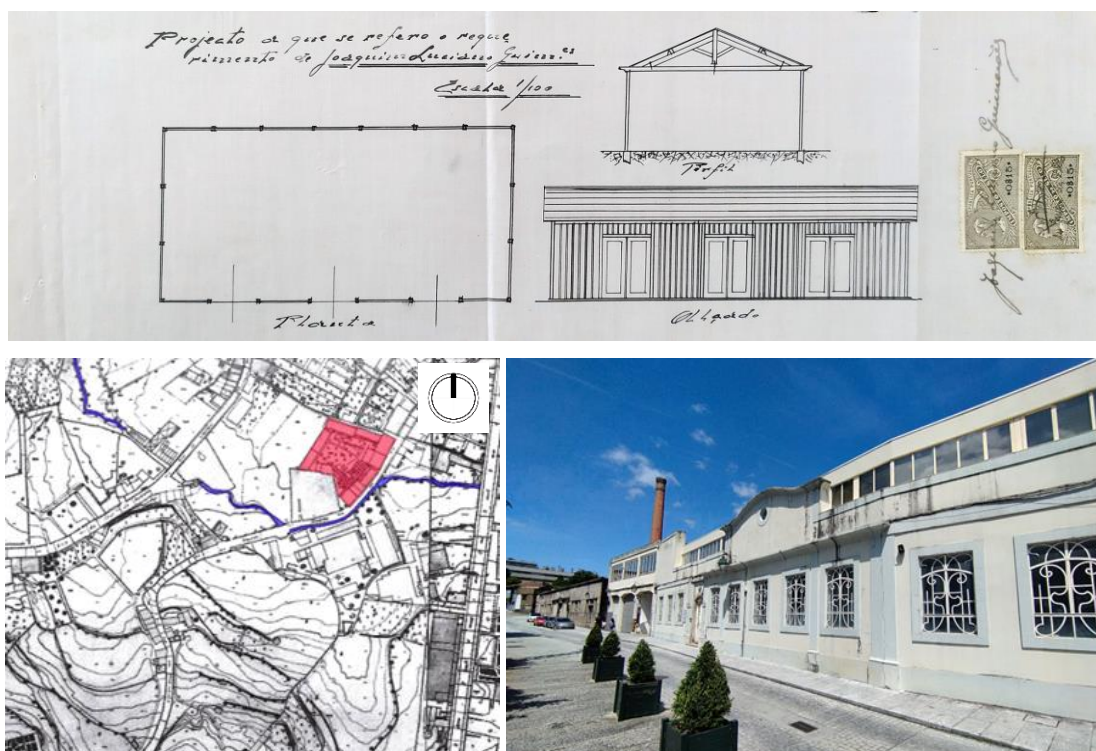
³⁷ PINTO, Elisabete (2013) - Os «Homens de Couro»: Marcas no presente do passado da Indústria de curtumes de Guimarães. / Congresso Histórico Internacional - As cidades na História - População. Guimarães, pp. 259-287.

³⁸ AMAP 10-8-17-5- 25

perpianho, estava dividida em dois espaços, sendo o mais pequeno para depósito de algodão e o mais amplo, para produção das urdideiras.

Passada mais de uma década, no ano de 1922, Joaquim Luciano Guimarães, solicita uma nova licença, que será aprovada pela Câmara, para alargar a sua Fábrica com a construção de um barracão de madeira para guardar cascas dentro da sua fábrica de curtumes. O barracão, estrutura simples de piso térreo, com umas dimensões de 14 x 7 m, é construído com prumos e escoras de madeira, assentes sobre baldrame de pedra, que sustentam a armação do telhado e, segundo a Memória descritiva, *“nos intervalos destes prumos será feita a competente armação de barrotes para neles pregar as tábuas que sobrepostas umas sobre as outras formaram as paredes do barracão”*.

Figura 156 Planta e alçado do projeto de 1922, Ortofotogrametria de 1942 com a localização da Fábrica e aspeto atual da fachada da fábrica.



Segundo Pinto e Folgado³⁹ “em 1922, o industrial Joaquim Luciano Guimarães manda construir uma série de casas para os seus trabalhadores, ao lado da fábrica de curtumes “(...) um prédio dentro de um terreno, ao lado da sua fábrica manual de curtumes, e que faz face para a viela que vai da Rua Trindade Coelho para a Rua da Alegria, que dividida em sete casas independentes se destina à habitação dos operários da sua fábrica”.

As fichas individuais de Ocorrências Patrimoniais integram o Anexo 11*.

10.12.3 LOTEAMENTO: TERRAPLANAGENS E INFRAESTRUTURAS

Durante o processo de terraplanagens e implantação das infraestruturas, realizado pela firma *CJR- Cândido José Rodrigues S.A.* nos anos de 2020 e 2021, a topografia do terreno foi totalmente alterada com a consequente perda de informação arqueológica passível de se encontrar no terreno.

Figura 157 Vista do loteamento durante as terraplanagens e colocação de infraestruturas no mês de novembro de 2020. Guimarães Digital.



³⁹ FOLGADO, Deolinda (2013) - Uma indústria em Guimarães: os curtumes. Lisboa, DGPC. Monumentos Nº 33, pp. 33-51.

PINTO, Elisabete (2012) - Curtidores e Surradores de São Sebastião – A difícil sobrevivência de uma indústria insalubre no meio urbano. Guimarães.

Figura 158 Vistas do loteamento durante as terraplanagens e colocação de infraestruturas no mês de novembro de 2020. Guimarães Digital.



Figura 159 Vistas do lado Norte e Sul do loteamento concluído no dia 22 de março de 2022. Guimarães Digital.



10.13 Qualidade do Ar

10.13.1 METODOLOGIA

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto e a avaliação de impactes foram efetuadas com recurso a um modelo de dispersão de poluentes atmosféricos, recomendado pela USEPA⁴⁰, para um ano meteorológico completo, validado face à Normal Climatológica da região e, tendo em consideração as emissões representativas das condições atuais e futuras, ao nível dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), monóxido de carbono (CO), partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀) e partículas com diâmetro inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}).

Na situação atual, a caracterização da qualidade do ar atual foi, ainda, efetuada com base na análise dos valores de concentração de poluentes atmosféricos registados em ar ambiente (análise dos dados das estações de monitorização da rede nacional, representativas do local em avaliação, e da campanha de monitorização realizada no âmbito do presente estudo) e no enquadramento das principais fontes emissoras representativas do local em estudo.

Os valores de concentração de poluentes atmosféricos em ar ambiente, representativos de cada uma das fases em avaliação, foram comparados com os valores limite aplicáveis para proteção da saúde humana.

10.13.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.13.2.1 Legislação aplicável

A avaliação da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 47/2017, de 10 de maio, podendo ainda ser complementada por valores guia (*guideline values*) da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O Decreto-Lei nº 102/2010, na sua redação atual, estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Este diploma tem os seguintes objetivos:

⁴⁰ AERMOD View, Versão 6.8.3, Gaussian Plume Air Dispersion Model, software desenvolvido pela USEPA e adaptado e comercializado pela Lakes Environmental (Canadá)

- Fixar os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Definir os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelecer valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva nº 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

Na Tabela 52 são apresentados os valores limite no ar ambiente para os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM10 e PM2,5), presentes no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010, na sua redação atual.

Tabela 52 Resumo dos valores limite considerados para os poluentes NO₂, CO, PM10 e PM2,5

Referência	Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite
Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação	NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg·m ⁻³ ⁽¹⁾
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg·m ⁻³
	CO	Valor máximo diário da média das 8 horas para proteção da saúde humana	Octohorário	10 mg·m ⁻³
	PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg·m ⁻³ ⁽²⁾
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg·m ⁻³
	PM2,5	Valor alvo anual para proteção da saúde humana	Anual	25 µg·m ⁻³

⁽¹⁾ A não exceder mais de 18 horas no ano; ⁽²⁾ A não exceder mais de 35 dias no ano.

10.13.2.2 Caracterização da Qualidade do Ar atual – Índice de qualidade do ar

Os índices de qualidade do ar (IQAR) foram obtidos para a região representativa da zona em estudo, Entre Douro e Minho, tendo sido analisado o mesmo período de anos considerado para as EMQAR (2018-2022)⁴¹. Na Tabela 53 apresentam-se os valores de IQAR para a região de Entre Douro e Minho, relativos aos anos de 2018 a 2022.

Tabela 53 Valores do Índice de Qualidade do Ar (IQAR) para a Região de Entre Douro e Minho (2018-2022)

Zona	Ano	IQAR (Nº de dias)				
		Muito bom	Bom	Médio	Fraco	Mau
Entre Douro e Minho	2018	67	280	13	1	0
	2019	127	195	36	0	0
	2020	139	205	19	3	0
	2021	37	107	4	0	0
	2022	99	168	28	16	0

De acordo com os valores registados para a zona Entre Douro e Minho, onde se localiza o projeto, entre 2018 e 2022, a qualidade do ar foi, maioritariamente, entre bom e muito bom (entre 29% e 77% do ano). As categorias 'Médio', 'Fraco' e 'Mau' foram residuais, não excedendo os 36 dias num ano (10% do ano).

⁴¹ QUALAR (2023) Qualidade ao Ar. Disponível em <https://qualar.apambiente.pt>

10.13.2.3 Caracterização da Qualidade do Ar – medições estações de qualidade do ar e da rede nacional

As EMQAR (estação de monitorização da qualidade do ar) mais próximas e representativas da área em estudo correspondem a Burgães – Santo Tirso (urbana de fundo) e Frossos – Braga (suburbana de fundo), tendo sido analisados os últimos cinco anos com dados disponíveis e validados (2018-2022)⁴². As estações de monitorização de Burgães – Santo Tirso e Frossos - Braga ficam a cerca de 16 km e 20 km, a sudoeste e noroeste, respetivamente, do projeto de urbanização Cães de Pedra.

A Figura 160 apresenta o enquadramento espacial das EMQAR representativas do local em estudo.

Figura 160 Enquadramento espacial da EMQAR representativa do local em estudo.



⁴² QUALAR (2023). Qualidade ao Ar. Disponível em: <https://qualar.apambiente.pt/>.

A análise das medições de qualidade do ar centrou-se numa comparação entre os valores medidos nas estações e os valores limite definidos na legislação nacional sobre qualidade do ar. Dos poluentes em estudo na presente avaliação, as estações de monitorização seleccionadas apenas monitorizam os poluentes NO₂ e PM₁₀. Assim, para os restantes poluentes, CO e PM_{2,5}, não foi possível efetuar a respetiva caracterização.

Na Tabela 54 e Tabela 55 apresentam-se os valores de concentração medidos nas EMQAR para os poluentes NO₂ e PM₁₀, respetivamente.

Tabela 54 Concentrações medidas de NO₂ nas estações de monitorização de qualidade do ar representativas do local em estudo.

Poluente	EMQAR	Ano	19º Máximo Horário (µg·m ⁻³)	Horas em Excedência ao Valor Limite Horário	Valor Médio Anual (µg·m ⁻³)
NO ₂	Burgães – Santo Tirso	2018	67	0	15
		2019	59	0	17
		2020	52	0	14
		2021	49	0	14
		2022	43	0	12
	Frossos - Braga	2018	0	0	0
		2019	0	0	0
		2020	0	0	0
		2021	0	0	9
		2022	48	0	9

Tabela 55 Concentrações medidas de PM10 nas estações de monitorização de qualidade do ar representativas do local em estudo.

Poluente	EMQAR	Ano	36º Máximo Diário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Dias em Excedência ao Valor Limite Diário	Valor Médio Anual Horário ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
PM10	Burgães – Santo Tirso	2018	27	1	18
		2019	27	4	24
		2020	0	0	23
		2021	0	0	0
		2022	28	1	17
	Frossos - Braga	2018	18	0	10
		2019	12	1	9
		2020	0	0	0
		2021	0	0	0
		2022	0	0	0

(Valores a cinzento – sem eficiência mínima)

De acordo com os valores registados nas estações consideradas na presente avaliação, no período 2018-2022, e tendo em consideração a eficiência mínima de aquisição dos dados, verificou-se uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos para proteção da saúde humana para os poluentes NO₂ e PM10.

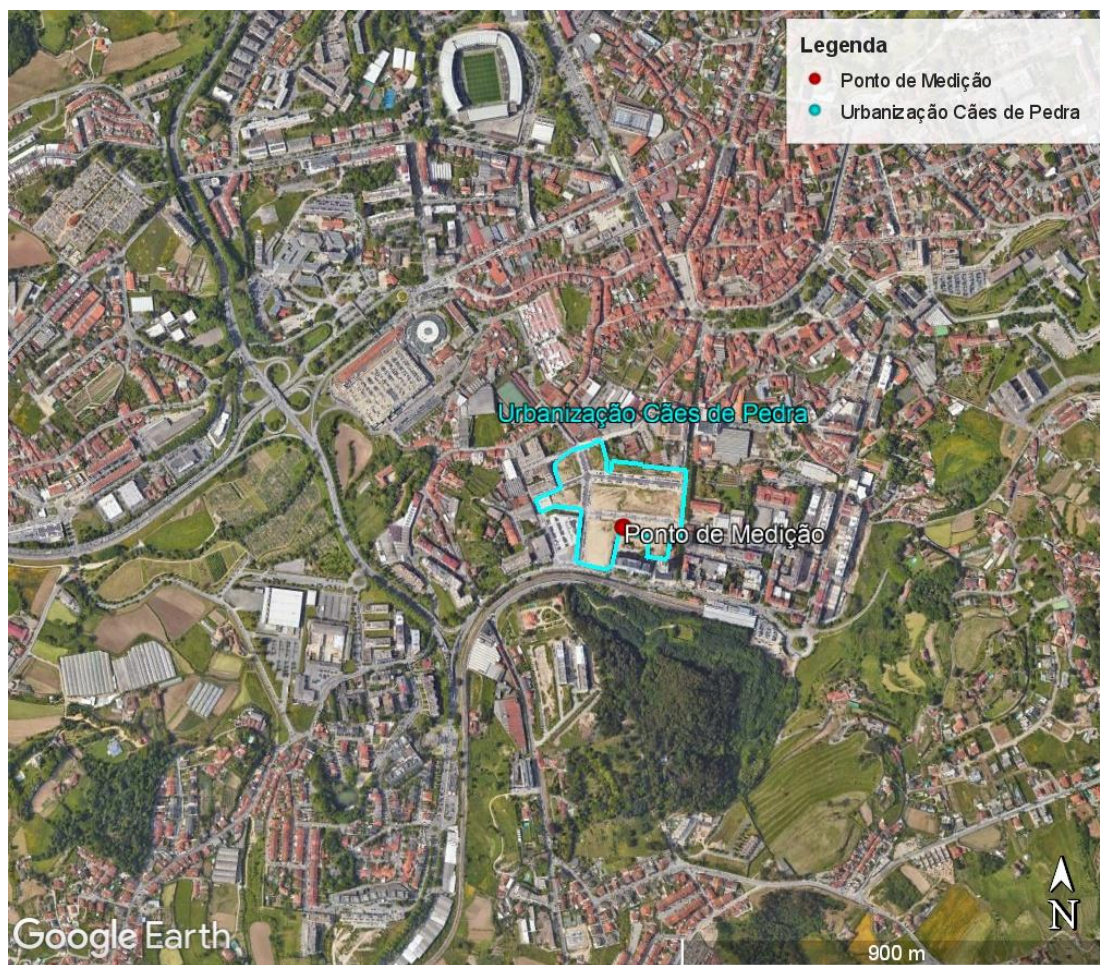
10.13.2.4 Caracterização da Qualidade do Ar Atual - medições

Durante o período de 4 a 21 de janeiro de 2024, foi realizada a primeira campanha de monitorização em contínuo da qualidade do ar ambiente, representativa da época de inverno, tendo sido registadas as concentrações atmosféricas de NO₂, NO_x, CO, PM10 e PM_{2,5}.

O local selecionado para a realização das medições, parque de estacionamento do Hotel de Guimarães, encontra-se no perímetro da urbanização Cães de Pedra, conforme apresentado na Figura 161.

No anexo I do Anexo 12* apresenta-se o relatório das medições efetuadas e a análise dos resultados.

Figura 161 Enquadramento espacial do local de medição de qualidade do ar.



De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que:

- Ao nível dos perfis diários:
 - Os perfis diários de NOx/NO2 apresentaram a variação típica, com aumentos de concentração no início e final do dia, relacionados com os períodos de entrada e saída das atividades laborais e escolares, sendo que os valores mínimos foram registados durante a madrugada;

- O CO apresentou um perfil relativo a valores residuais com ligeiros aumentos durante a noite e manutenção dos mesmos pela madrugada, derivados da estabilidade atmosférica conjugada com as emissões domésticas;
- Os perfis diários de PM₁₀ e PM_{2,5} apresentam reduzida variabilidade ao longo do dia, em especial as PM_{2,5}. As PM₁₀ aumentam ao final do dia e durante a noite, resultantes, sobretudo, da estabilidade atmosférica conjugada com as emissões domésticas;
- Verificou-se, também, um acréscimo nos valores médios de fim de semana face aos de semana útil. Considera-se que o facto de o local de medição estar no parque de estacionamento do Hotel de Guimarães, bastante próximo da grande superfície comercial, pode ter influenciado este comportamento nas concentrações registadas.
- Relacionando as concentrações com as direcções e velocidades do vento registadas:
 - Foi possível concluir que as concentrações, de uma forma geral, tiveram forte influência das fontes locais;
 - Ao nível do NO_x/NO₂, os valores de concentração mais elevados foram coincidentes com os ventos calmos (<1 km·h⁻¹) e segundo as direcções coincidentes com a localização do parque de estacionamento do Hotel de Guimarães e com a superfície comercial (a oeste de P1);
 - O monóxido de carbono, cujos níveis de concentração foram bastante reduzidos, sem grande relevo para a análise efetuada, apresentou uma influência distribuída de modo mais homogéneo, com algumas direcções mais destacadas;
 - Para as PM₁₀ observou-se uma maior contribuição de fontes mais distantes de P1 e situadas nos setores oeste, oeste-noroeste e noroeste, nos quais existem focos habitacionais, um centro comercial, pequenos terrenos e jardins dispersos;
 - Para as PM_{2,5} observou-se uma forte influência local, assim como das direcções sudeste a este do ponto de medição.

Como o período de medição ou a representatividade anual de medição no local não cumpriu os critérios estipulados no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua redação atual, para medições indicativas,

os dados obtidos na campanha realizada não foram avaliados segundo os critérios de conformidade definidos na legislação, não sendo, por isso, possível verificar o cumprimento ou não da mesma. Os resultados foram avaliados segundo critérios de conformidade definidos, que permitem extrapolar os valores medidos para um ano de dados, sendo que as respetivas conclusões devem ser avaliadas com as devidas ressalvas.

Desta forma, foi efetuada a estimativa dos indicadores legais anuais para o NO₂ e as PM₁₀, com base nos resultados da monitorização e de cinco estações de monitorização fixas da rede nacional. Para os restantes poluentes monitorizados, não foi possível efetuar esta estimativa, uma vez que os mesmos não são monitorizados nas estações da rede nacional consideradas na presente avaliação.

Foram consideradas as estações de monitorização da rede nacional de Cónego Dr. Manuel Faria – Azurém (Urbana de Tráfego), Fr Bartolomeu Mártires-S.Vitor (Urbana de Tráfego), Pe Moreira Neves-Castelões de Cepeda (Urbana de Tráfego), Paços de Ferreira (Urbana de Fundo) e Burgães-Santo Tirso (Urbana de Fundo), para o período de 22 de janeiro de 2023 a 21 de janeiro de 2024.

Tabela 56 Estimativa dos indicadores legais anuais de NO₂ e de PM₁₀.

Poluente	Período	VL (µg.m ⁻³)	Valor estimado (µg.m ⁻³)
NO ₂	Percentil 99,8 dos valores médios horários	200	128
	Valor médio dos valores horários	40	28
PM ₁₀	Percentil 90,4 dos valores médios horários	50	45
	Valor médio dos valores horários	40	28

Legenda

VL – Valor Limite

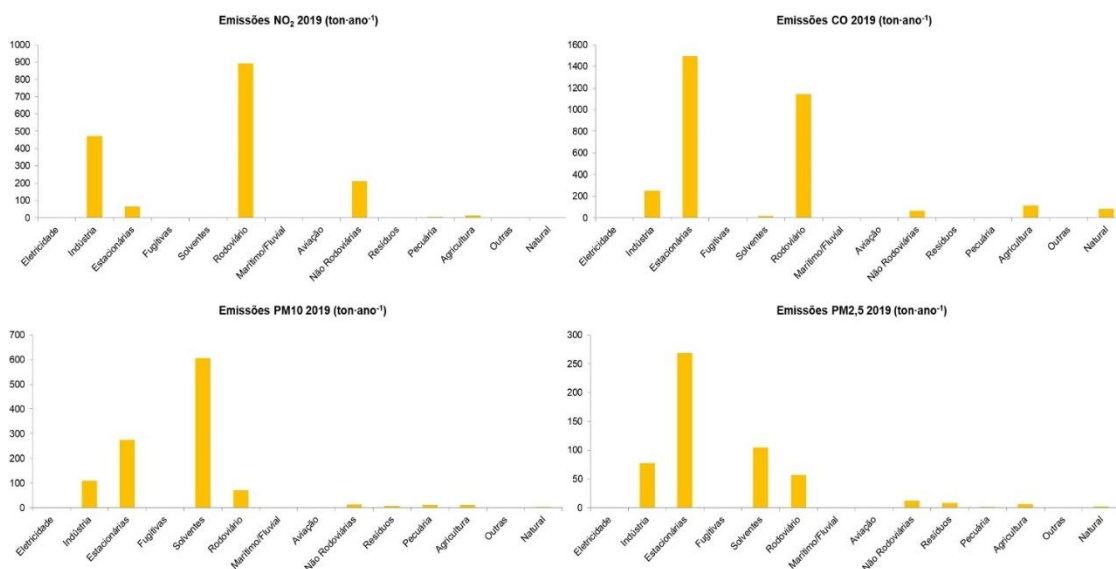
De acordo com os valores obtidos, é expectável ocorrer o cumprimento dos valores limite definidos na legislação para proteção da saúde humana.

10.13.2.5 Caracterização da Qualidade do Ar Atual – inventário de emissões

A identificação das principais fontes emissoras representativas da área em estudo teve por base a informação disponível no inventário de emissões de Portugal, da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)⁴³, referente ao ano de 2019 (último ano com dados disponíveis), para o concelho de Guimarães, concelho de implementação do projeto.

Na Figura 162 apresentam-se as emissões de NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5} para o concelho de Guimarães, para os setores de atividade considerados no inventário elaborado pela APA.

Figura 162 Emissões NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}, para o ano de 2019, para o concelho de Guimarães.



Verifica-se, da análise do inventário de emissões de 2019, que os setores que mais contribuem para as emissões atmosféricas em Guimarães correspondem a:

- NO₂: transporte rodoviário e indústria;
- CO: fontes estacionárias e tráfego rodoviário;
- PM₁₀ e PM_{2,5}: solventes e fontes estacionárias.

⁴³ Distribuição Espacial de Emissões Nacionais (2015, 2017 e 2019) – Emissões totais por concelho em 2019. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

10.13.2.6 Caracterização da Qualidade do Ar Atual – modelação poluentes

De forma a complementar a análise efetuada, em termos de caracterização da qualidade do ar, e no sentido de focar a análise para o projeto em estudo, foi aplicado um modelo matemático para simulação da dispersão de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}), tendo em conta as principais fontes emissoras existentes e de relevo no domínio em estudo.

De seguida apresenta-se a metodologia seguida para a determinação dos dados de entrada necessários ao estudo de dispersão efetuado para esta fase.

10.13.2.7 Metodologia

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto contemplou a realização das seguintes tarefas:

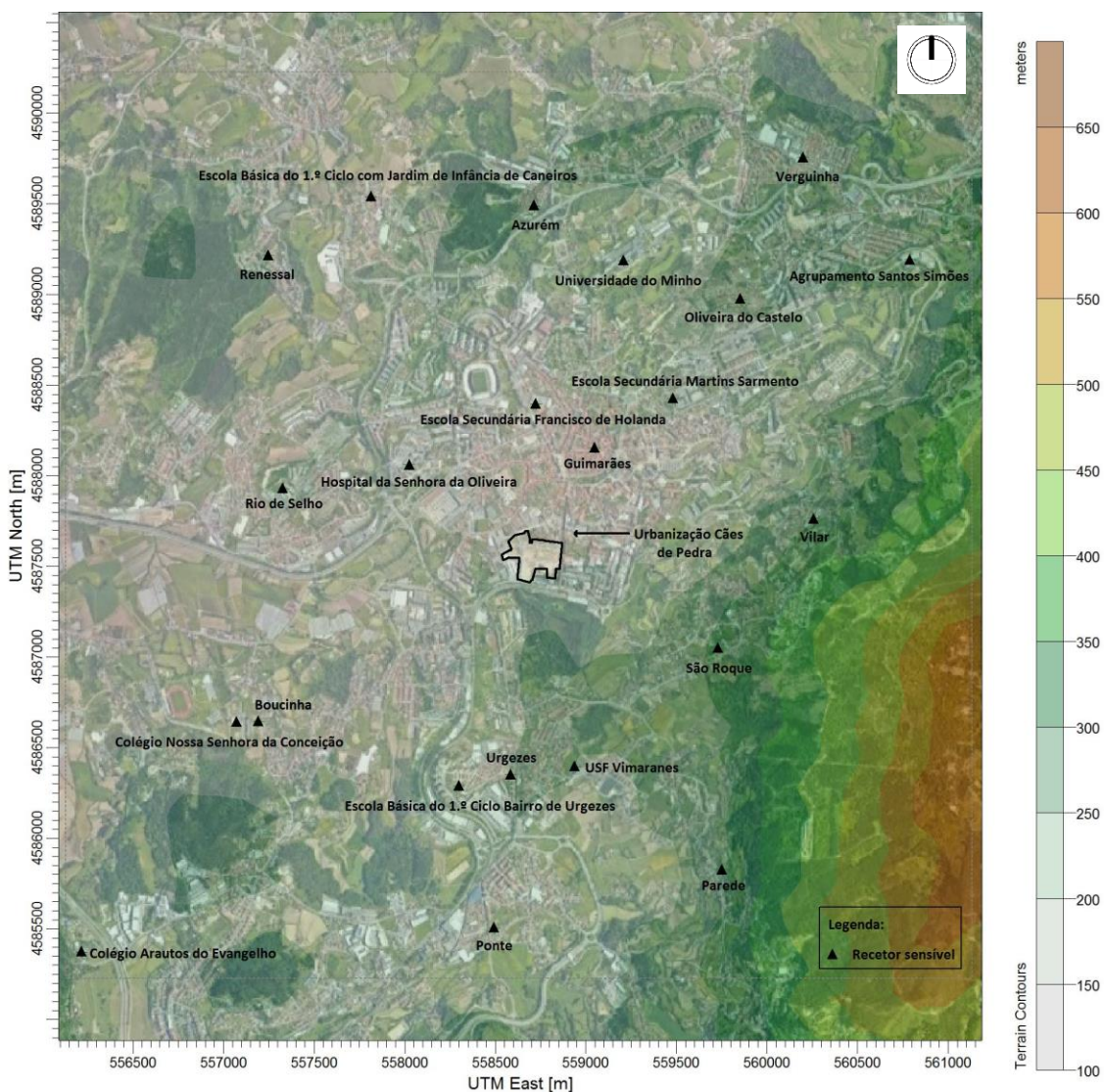
- Caracterização das condições meteorológicas na envolvente da área em estudo, com base num ano de dados meteorológicos horários estimados pelo TAPM (modelo mesometeorológico), validado face à Normal Climatológica de Braga/Posto Agrário (1971-2000) e à Normal Climatológica de Braga/Merelim (2000-2022);
- Caracterização topográfica do local com recurso a uma base de dados internacional;
- Avaliação dos níveis de concentração registados, nos últimos anos de dados disponíveis, nas estações de qualidade do ar Burgães – Santo Tirso (urbana de fundo) e Frossos – Braga (suburbana de fundo), para determinação do valor de fundo a aplicar aos valores estimados;
- Identificação e caracterização de recetores sensíveis existentes na área em estudo;
- Estimativa das emissões representativas do local em estudo, com relevo para o tráfego rodoviário (que sofre alterações com o projeto em estudo);
- Modelação da dispersão atmosférica dos poluentes com maior relevo no presente estudo, tendo em consideração as emissões inventariadas, para um ano meteorológico completo, validado face à normal climatológica representativa do local em estudo;
- Comparação dos resultados obtidos com os valores limite aplicáveis, para os poluentes em estudo, para proteção da saúde humana.

10.13.2.8 Âmbito Geográfico do estudo

A área definida para aplicação do modelo (Figura 163) foi desenhada tendo em conta os seguintes critérios:

1. Posicionamento da urbanização Cães de Pedra de Guimarães em zona central do domínio em estudo;
2. Topografia da envolvente;
3. Localização dos recetores sensíveis (coincidentes com localidades).

Figura 163 Enquadramento espacial e topográfico da área de estudo, com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.



A grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo foi do tipo cartesiana uniforme com centro no local de implementação da Urbanização Cães de Pedra e espaçamento entre recetores de 100 metros. Para além da grelha de recetores, descrita anteriormente, foram também considerados 22 recetores sensíveis existentes na envolvente próxima da área de intervenção.

A Tabela 57 e Tabela 58 apresentam as características do domínio em estudo e as características dos recetores sensíveis, respetivamente. A Figura 164 apresenta a grelha de recetores aplicada para avaliação das concentrações ao nível do solo.

Tabela 57 Características da área de estudo.

Parâmetros		Escala local
Coordenadas Canto Sudoeste (UTM WGS84 – Fuso 29)	Este (X)	556131
	Norte (Y)	4585227
Extensão máxima a este (metros)		5000
Extensão máxima a oeste (metros)		5000
Área (km ²)		25
Espaçamento da malha cartesiana (metros)		100
Altura recetores (metros)		1,8
Número de recetores (células)		2601

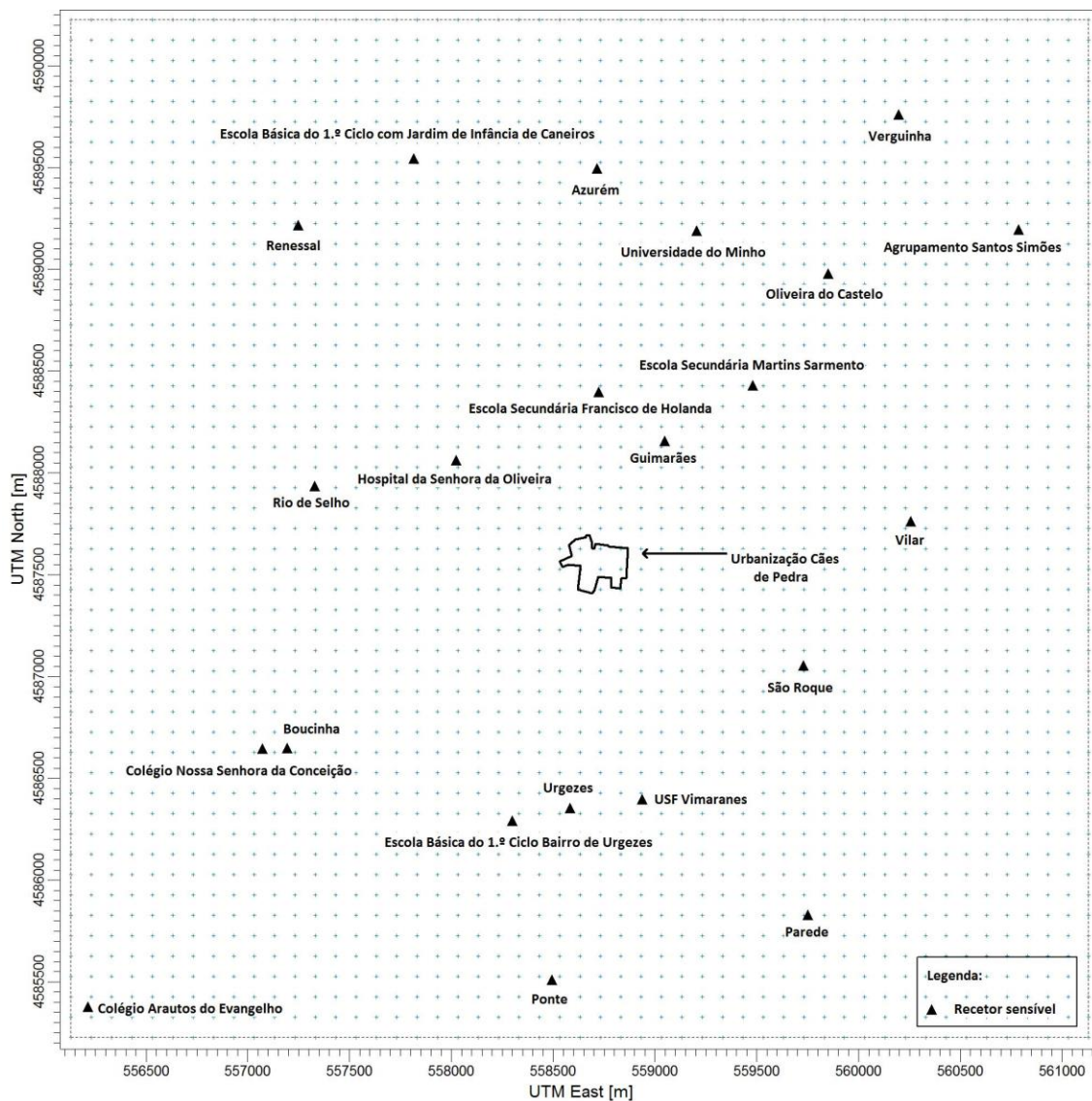
Tabela 58 Características dos recetores sensíveis.

Recetor sensível ⁽¹⁾	Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29)	Altura recetor (m)	Distância à Urbanização Cães de Pedra	Orientação face à Urbanização Cães de Pedra
1 – Colégio Nossa Senhora da Conceição	557062,68/4586641,25	1,8	1,9	Sudoeste
2 – Hospital da Senhora da Oliveira	558023,25/4588063,34		0,8	Noroeste

Recetor sensível ⁽¹⁾	Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29)	Altura recetor (m)	Distância à Urbanização Cães de Pedra	Orientação face à Urbanização Cães de Pedra
3 – Escola Secundária Francisco de Holanda	558726,25/4588397,86		0,8	Norte
4 – Universidade do Minho	559207,05/4589187,24		1,7	Norte-nordeste
5 – Agrupamento Santos Simões	560788,81/4589195,77		2,6	Nordeste
6 – Escola Básica do 1.º Ciclo com Jardim de Infância de Caneiros	557814,88/4589540,31		2,2	Noroeste
7 – Escola Básica do 1.º Ciclo Bairro de Urgezes	558299,17/4586289,17		1,4	Sul-sudoeste
8 – USF Vimaranes	558942,95/4586393,39		1,2	Sul-sudeste
9 – Colégio Arautos do Evangelho	556218,76/4585373,21		3,3	Sudoeste
10 – Escola Secundária Martins Sarmiento	559477,86/4588425,40		1,2	Nordeste
11 – Urgezes	558584,15/4586353,83		1,2	Sul-sudoeste
12 – São Roque	559731,78/4587051,13		1,1	Este-sudoeste
13 – Ponte	558494,98/4585504,09		2,1	Sul-sudoeste
14 – Renessal	557247,83/4589215,73		2,2	Noroeste
15 – Vilar	560252,00/4587769,19		1,5	Este-nordeste
16 – Parede	559753,85/4585827,54		2,0	Sul-sudeste
17 – Boucinha	557194,05/4586644,27		1,8	Oeste-sudoeste
18 – Rio de Selho	557331,93/4587929,52		1,5	Oeste-noroeste
19 – Guimarães	559050,90/4588154,30		0,7	Norte-nordeste

Recetor sensível ⁽¹⁾	Coordenadas (x/y) (UTM WGS84 – Fuso 29)	Altura recetor (m)	Distância à Urbanização Cães de Pedra	Orientação face à Urbanização Cães de Pedra
20 – Azurém	558715,65/4589489,56		1,9	Norte
21 – Oliveira do Castelo	559854,42/4588974,83		1,8	Norte-nordeste
22 – Verguinha	560200,70/4589758,44		2,7	Norte-nordeste

Figura 164 Grelha de recetores da área de estudo, com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.



10.13.2.9 Topografia

A topografia e uso do solo da envolvente são, juntamente com os dados meteorológicos e as emissões/condições de emissão, fatores determinantes no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar estimados por modelação.

O ficheiro de base topográfica utilizado na simulação local foi criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e NASA (*National Aeronautics and Space Administration*).

O enquadramento topográfico do domínio de estudo é apresentado na Figura 163.

10.13.2.10 Meteorologia

O modelo de dispersão utilizado no presente estudo exige a incorporação de dados meteorológicos horários de vários parâmetros relativos à superfície e estrutura vertical da atmosfera para o período de simulação considerado.

A variável meteorológica influência significativamente a dispersão de poluentes, sendo, portanto, fundamental o uso de informação de elevada representatividade temporal. A representatividade temporal pressupõe que a informação meteorológica inclua as variações sazonais existentes, pelo que, se deve modelar um ano meteorológico completo e em base horária (para que se tenha em linha de conta o efeito de variações intradiárias) e que as condições meteorológicas registadas nesse ano sejam representativas do clima local. O clima de um local é dado pela análise de um período longo de dados, como a Normal Climatológica de uma região. Se os dados usados no modelo estiverem enquadrados no registado na Normal Climatológica pode considerar-se que o ano meteorológico é válido para a avaliação do impacte de um projeto.

Os dados meteorológicos necessários foram obtidos através do modelo mesometeorológico TAPM, que estima e adequa todos os parâmetros meteorológicos fundamentais para as simulações da qualidade do ar para o ponto central do domínio definido, com base no forçamento sinóptico para o ano de 2019 fornecido pelo *Australian Bureau of Meteorology Global Analysis and Prediction* (GASP), com a aquisição de dados típicos locais.

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica das médias horárias dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados. A rosa de ventos apresentada

encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas na Tabela 59. A classe de ventos calmos ($< 1,0 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Tabela 59 Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizada na realização da rosa dos ventos.

Setores de direção do vento	Gama de valores (graus)	Setores de direção do vento	Gama de valores (graus)
Norte (N)	338 – 22	Sul (S)	158 – 202
Nordeste (NE)	23 – 67	Sudoeste (SO)	203 – 247
Este (E)	68 – 112	Oeste (O)	248 – 292
Sudeste (SE)	113 – 157	Noroeste (NO)	293 – 337

De forma a validar a adequação do ano meteorológico utilizado ao clima da região em estudo, os dados estimados pelo modelo TAPM, foram comparados com os dados da Normal Climatológica (NC) de Braga/Posto Agrário (1971-2000), disponibilizados pelo IPMA (Instituto Português do Mar e Atmosfera). À exceção dos dados da velocidade e direção do vento, que foram comparados com os dados da Normal Climatológica de Braga/Merelim (2000-2022). Verificou-se, desta forma, que os dados mais adequados às NC representativas do local em estudo correspondem aos dados estimados pelo TAPM com dados de direção e velocidade do vento locais.

Da Figura 165 à Figura 169 apresentam-se as comparações entre os dados estimados e a informação da Normal Climatológica de Braga/Posto Agrário (1971-2000) e de Braga/Merelim (2000-2022). Os parâmetros meteorológicos analisados são aqueles que o modelo usa nos seus cálculos e para os quais as NC apresentam valores.

Figura 165 Comparação das médias mensais de temperatura do ar.

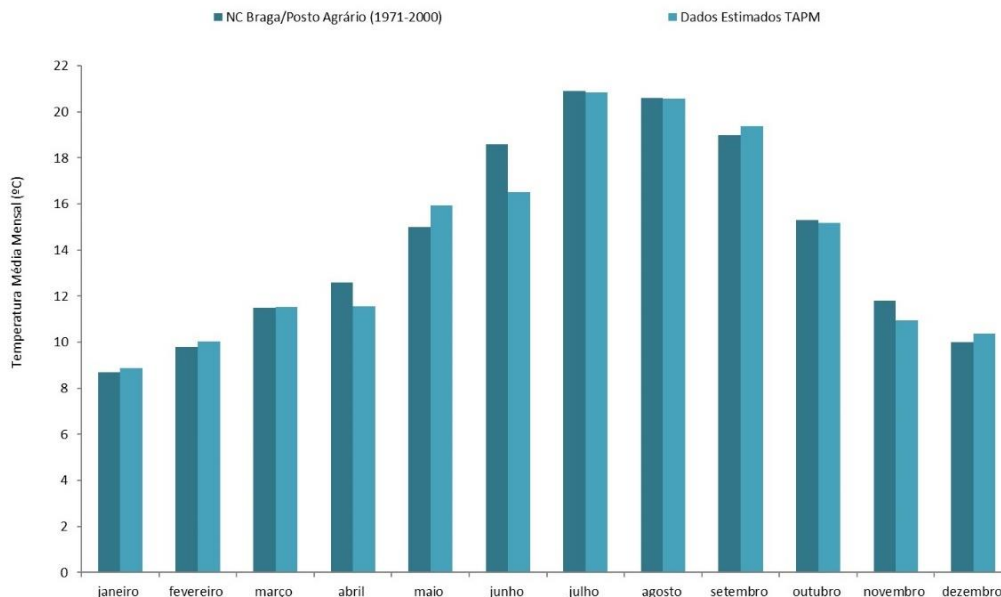


Figura 166 Comparação das médias mensais de humidade relativa.

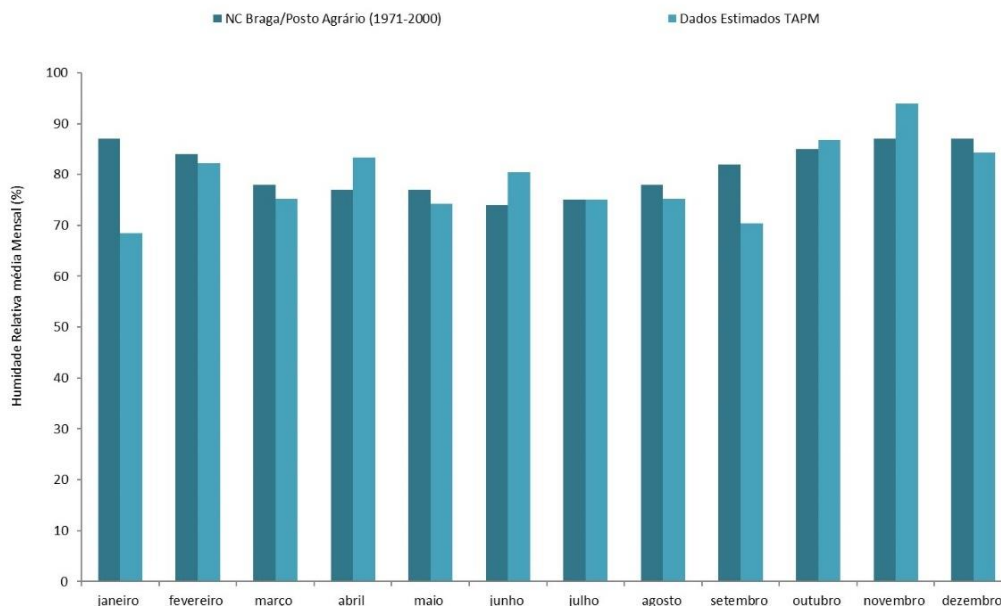
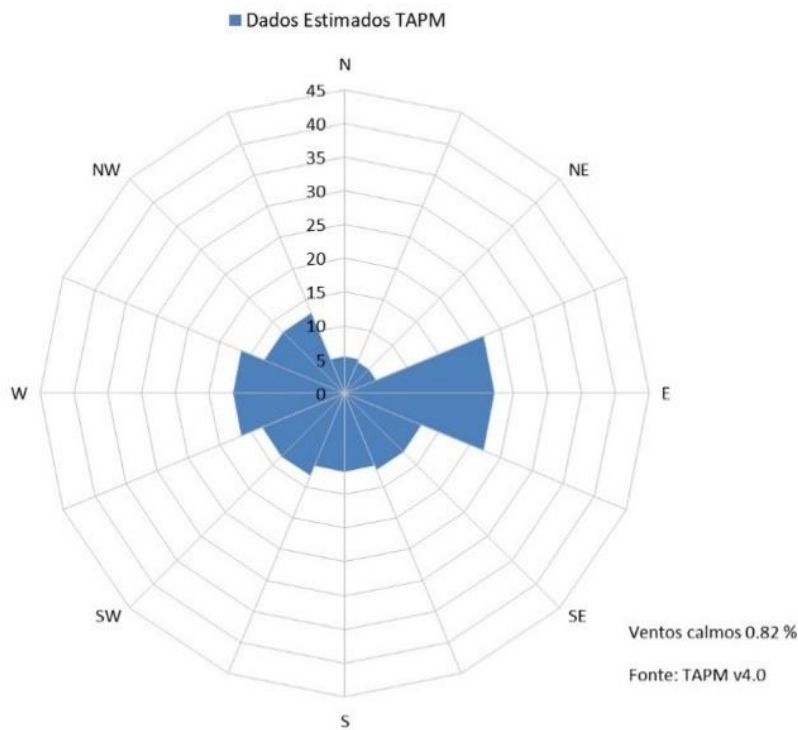


Figura 169 Rosa de ventos estimada pelo TAPM (direita).



10.13.2.11 Síntese Interpretativa

Os valores de temperatura estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM, apresentam um comportamento idêntico ao verificado na NC de Braga/Posto Agrário. Os valores de temperatura estimados variam entre os 8,9°C e os 20,8°C e os presentes na NC variam entre os 8,7°C e os 20,9°C.

Os valores estimados para a humidade relativa, apresentam também um comportamento idêntico aos valores registados entre 1971-2000 em Braga/Posto Agrário. Os valores estimados variam entre os 68% e os 93% e os registados em Braga/Posto Agrário variam entre os 74% e os 87%.

Em termos da velocidade do vento, os dados estimados pelo TAPM (5,4 km·h⁻¹ e os 8,7 km·h⁻¹) são superiores aos valores presentes na NC de Braga/Merelim (5,3 km·h⁻¹ e os 7,3 km·h⁻¹), durante a maioria dos meses do ano considerado. Estes desvios podem ser justificados, entre outras razões, pela diferença entre a altura de colocação do anemómetro na estação e a altura para a qual são produzidos os dados do TAPM, bem como pela diferença nas localizações da estação e do local em estudo.

No que diz respeito à direção do vento, verifica-se a predominância de ventos de oeste (17,9%) e noroeste (13,7%) para a Normal Climatológica de Braga/Merelim. Para o local em estudo também se verifica a predominância de ventos de este (22,2%) e oeste (16,5%) (setor comum à NC). Apenas no setor este é que se verifica um maior desvio. Tal como indicado na velocidade do vento, estes desvios podem ser justificados pelas diferenças nas alturas de aquisição de dados e nas localizações.

Face ao exposto, conclui-se que os dados meteorológicos utilizados no estudo são os mais adequados para a aplicação na modelação da qualidade do ar, sendo que a utilização dos dados produzidos pelo modelo mesometeorológico TAPM indicam uma garantia de boa representatividade para o local de estudo.

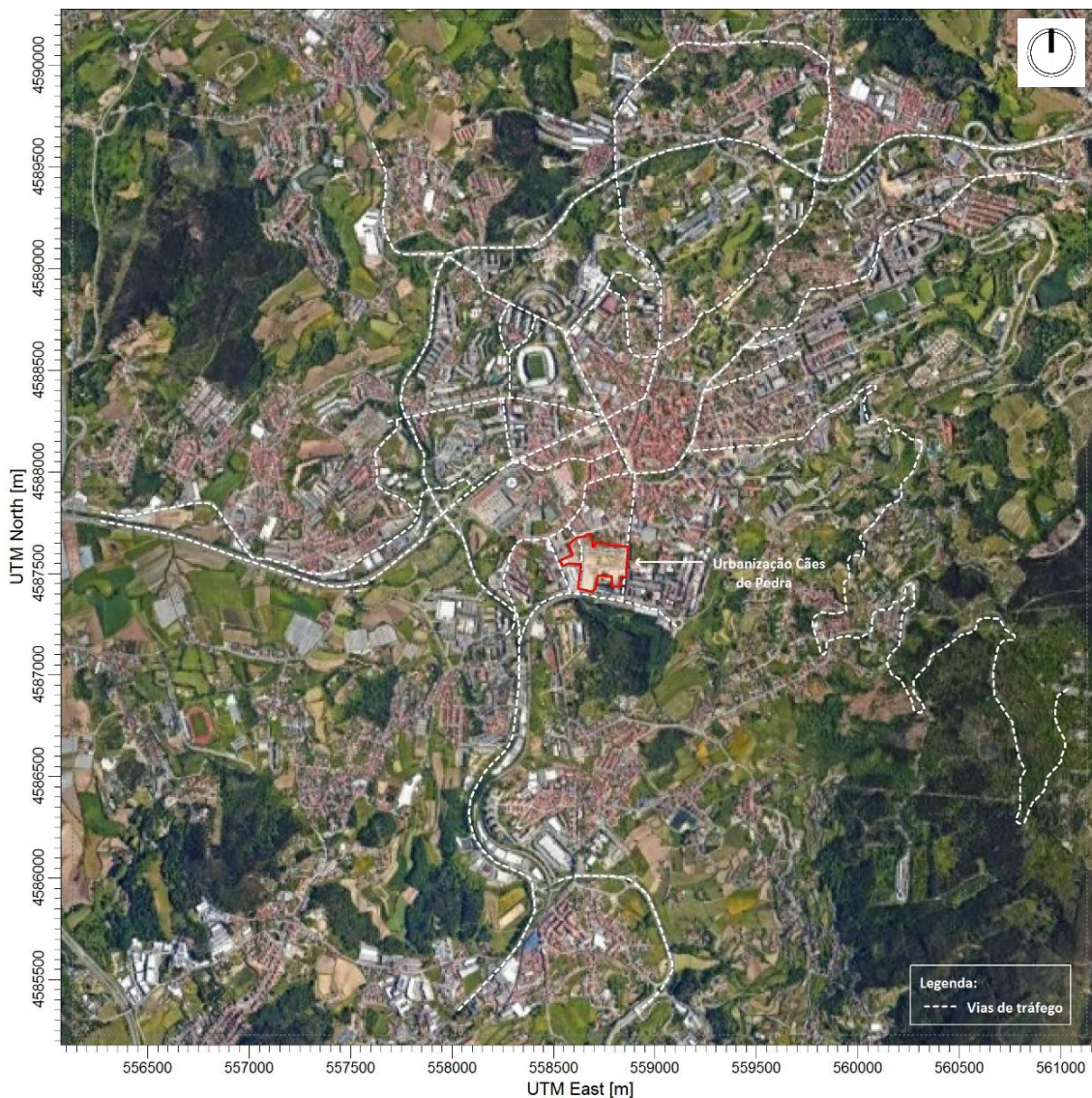
10.13.2.12 Fontes Emissoras

No presente estudo foram consideradas as emissões do tráfego rodoviário, um dos setores com maior relevo na qualidade do ar local, de acordo com o inventário da APA, e face à tipologia do projeto em avaliação. O tráfego rodoviário corresponde à principal fonte emissora com potencial de afetação com o projeto, uma vez que o mesmo tenderá a promover alterações, tanto na rede viária, como no volume de tráfego a circular no futuro.

A influência das restantes fontes emissoras existentes no domínio em estudo, para as quais não foi possível aceder a informação detalhada para inclusão no modelo de dispersão, foi contemplada através do valor de fundo, determinado a partir do valor médio das medições efetuadas, nos últimos anos com dados disponíveis (2018-2022), nas estações Burgães – Santo Tirso (urbana de fundo) e Frossos – Braga (suburbana de fundo), para os poluentes NO₂ e PM₁₀. Em síntese, os valores de fundo considerados no presente estudo foram:

- NO₂ = 12,2 µg·m⁻³;
- PM₁₀ = 14,0 µg·m⁻³.

Figura 170 Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio (situação atual), com enquadramento do projeto Urbanização Cães de Pedra.



Para além das emissões das vias consideradas no estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, foram também consideradas as emissões das restantes vias de tráfego, externas ao projeto, inseridas no domínio de simulação, designadamente, as vias municipais principais.

Os volumes de tráfego das vias municipais foram retirados do estudo de tráfego realizado para a elaboração do Mapa de Ruído do Território de Guimarães⁴⁴. Relativamente às vias abrangidas pelo estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, foram considerados os volumes de tráfego atual, conforme o Estudo de Tráfego realizado. (Anexo 10*).

Os fatores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados usando o programa EFcalculatoR⁴⁵, desenvolvido por Alexandre Caseiro⁴⁶ em colaboração com a UVW, que permite a adaptação dos fatores de emissão, apresentados pelo EMEP/CORINAIR (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook*)⁴⁷, ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP⁴⁸ e da ASF⁴⁹.

Os dados da ASF permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, pelas classes Euro existentes atualmente (Euro 2 a Euro 6). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respetivamente.

⁴⁴ TecMinho – Associação Universidade Empresa para o Desenvolvimento (2017). Plano de medidas para a melhoria da qualidade do ar e ruído em Guimarães, fase I – Mapa de Ruído do território municipal de Guimarães.

⁴⁵ Programa disponível em: <https://github.com/AlexCaseiro1979/EFcalculatoR>.

⁴⁶ CV disponível em: https://github.com/AlexCaseiro1979/CV_AlexCaseiro/blob/master/CV/AlexCaseiro_EN.pdf.

⁴⁷ EMEP/CORINAIR, 2016 – *Update Jul. 2018. Group1A3b (i-iv). Road Transport*, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view>.

⁴⁸ ACAP. Estatísticas do setor automóvel.

⁴⁹ ASF. Parque Automóvel Seguro, Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (antigo ISP - Instituto de Seguros de Portugal).

Os fatores de emissão dependem, por sua vez, da inclinação da via e da velocidade de circulação⁵⁰.

10.13.2.13 Modelação da dispersão atmosférica

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológicos, tendo em conta as emissões inventariadas nas condições atuais.

O dióxido de azoto é um poluente fortemente afetado pelas reações fotoquímicas que ocorrem no ar ambiente, principalmente por via de reações associadas à formação/depleção de ozono. O modelo de simulação usado para a realização deste estudo apresenta vias alternativas para a simulação deste poluente. Nas simulações realizadas foi utilizado o “*Ozone Limiting Method*”, que faz uso das concentrações medidas de ozono na atmosfera para estimar a conversão dos óxidos de azoto em dióxido de azoto.

Desta forma, a contabilização da concentração de NO₂, em cada período horário, foi determinada em função da concentração de ozono existente no ar ambiente. Para este estudo, consideraram-se os valores médios de concentração de ozono em ar ambiente registados durante o período 2018-2022 nas estações de Burgães – Santo Tirso e Frossos – Braga.

10.13.2.14 Resultados da modelação da dispersão de poluentes

Nesta fase foi realizada a simulação da dispersão de poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}), para um ano completo de dados meteorológicos, para o domínio em estudo, tendo em consideração as emissões geradas pelo tráfego rodoviário das vias existentes no domínio em estudo, sem e com abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. A influência das restantes fontes emissoras, para as quais não foi possível aceder às características estruturais e operacionais, foi contemplada através dos respetivos valores de fundo. Salienta-se

⁵⁰ EMEP/CORINAIR, 2016 – *Update Jul. 2018. Group1A3b (i-iv). Road Transport*, Agência Europeia do Ambiente. Disponível em <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i/view>.

que, para o CO e para as PM_{2,5} não foi possível determinar os valores de fundo, uma vez que não são monitorizados nas estações de qualidade consideradas.

A análise de resultados obtidos foi efetuada para a grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo.

A caracterização da qualidade do ar local, na situação de referência, baseou-se na comparação dos resultados estimados, para os poluentes em estudo, com os valores limite legislados, no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação.

Para comparação dos resultados estimados foi, também, aplicado um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos. Por aplicação deste fator entende-se que os valores, estatisticamente, poderem ser metade (F2M) ou o dobro (F2D) dos valores estimados numericamente pelo modelo.

No entanto, destaca-se que, os valores que resultam da aplicação direta do modelo, ou seja, sem a aplicação do fator F2 (SF2) são considerados os valores que estatisticamente são representativos das condições reais. A partir destes valores foram efetuados os mapas de dispersão de valores de concentração.

Os mapas de dispersão apresentados para os poluentes NO₂, em termos horários, e PM₁₀, em termos diários, têm em consideração o número de vezes permitido legalmente para ultrapassagem dos respetivos valores limite definidos (18 horas no ano para o NO₂ e 35 dias no ano para as PM₁₀), pelo que se apresentam os resultados em termos de percentil. Sendo assim, todos os mapas de dispersão apresentados de seguida são diretamente comparáveis com a legislação em vigor.

10.13.2.15 Dióxido de Azoto (NO₂)

A Figura 171 e a Figura 172 apresentam os mapas de distribuição do percentil 99,78 das médias horárias e médios anuais de NO₂, respetivamente, para a situação atual. Ressalva-se que o mapa do percentil tem em consideração o número de excedências permitidas no ano civil (18 horas no ano civil).

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $12,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Figura 171 Campo estimado das concentrações do percentil 99,78 das médias horárias de NO_x ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).

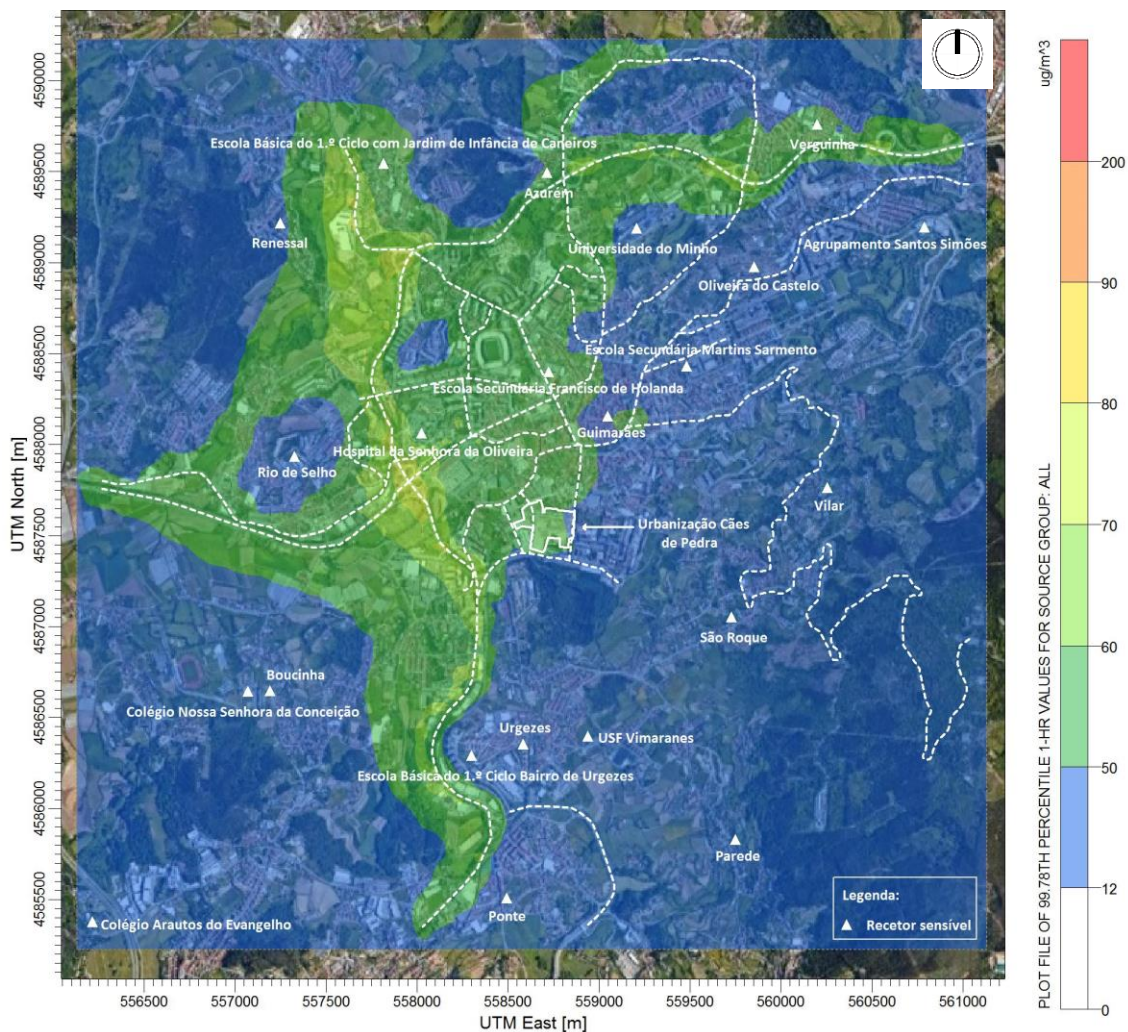
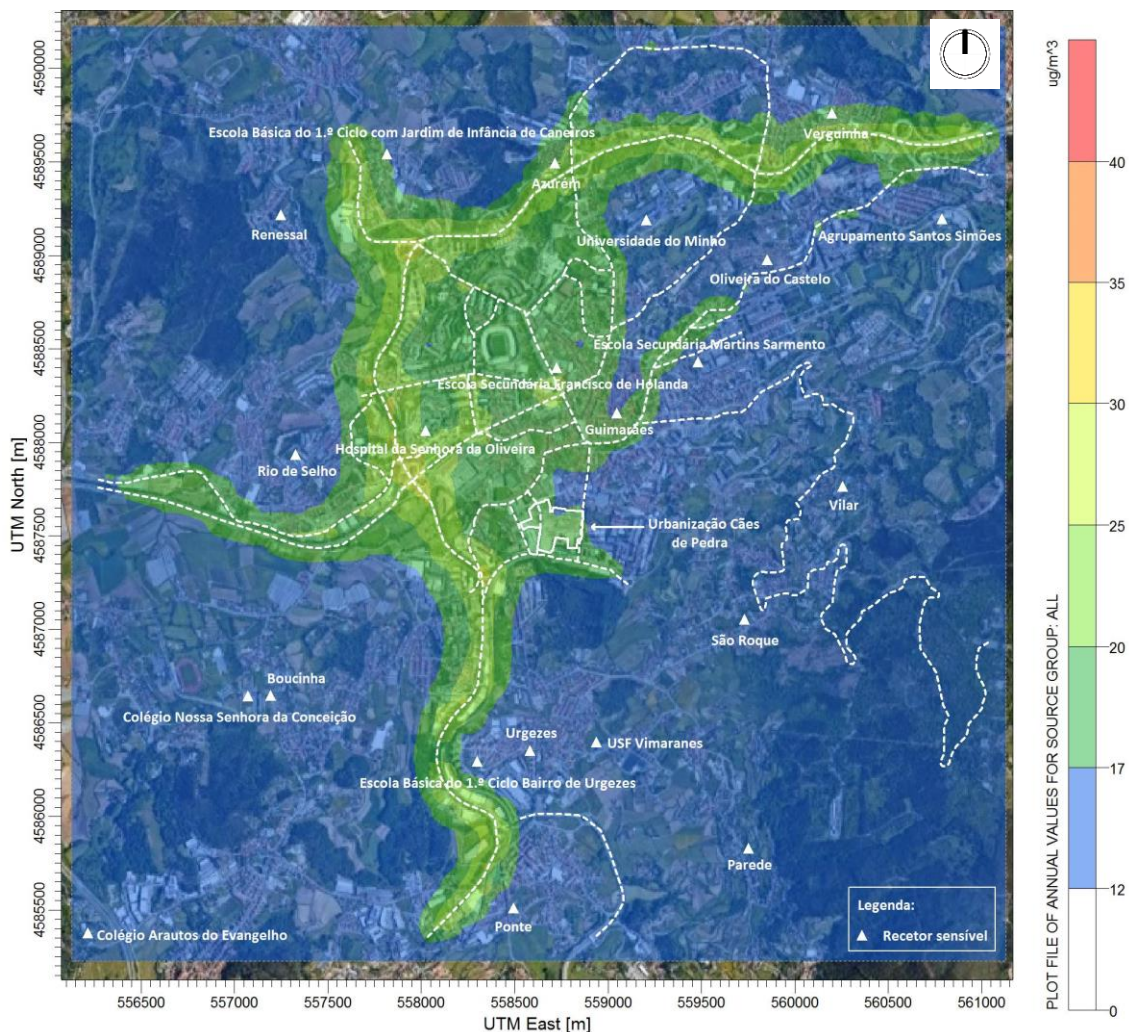


Figura 172 Campo estimado das concentrações médias anuais de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).



- O mapa de distribuição do percentil 99,78 das médias horárias de NO₂ mostra que, na área de estudo, para a situação atual, não são registadas concentrações horárias acima do respetivo valor limite (200 µg·m⁻³).
- No mapa de distribuição das concentrações médias anuais de NO₂, no domínio em estudo, para a situação atual, também não são registadas concentrações anuais acima do respetivo valor limite (40 µg·m⁻³).
- Os valores mais elevados são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

A Tabela 60 resume os valores máximos estimados para o NO₂, na situação atual, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação). Os resultados são expressos no 19.º máximo horário e na média anual. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 12,2 µg·m⁻³.

Tabela 60 Resumo dos valores estimados de NO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Área do domínio (km ²) com excedência	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
19.º Máximo horário	200	86,1	49,1 160,1	0	0 0
Anual	40	32,7	22,4 53,2	0	0 0

Legenda

VE – Valor Máximo Obtido na Simulação

VL – Valor Limite

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

- Relativamente ao 19.º valor máximo horário de NO₂, os valores estimados para a situação atual são inferiores ao respetivo valor limite legal (200 µg·m⁻³), sem e com a aplicação do fator F2, verificando-se, assim, o cumprimento da legislação.
- Os valores anuais deste poluente são inferiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2, verificando-se, assim, o cumprimento da legislação

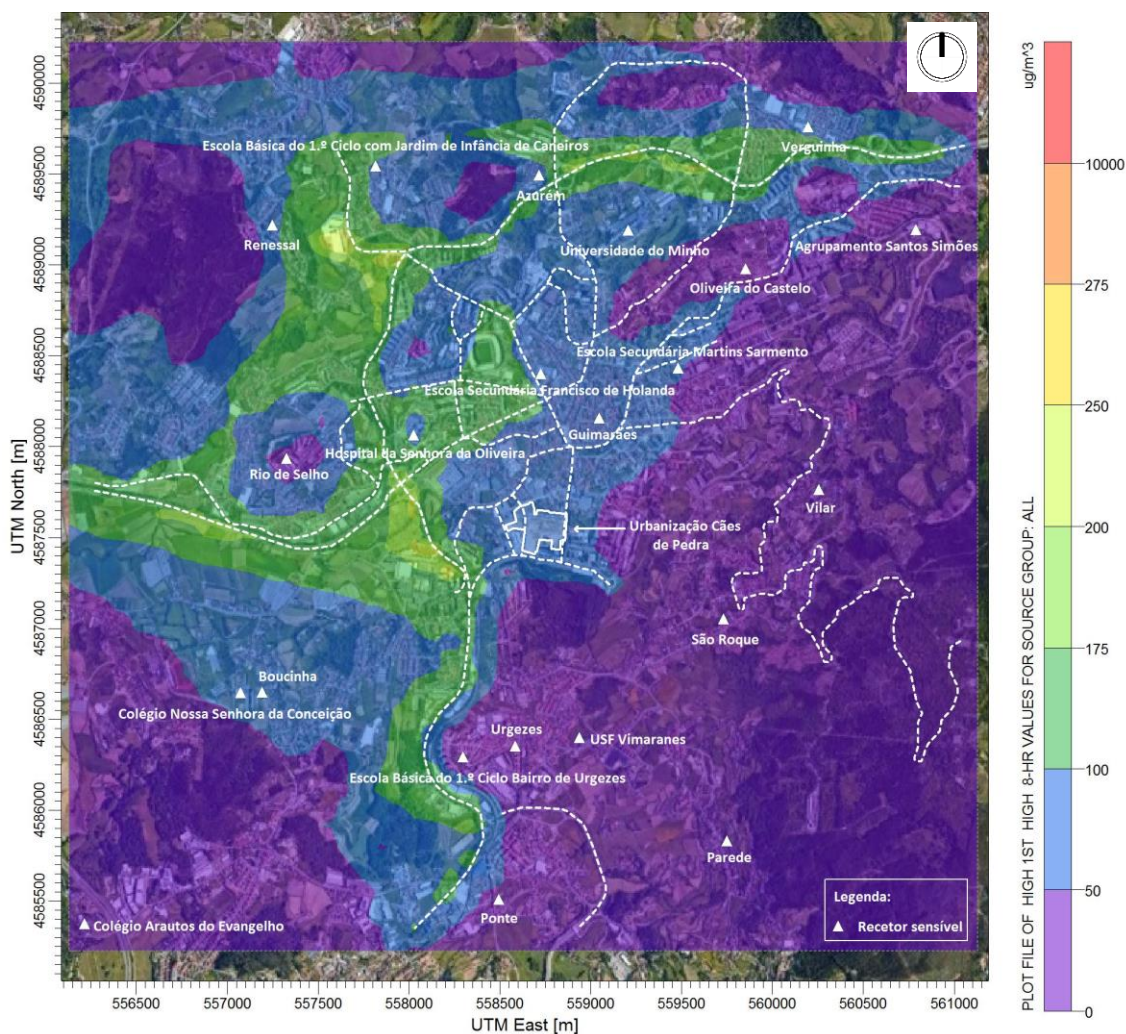
10.13.2.16 Monóxido de Carbono (CO)

A Figura 173 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 10.000 µg·m⁻³. Para este poluente, conforme mencionado anteriormente, não foi possível determinar o respetivo valor de fundo.

Assim, os valores apresentados são unicamente representativos do tráfego rodoviário considerado na presente avaliação.

Figura 173 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).



O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que, no domínio em estudo, não são registadas concentrações acima do respetivo valor limite ($10.000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), para a situação atual.

O grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

A Tabela 61 resume os valores máximos estimados para o CO, na situação atual, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor limite legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Para este poluente, conforme mencionado anteriormente, não foi possível determinar o respetivo valor de fundo. Assim, os valores apresentados são unicamente representativos do tráfego rodoviário considerado na presente avaliação.

Tabela 61 Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o respetivo valor limite legislado, para a situação atual.

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km^2) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Octohorário	10.000	272,3	136,1	0	0
			54,6		0

- Legenda VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite
- ⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais
- ⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro (F2D) ou metade (F2M) dos valores estimados

Observa-se o cumprimento do valor limite octohorário, em todo o domínio em estudo, para a situação atual, sem e com a aplicação do fator F2 aos resultados.

10.13.2.17 Partículas em suspensão (PM10)

A Figura 174 e a Figura 174 apresentam os mapas de distribuição do percentil 90,41 das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente, para a situação atual. Ressalva-se que o mapa do percentil tem em consideração o número de excedências permitidas no ano civil (35 dias no ano civil).

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $14,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Figura 174 Campo estimado das concentrações do percentil 90,14 das médias diárias de PM₁₀ (µg-m⁻³) verificadas no domínio em análise (situação atual).

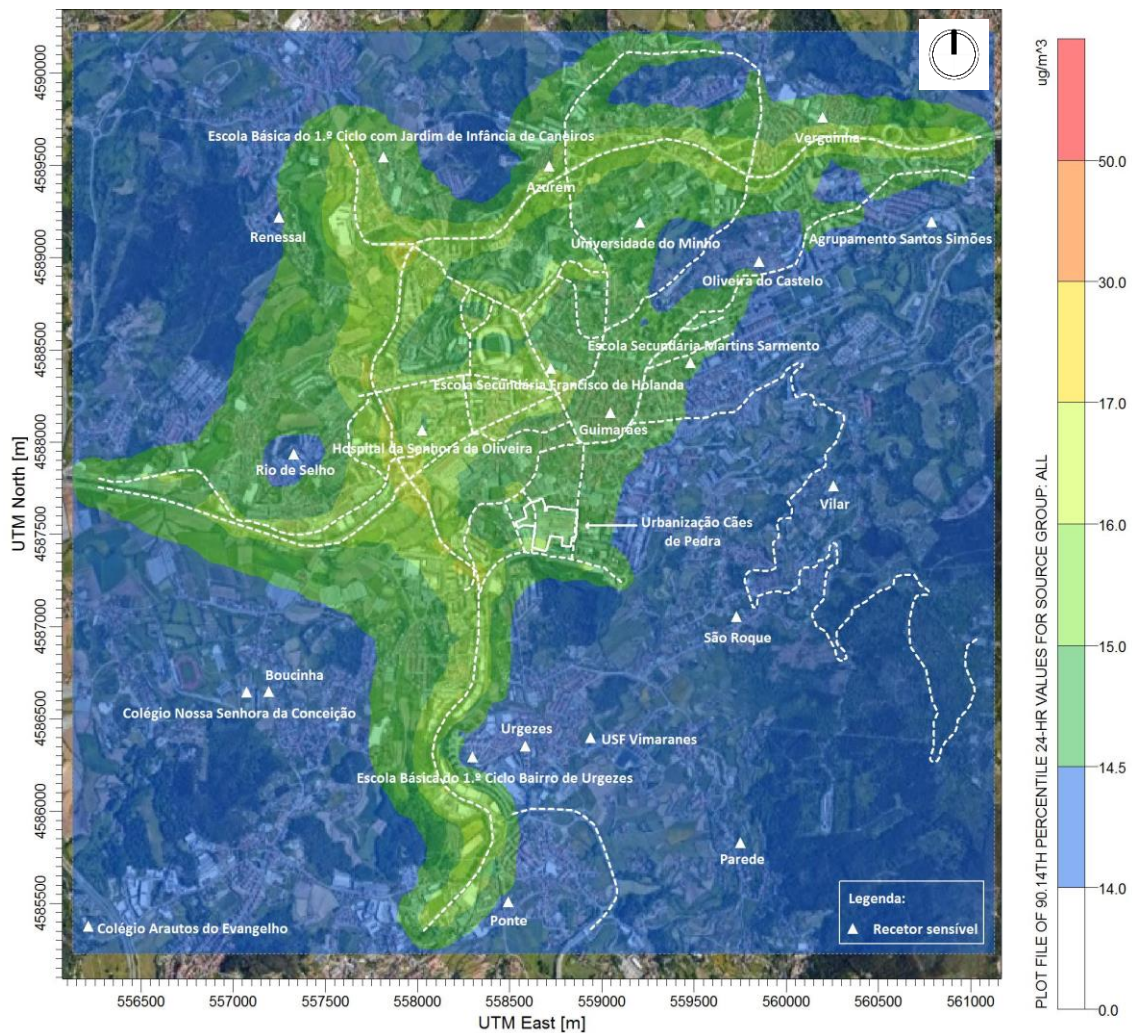
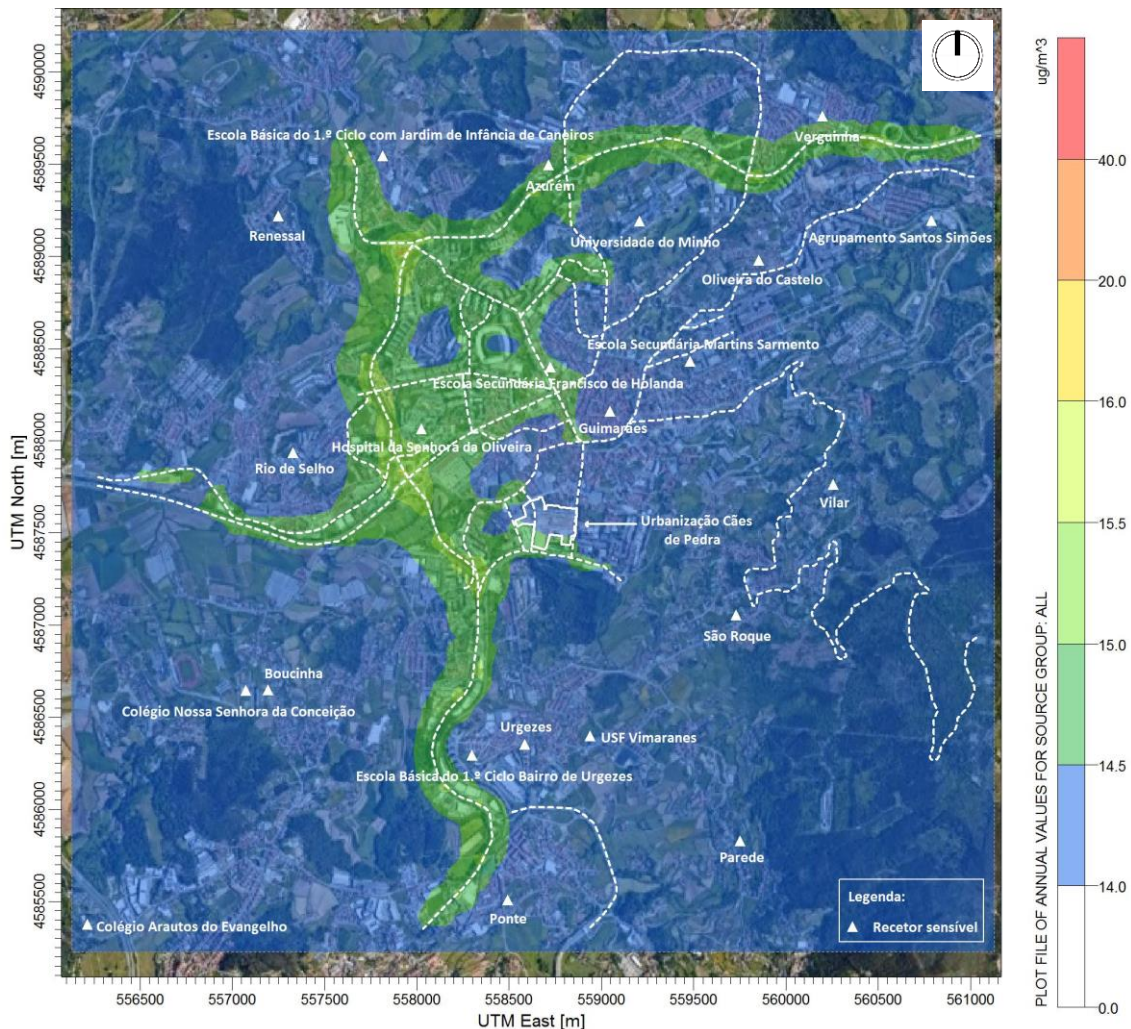


Figura 175 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).



O mapa de distribuição das concentrações do percentil 90,14 das máximas das médias diárias de PM₁₀, para a situação atual, regista concentrações abaixo do respetivo valor limite ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) em todo o domínio em estudo.

Em termos anuais, o mapa de distribuição de concentrações também evidencia o cumprimento do valor limite anual ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio em estudo.

O grupo emissor com maior influência nas concentrações estimadas corresponde ao tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. Observa-se ainda a forte influência do valor de fundo para os valores estimados ($14,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

A Tabela 62 resume os valores máximos estimados para as PM₁₀, na situação atual, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação). Os resultados são expressos no 36º máximo diário e na média anual. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 14,0 µg·m⁻³.

Tabela 62 Resumo dos valores estimados de PM₁₀ e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Área do domínio (km ²) com excedência	
		Sem F2 (1)	Com F2 (2)	Sem F2 (1)	Com F2 (2)
36º Máximo diário	50	17,8	15,9	0	0
			21,7		0
Anual	40	16,2	15,1	0	0
			18,4		0

Relativamente ao 36º valor máximo diário, os valores estimados para a situação atual são inferiores ao respetivo valor limite legal (50 µg·m⁻³), sem e com a aplicação do fator F2, verificando-se, assim, o cumprimento da legislação.

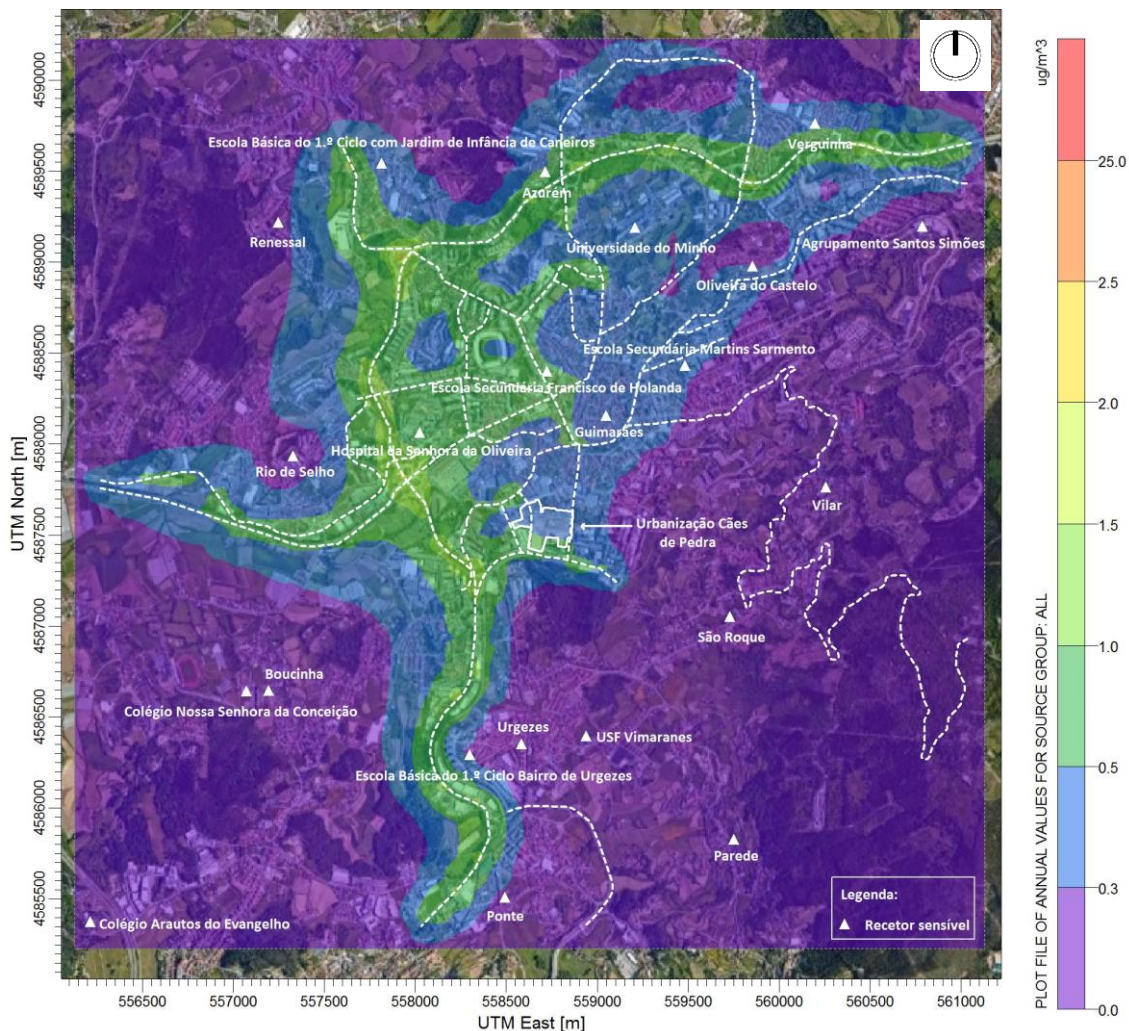
Os valores médios anuais de PM₁₀ são igualmente inferiores ao respetivo valor limite, sem e com a aplicação do fator F2 aos valores estimados, verificando-se o cumprimento da legislação.

10.13.2.18 Partículas em suspensão (PM_{2,5})

A Figura 176 apresenta o mapa de distribuição de valores médios anuais de PM_{2,5}, respetivamente, para a situação atual.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor alvo anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual redação, para este poluente, 25 µg·m⁻³. Para este poluente, conforme mencionado anteriormente, não foi possível determinar o respetivo valor de fundo. Assim, os valores apresentados são unicamente representativos do tráfego rodoviário considerado na presente avaliação.

Figura 176 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio em análise (situação atual).



O mapa de distribuição das concentrações médias anuais de PM_{2,5}, para a situação atual, regista concentrações bastante reduzidas, abaixo do respetivo valor limite ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), em todo o domínio de simulação.

Os valores mais elevados devem-se às emissões associadas às vias de tráfego sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto. De salientar que os valores estimados não têm influência do valor de fundo representativo do local

A Tabela 63 resume os valores máximos estimados para as PM_{2,5}, na situação atual, e estabelece a sua comparação com o respetivo valor alvo legislado (Decreto-Lei nº 102/2010, na sua atual

redação). Para este poluente, conforme mencionado anteriormente, não foi possível determinar o respetivo valor de fundo. Assim, os valores apresentados são unicamente representativos do tráfego rodoviário considerado na presente avaliação.

Tabela 63 Resumo dos valores estimados de PM 2,5 e comparação com os respetivos valores limite legislados, para a situação atual.

Período	VA ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Área do domínio (km^2) com excedências	
		Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾	Sem F2 ⁽¹⁾	Com F2 ⁽²⁾
Anual	25	2,2	1,1	0,0	0,0
			4,4		0,0

Legenda

VE – Valor Máximo Obtido na Simulação

VA – Valor Alvo

⁽¹⁾ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais.

⁽²⁾ Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados.

Verifica-se o cumprimento do valor limite anual, em todo o domínio em estudo, sem e com aplicação do fator F2 aos valores estimados.

Os valores mais elevados, ainda que bastante reduzidos, são resultantes das emissões provenientes do tráfego rodoviário das vias sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

10.13.2.19 Síntese dos resultados da modelação

De acordo com os valores estimados para a situação atual, observa-se o cumprimento dos valores limites/alvo legislados para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}) e em todo o domínio em estudo, não ocorrendo, assim, a afetação de recetores sensíveis.

Os valores de concentração mais elevados, para os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM₁₀ e PM_{2,5}) estão associados às emissões das vias de tráfego rodoviário sem abrangência pelo estudo de tráfego elaborado no âmbito do projeto.

10.14 Ambiente Sonoro

10.14.1 METODOLOGIA

Para a caracterização do ambiente sonoro na área de estudo foram realizadas medições de ruído que permitiu avaliar o ruído ambiente com os valores limite de exposição e, também, elaborar os mapas de ruído.

O relatório dos mapas de ruído elaborado no âmbito deste estudo consta no Anexo 13*.

10.14.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, aprova o Regulamento Geral do Ruído. Este Regulamento estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora. Na Tabela 64 apresentam-se os valores limite de exposição de ruído ambiente estabelecidos por este Regulamento.

Tabela 64 Valores-limite de exposição de ruído ambiente exterior de acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007.

Zona	Indicador de ruído	
	L (índice den)	L (índice n)
Zona mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas ainda não classificadas	63 dB(A)	53 dB(A)

O critério de incomodidade não deve exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno (alínea b) do Artigo 13.º).

O número 4 do artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007 estabelece para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados, que a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:

- Realização de medições acústicas;
- Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

O n.º 6 do Artigo 12.º do Regime Geral do Ruído, estabelece a interdição do licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite de exposição.

Contudo, de acordo com o n.º 7 deste mesmo artigo, excetuam-se os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona:

- a. Seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou
- b. Não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo anterior e que o projecto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio.

10.14.3 IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES RUIDOSAS

As fontes ruidosas que influenciam a área em apreciação consistem nas vias rodoviárias existentes (estradas envolventes) e na ferrovia.

Para a caracterização das fontes ruidosas existentes na área em estudo, procedeu-se à medição dos níveis sonoros apercibidos em locais seleccionados e à caracterização dos parâmetros com influência nesses níveis (volumes de tráfego com diferenciação de veículos ligeiros e pesados, velocidades médias de circulação, parâmetros meteorológicos, etc.).

Os resultados das medições efetuadas, Tabela 69, permitem constatar que os níveis sonoros observados na vizinhança das principais fontes de ruído consideradas de interesse, no âmbito do presente estudo, como é o caso das vias que circundam o loteamento, não excedem os limites legais relativos aos indicadores de ruído (L_{den} e L_n), para zonas caracterizadas como mistas.

Figura 177 Enquadramento do ponto de medição dos níveis sonoros.



Tabela 65 Níveis sonoro LAeq no ponto de medição M e respetivos indicadores de ruído (Lden e Ln).

Período de referência	Laeq (média) [dB(A)]
Diurno	58,0
Entardecer	54,0
Noturno	52,0
Indicadores de ruído	
Ln	52,0
Lden	60,0

Conforme é possível atestar, os valores relativos aos indicadores de ruído (Lden e Ln) estão abaixo do estipulado regularmente, para classificação de zonas caracterizadas como mistas e sensíveis, segundo o Regulamento Geral do Ruído.

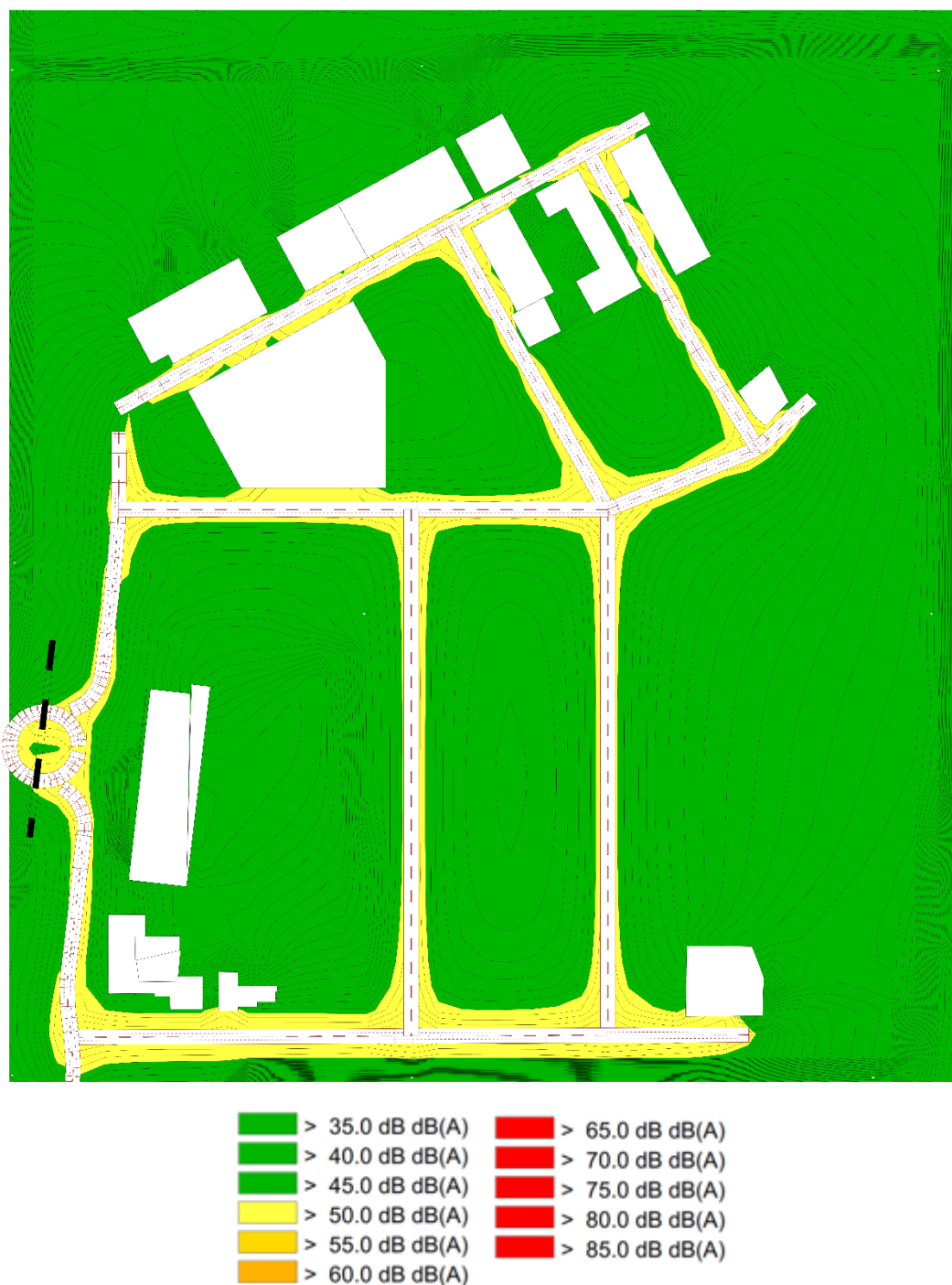
10.14.4 MAPAS DE RUÍDO

Apresentam-se nas próximas figuras os mapas de ruído gerados para a situação de referência.

Figura 178 Mapa de ruído do período Ln.



Figura 179 Mapa de ruído do período Lden.



11. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO ESTADO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

11.1 Clima

Conforme apresentado no ponto 10.1.2.7, o clima futuro na região será previsivelmente mais quente e mais seco, e os eventos extremos tenderão a ser mais frequentes e severos.

Consequentemente é expectável que se venha a observar uma redução do escoamento nas linhas de água. É provável que se observe um agravamento substancial do risco meteorológico de incêndio. As ondas de calor tenderão a ser mais frequentes e intensas com consequências mais gravosas na saúde humana. Poder-se-á vir a observar um aumento de óbitos relacionadas com o calor.

11.2 Geologia e geomorfologia

Atendendo à execução da obra, em matéria de geologia e geomorfologia não se aplica esta análise.

11.3 Recursos hídricos e qualidade da água

Considera-se que a evolução do clima e a magnitude das alterações climáticas são o principal fator na evolução dos recursos hídricos na região.

11.4 Solos

Caso não se verifique a construção de edifícios, a manutenção do coberto vegetal, nas áreas não intervencionadas pelo projeto, permitirá a sustentação do solo, e a manutenção das características pedológicas.

Em sentido contrário, verificar-se-á a alteração e/ou remoção do solo caso ocorra a implantação de outro projeto urbanístico.

11.5 Biodiversidade

Na ausência do Projeto é expectável que, atendendo ao contexto urbano onde se insere, que a área de estudo venha a ser alvo de implantação de novas construções e edifícios. Caso não se verifique a construção de edifícios a área será ocupada por vegetação espontânea.

11.6 Ordenamento do território

Na ausência do Projeto, ao nível do ordenamento do território, é previsível a manutenção das classes de espaços. Também ao nível das condicionantes não são previsíveis alterações.

Qualquer intervenção neste espaço decorrerá de um licenciamento camarário e por conseguinte obedecendo aos parâmetros urbanísticos definidos no PDM.

11.7 Uso do solo

Tendo em conta os objetivos do PDM de Guimarães de consolidação e densificação do aglomerado central do concelho e de controlo do crescimento de áreas excêntricas aos aglomerados urbanos, e a área de intervenção se localizar na malha urbana consolidada, é expectável que surja uma operação urbanística para a área de estudo.

11.8 Paisagem

No caso de a área não sofrer qualquer alteração, a paisagem da área em estudo degradar-se-á significativamente, com principal destaque no crescimento de vegetação espontânea, de pouca variedade e, essencialmente, rasteira.

11.9 Socioeconomia

Não é expectável alterações nos descritores socioeconómicos relativamente ao que tem sido a tendência nos últimos anos no concelho de Guimarães, designadamente, ao nível do concelho a perda de população, envelhecimento da população, que poderá comprometer a mão de obra disponível para as atividades económicas. A atividade económica apresenta um grande dinamismo, nomeadamente, ao nível dos setores secundário e terciário.

Três indicadores que refletem, também, dinamismo são o setor da habitação, o poder de compra e a utilização do transporte individual.

A continuação do aumento da população residente na freguesia de Urguezes como se tem verificado desde 1991 e, considerando as projeções efetuadas no estudo de tráfego, que indicam na ausência do projeto, uma deterioração dos níveis de serviço, é exetável constrangimentos ao nível do tráfego rodoviário.

11.10 Saúde Humana

Considerando as orientações do PDM de Guimarães ao nível da ocupação do solo e urbanização, é exetável que ocorra na área de estudo uma maior densificação da malha urbana, contribuindo para uma maior afetação do ambiente sonoro.

Em termos demográficos, verifica-se que o grupo etário de 65 e mais anos tem vindo a aumentar, trata-se do grupo etário com uma maior solicitação de serviços de prestação de cuidados de saúde. Mantendo-se esta tendência é previsível que se venha a refletir numa maior procura de cuidados de saúde. Tendo em consideração a carência de médicos e de enfermeiros no concelho, os cuidados de saúde poderão ficar comprometidos.

11.11 Gestão de resíduos

De acordo com o estabelecido no Artigo 21.º do Decreto-lei 102-D/2020 é objetivo no âmbito da prevenção da produção de resíduos, dissociar o crescimento económico dos impactos no ambiente associados à produção de resíduos. Contudo, conforme foi analisado na situação de referência a tendência no concelho de Guimarães da produção de resíduos urbanos tendo sido crescimento, pese embora a população no concelho tenha vindo a diminuir. Não existindo alteração de comportamentos é exetável que a produção de resíduos urbanos continue a aumentar.

11.12 Património

Na ausência do Projeto a situação manter-se-á nos moldes identificados na situação de referência.

11.13 Qualidade do Ar

Na ausência da implementação do projeto, tendo em conta o crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconómico da região, prevê-se que haja um aumento do volume de tráfego rodoviário.

No entanto, ao nível do tráfego rodoviário, a tendência é para haver uma diminuição dos fatores de emissão dos veículos novos, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovem a produção de motores mais eficientes (gerando menores emissões de poluentes atmosféricos). Neste setor, é ainda expectável a renovação da frota automóvel, através da utilização do veículo automóvel elétrico (sem emissões diretas de poluentes atmosféricos). A aposta no transporte coletivo e mobilidade partilhada, são também formas de contribuir positivamente para a melhoria da qualidade do ar.

O facto de existirem compromissos nacionais já assumidos para a redução das emissões, reforça esta tendência de otimização dos processos e de procura de soluções mais eficientes e, consequentemente, menos poluentes.

Face à tipologia do projeto em estudo, e tendo em conta que o tráfego rodoviário corresponde à fonte emissora com maior potencial de alteração no futuro, efetuou-se uma estimativa das emissões atmosféricas associadas à evolução do tráfego rodoviário previsto para as vias abrangidas pelo estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, sem que ocorra a intervenção.

Os volumes de tráfego considerados para esta fase da avaliação, sem a implementação do projeto, para o ano horizonte projeto (2037), foram obtidos a partir do estudo de tráfego efetuado no âmbito do presente projeto.

No que diz respeito aos volumes de tráfego das vias da rede viária sem abrangência pelo projeto, os volumes de tráfego mantiveram-se inalterados face ao considerado para a situação atual.

Relativamente aos fatores de emissão aplicados, estes foram determinados seguindo a mesma metodologia que a aplicada na estimativa dos poluentes atmosféricos para a situação atual. No entanto, de acordo com o mencionado anteriormente, tendo em conta a aposta em tecnologias menos poluentes, foi considerada a atualização da frota automóvel para veículos mais recentes, considerando-se, para o efeito, os fatores de emissão representativos das classes de veículos pertencentes ao Euro 5 e Euro 6.

Na Figura 53 apresenta-se a variação das emissões atmosféricas determinadas para o ano 2037, sem a implementação do projeto, face ao verificado na situação atual.

Tabela 66 Comparação das emissões de poluentes atmosféricos, determinados para 2037, sem implementação do projeto, face à situação atual.

VARIAÇÃO EMISSÕES (%)		
NO ₂	CO	PM10/PM2,5
-27,6	-22,0	-52,2

Sem a implementação do projeto, para o ano de 2037, mesmo com o aumento do volume de tráfego rodoviário previsto para as vias abrangidas pelo estudo de tráfego efetuado no âmbito do projeto, de acordo com as respetivas projeções, é expectável uma redução das emissões de NO₂, CO, PM10 e PM2,5, evidenciando a influência positiva da atualização da frota para veículos mais recentes e, conseqüentemente, menos poluentes, que ajudam na promoção de uma melhoria da qualidade do ar local.

11.14 Ambiente Sonoro

Na ausência do Projeto a situação manter-se-á nos moldes identificados na situação de referência.

Na ausência da implementação do projeto, tendo em conta o crescimento demográfico que se verifica na freguesia de Urgezes, acrescido do desenvolvimento socioeconómico da região, prevê-se que haja um aumento do volume de tráfego rodoviário com implicações nos níveis de ruído.