



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional



HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

NOVEMBRO 2019



**Região Autónoma
da Madeira**
Governo Regional

Secretaria Regional
dos Equipamentos e Infraestruturas

arqpais

paisagem e ambiente

VOLUME 2

RELATÓRIO SÍNTESE

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

Estado da Revisão

| REVISÃO | DATA | MOTIVO DA REVISÃO | ELABOROU | APROVOU |
|---------|---------|-----------------------|------------|----------------|
| 0 | 2019/10 | Edição inicial | Rui Mendes | Otilia Freire* |
| 1 | 2019/11 | Revisão pelo Promotor | Rui Mendes | Otilia Freire |
| | | | | |

* Diretora Técnica

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

APRESENTAÇÃO

A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao novo Hospital Central da Madeira, em fase de Projeto de Execução.

O GOVERNO REGIONAL DA MADEIRA, por intermédio da SECRETARIA REGIONAL DE EQUIPAMENTOS E INFRESTRUTURAS – SREI adjudicou à ARQPAIS - Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda. a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, no âmbito da qual se inclui o presente volume correspondente ao Relatório Síntese

O EIA foi efetuado no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

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

Lisboa, outubro 2019

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.



(Diretora Técnica)

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 1 – INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS | 1 |
| 1.1.1 – Identificação e Fase do Projeto..... | 1 |
| 1.1.2 – Identificação do Proponente e Entidade Licenciadora | 1 |
| 1.1.3 – Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA | 1 |
| 1.2 – ANTECEDENTES..... | 2 |
| 1.3 – ENQUADRAMENTO GERAL DO EIA | 3 |
| 1.3.1 – Enquadramento Legal..... | 3 |
| 1.3.2 – Metodologia Geral do EIA | 12 |
| 2 – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO | 15 |
| 3 – CARATERIZAÇÃO DO PROJETO | 16 |
| 3.1 – ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO | 16 |
| 3.1.1 – Localização Espacial e Administrativa | 16 |
| 3.1.2 – Áreas Sensíveis | 17 |
| 3.1.3 – PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO | 18 |
| 3.2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO | 20 |
| 3.2.1 – Descrição Geral do Projeto | 20 |
| 3.2.2 – Águas e Esgotos | 24 |
| 3.2.3 – Acessos..... | 27 |
| 3.2.4 – Movimentos de Terras | 28 |
| 3.2.5 – Espaços Exteriores | 29 |
| 3.2.6 – Rede Elétrica..... | 30 |
| 3.2.7 – Instalações e Equipamentos Mecânicos..... | 31 |
| 3.3 – ÁREAS A EXPROPRIAR..... | 31 |
| 3.4 – FASE DE CONSTRUÇÃO | 32 |
| 3.4.1 – FASEAMENTO CONSTRUTIVO | 32 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|-------------|
| 3.4.2 – Serviços Afetados | 32 |
| 3.4.3 – Estaleiro Previsto e Acessos de Obra | 33 |
| 3.4.4 – Áreas de Depósito e Empréstimo de Materiais..... | 33 |
| 3.5 – FASE DE EXPLORAÇÃO | 34 |
| 3.6 – MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS, EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PRODUZIDAS | 35 |
| 3.6.1 – Materiais e Energia utilizados e produzidos | 35 |
| 3.6.2 – Efluentes, Emissões Previsíveis e Resíduos | 36 |
| 3.7 – PROJETOS COMPLEMENTARES E ASSOCIADOS | 38 |
| 3.8 – PROGRAMAÇÃO TEMPORAL | 39 |
| 3.9 – INVESTIMENTO | 40 |
| 4 – CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO | 41 |
| 4.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS | 41 |
| 4.2 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS | 42 |
| 4.2.1 – Variáveis Climáticas | 42 |
| 4.2.2 – Alterações Climáticas..... | 49 |
| 4.3 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA | 55 |
| 4.3.1 – Considerações Iniciais | 55 |
| 4.3.2 – Enquadramento Geomorfológico | 55 |
| 4.3.3 – Enquadramento Geológico | 56 |
| 4.3.4 – Estratigrafia | 57 |
| 4.3.5 – Tectónica e Sismicidade | 61 |
| 4.3.6 – Recursos Minerais | 61 |
| 4.3.7 – Geotecnia | 62 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 4.4 – SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA | 65 |
| 4.4.1 – Introdução e Metodologia | 65 |
| 4.4.2 – Pedologia e Capacidade de Uso do Solo | 65 |
| 4.4.3 – Caracterização da Área de Estudo | 69 |
| 4.5 – USO ATUAL DO SOLO | 71 |
| 4.5.1 – Introdução e Metodologia | 71 |
| 4.5.2 – Caracterização da Área de Estudo | 71 |
| 4.6 – RECURSOS HÍDRICOS | 77 |
| 4.6.1 – Introdução e Metodologia | 77 |
| 4.6.2 – Caracterização Hidrográfica | 77 |
| 4.6.3 – Caracterização Hidrogeológica | 80 |
| 4.7 – QUALIDADE DA ÁGUA | 83 |
| 4.7.1 – Metodologia | 83 |
| 4.7.2 – Qualidade da Água Superficial | 83 |
| 4.7.3 – Qualidade da Água Subterrânea | 85 |
| 4.7.4 – Caracterização dos Usos da Água | 86 |
| 4.7.5 – Caracterização das Fontes de Poluição | 89 |
| 4.8 – RUÍDO | 91 |
| 4.8.1 – Considerações Iniciais | 91 |
| 4.8.2 – Enquadramento Geral | 91 |
| 4.8.3 – Caracterização da Área de Potencial Influência Acústica | 95 |
| 4.9 – QUALIDADE DO AR | 101 |
| 4.9.1 – Metodologia | 101 |
| 4.9.2 – Áreas Sensíveis à Poluição Atmosférica | 101 |
| 4.9.3 – Fontes Poluentes | 102 |
| 4.9.4 – Avaliação da Qualidade do Ar | 103 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 4.10 – SISTEMAS ECOLÓGICOS..... | 106 |
| 4.10.1 – Localização e Limites da Área de Estudo..... | 106 |
| 4.10.2 – Métodos..... | 107 |
| 4.10.3 – Resultados | 108 |
| 4.11 – PATRIMÓNIO | 113 |
| 4.11.1 – Introdução | 113 |
| 4.11.2 – Recolha Bibliográfica | 113 |
| 4.11.3 – Breve Análise da Informação Disponível | 114 |
| 4.12 – PAISAGEM | 117 |
| 4.12.1 – Introdução | 117 |
| 4.12.2 – Caraterização da Situação de Referência | 118 |
| 4.13 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES | 127 |
| 4.13.1 – Metodologia..... | 127 |
| 4.13.2 – Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)..... | 127 |
| 4.13.3 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública..... | 139 |
| 4.14 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA..... | 144 |
| 4.14.1 – Componente Social..... | 144 |
| 4.14.2 – Saúde Humana | 153 |
| 4.15 – GESTÃO DE RESÍDUOS | 162 |
| 4.15.1 – Introdução e Metodologia..... | 162 |
| 4.15.2 – Enquadramento Legal..... | 162 |
| 4.15.3 – Caraterização dos Sistemas de Gestão de Resíduos | 165 |
| 5 – EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO | 170 |
| 6 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES..... | 175 |
| 6.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS..... | 175 |
| 6.2 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS | 178 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 6.2.1 – Considerações Iniciais | 178 |
| 6.2.2 – Fase de Construção | 178 |
| 6.2.3 – Fase de Exploração | 179 |
| 6.2.4 – Impactes Cumulativos | 179 |
| 6.3 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA | 180 |
| 6.3.1 – Considerações Iniciais | 180 |
| 6.3.2 – Fase de Construção | 180 |
| 6.3.3 – Fase de Exploração | 182 |
| 6.3.4 – Impactes Cumulativos | 183 |
| 6.4 – SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA | 184 |
| 6.4.1 – Introdução e Metodologia | 184 |
| 6.4.2 – Fase de Construção | 184 |
| 6.4.3 – Fase de Exploração | 185 |
| 6.4.4 – Impactes Cumulativos | 185 |
| 6.5 – USO ATUAL DO SOLO | 186 |
| 6.5.1 – Considerações Gerais | 186 |
| 6.5.2 – Fase de Construção | 186 |
| 6.5.3 – Fase de Exploração | 187 |
| 6.5.4 – Impactes Cumulativos | 187 |
| 6.6 – RECURSOS HÍDRICOS | 188 |
| 6.6.1 – Considerações Iniciais | 188 |
| 6.6.2 – Fase de Construção e Exploração | 188 |
| 6.6.3 – Impactes Cumulativos | 190 |
| 6.7 – QUALIDADE DA ÁGUA | 191 |
| 6.7.1 – Fase de Construção | 191 |
| 6.7.2 – Fase de Exploração | 191 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 6.7.3 – Impactes Cumulativos | 192 |
| 6.8 – RUÍDO | 193 |
| 6.8.1 – Metodologia | 193 |
| 6.8.2 – Fase de Construção | 194 |
| 6.8.3 – Fase de Exploração | 196 |
| 6.8.4 – Impactes Cumulativos | 199 |
| 6.9 – QUALIDADE DO AR | 200 |
| 6.9.1 – Considerações Gerais | 200 |
| 6.9.2 – Fase de Construção | 200 |
| 6.9.3 – Fase de Exploração | 202 |
| 6.9.4 – Impactes Cumulativos | 203 |
| 6.10 – SISTEMAS ECOLÓGICOS | 204 |
| 6.10.1 – Considerações Iniciais | 204 |
| 6.10.2 – Fase de Construção | 205 |
| 6.10.3 – Fase de Exploração | 206 |
| 6.10.4 – Impactes Cumulativos | 206 |
| 6.11 – PATRIMÓNIO | 207 |
| 6.11.1 – Fase de Construção e de Exploração | 207 |
| 6.11.2 – Impactes Cumulativos | 207 |
| 6.12 – PAISAGEM | 208 |
| 6.12.1 – Identificação e Avaliação de Impactes | 208 |
| 6.12.2 – Fase de Construção | 208 |
| 6.12.3 – Fase de exploração | 208 |
| 6.12.4 – Impactes Cumulativos | 214 |
| 6.13 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES | 215 |
| 6.13.1 – Metodologia | 215 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 6.13.2 – Impactes sobre os Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território..... | 215 |
| 6.13.3 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública..... | 217 |
| 6.14 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA..... | 219 |
| 6.14.1 – Considerações Iniciais | 219 |
| 6.14.2 – Fase de Construção..... | 220 |
| 6.14.3 – Fase de Exploração | 224 |
| 6.14.4 – Impactes Cumulativos..... | 228 |
| 6.15 – GESTÃO DE RESÍDUOS | 229 |
| 6.15.1 – Considerações Iniciais | 229 |
| 6.15.2 – Fase de Construção..... | 229 |
| 6.15.3 – Fase de Exploração | 234 |
| 6.15.4 – Impactes Cumulativos..... | 236 |
| 7 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES, IMPACTES RESIDUAIS E MONITORIZAÇÃO .. | 237 |
| 7.1 – INTRODUÇÃO..... | 237 |
| 7.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR FASE DE PROJETO | 238 |
| 7.3 – IMPACTES RESIDUAIS | 245 |
| 7.3.1 – Clima e Alterações Climáticas | 245 |
| 7.3.2 – Geologia e Geomorfologia | 245 |
| 7.3.3 – Solos e Aptidão Agrícola..... | 245 |
| 7.3.4 – Uso Atual do Solo | 246 |
| 7.3.5 – Recursos Hídricos..... | 246 |
| 7.3.6 – Qualidade da Água | 246 |
| 7.3.7 – Ruído..... | 247 |
| 7.3.8 – Qualidade do Ar | 247 |
| 7.3.9 – Sistemas Ecológicos | 247 |
| 7.3.10 – Património | 247 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|-------------|
| 7.3.11 – Paisagem | 247 |
| 7.3.12 – Ordenamento do Território e Condicionantes | 248 |
| 7.3.13 – Componente Social e Saúde Humana | 248 |
| 7.3.14 – Gestão de Resíduos | 249 |
| 7.4 – MONITORIZAÇÃO | 250 |
| 7.4.1 – Ruído | 250 |
| 8 – RISCOS | 253 |
| 8.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 253 |
| 8.2 – RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO EM ESTUDO | 253 |
| 8.2.1 – Fase de Construção | 253 |
| 8.2.2 – Fase de Exploração | 255 |
| 8.3 – RISCOS NATURAIS SOBRE O PROJETO EM ESTUDO | 255 |
| 8.3.1 – Ciclones | 256 |
| 8.3.2 – Sismos | 258 |
| 8.3.3 – Fenómenos de Aluvião | 259 |
| 8.3.4 – Incêndios Rurais | 261 |
| 8.4 – VULNERABILIDADES DO PROJETO PERANTE RISCOS DE ACIDENTE GRAVES OU CATÁSTROFES QUE SEJAM RELEVANTES PARA O PRÓPRIO PROJETO | 263 |
| 9 – CONCLUSÕES | 265 |
| 9.1 – INTRODUÇÃO | 265 |
| 9.2 – SÍNTESE CONCLUSIVA | 265 |
| 9.2.1 – Clima e Alterações Climáticas | 265 |
| 9.2.2 – Geologia e Geomorfologia | 266 |
| 9.2.3 – Solos | 266 |
| 9.2.4 – Uso Atual do Solo | 267 |
| 9.2.5 – Recursos Hídricos | 267 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| 9.2.6 – Qualidade da Água | 268 |
| 9.2.7 – Ruído | 268 |
| 9.2.8 – Qualidade do Ar | 269 |
| 9.2.9 – Sistemas Ecológicos | 269 |
| 9.2.10 – Património | 270 |
| 9.2.11 – Paisagem | 270 |
| 9.2.12 – Ordenamento do Território e Condicionantes | 270 |
| 9.2.13 – Componente Social e Saúde Humana | 271 |
| 9.2.14 – Gestão de Resíduos | 271 |
| 9.3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS | 272 |
| 10 – BIBLIOGRAFIA | 276 |
| 10.1 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS | 276 |
| 10.2 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA | 276 |
| 10.3 – SOLOS | 276 |
| 10.4 – USO DO SOLO | 277 |
| 10.5 – RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA | 277 |
| 10.6 – RUÍDO | 278 |
| 10.7 – QUALIDADE DO AR | 279 |
| 10.8 – SISTEMAS ECOLÓGICOS | 279 |
| 10.9 – PATRIMÓNIO | 280 |
| 10.10 – PAISAGEM | 281 |
| 10.11 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES | 282 |
| 10.12 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA | 283 |
| 10.13 – GESTÃO DE RESÍDUOS | 283 |
| 10.14 – RISCOS | 284 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Figura 1.1 – Localização do Projeto do Hospital Central da Madeira | 2 |
| Figura 1.2 – Metodologia Geral do EIA | 15 |
| Figura 3.1 – Localização Projeto | 16 |
| Figura 3.2 – Áreas Sensíveis da ilha da Madeira – Rede Natura 2000 | 17 |
| Figura 3.3 – Áreas Sensíveis da Ilha da Madeira – Áreas Protegidas | 18 |
| Figura 3.4 – Hospital Central da Madeira – Implantação (s/escala) | 20 |
| Figura 3.5 – Planta geral de traçado | 27 |
| Figura 3.6 – Planta geral de Espaços exteriores | 30 |
| Figura 3.7 – Reordenamento da rede viária existente (a negro) | 39 |
| Figura 4.2.1 – Localização da estação climatológica do Funchal (s/escala) | 42 |
| Figura 4.2.2 – Temperatura do ar – Estação Climatológica do Funchal | 45 |
| Figura 4.2.3 – Precipitação (total e valor máximo diário) | 45 |
| Figura 4.2.4 – Variação do número de dias de precipitação ($R \geq 0,1$; $R \geq 1,0$ e $R > 10\text{mm}$) ao longo do ano | 46 |
| Figura 4.2.5 – Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano para a Estação Climatológica do Funchal | 46 |
| Figura 4.2.6 – Variação da Humidade Relativa do Ar para a Estação Climatológica do Funchal | 47 |
| Figura 4.2.7 – Número de dias com neve, granizo, trovoada, nevoeiro e geada para a Estação Climatológica do Funchal | 48 |
| Figura 4.2.8 – Rosa-dos-ventos – média anual para a Estação Climatológica do Funchal | 48 |
| Figura 4.2.9 – Evolução das emissões nacionais de GEE | 52 |
| Figura 4.2.10 – Emissões por componentes gasosos 1990/2016 | 52 |
| Figura 4.2.11 – Emissões de GEE por setor em 2016 | 53 |
| Figura 4.2.12 – Evolução das emissões de GEE por setor, entre 1990 e 2016 | 54 |
| Figura 4.3.1 – Enquadramento geomorfológico | 56 |
| Figura 4.3.2 – Extrato da Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000 – Folha A e B | 58 |
| Figura 4.4.1 – Extrato da Carta de Solos da Madeira | 66 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 4.4.2 – Limite da área de intervenção (s/escala) (fonte: Google earth)..... | 70 |
| Figura 4.5.1 – Ocupação atual do solo na área de implantação do projeto | 74 |
| Figura 4.5.2 – Composição do Uso Atual do Solo na área de estudo | 75 |
| Figura 4.5.3 – Composição do Uso Atual do Solo na área implantação do Projeto | 76 |
| Figura 4.6.1 – Localização do projeto face a massas de água superficiais da ilha da Madeira | 78 |
| Figura 4.6.2 – Localização do projeto face a massas de água subterrâneas da ilha da Madeira..... | 81 |
| Figura 4.6.3 – Localização do projeto face à tipologia de aquíferos da ilha da Madeira | 82 |
| Figura 4.7.1 – Classificação do estado global das massas de água na Ilha da Madeira (PGRH10) | 85 |
| Figura 4.7.2 – Ocupação do solo em torno dos furos 1, 5 e 6 da Ribeira dos Socorridos com potencial influência na concentração de nitratos (PGRH10)..... | 86 |
| Figura 4.7.3 – Sistema Adutor dos Socorridos face ao projeto..... | 88 |
| Figura 4.8.1 – Extrato da Planta de Ordenamento II – Zonamento Acústico (Fonte: PDM do Funchal, 2018) | 93 |
| Figura 4.8.2 – Localização dos pontos de medição de ruído..... | 96 |
| Figura 4.9.1 – Localização dos recetores sensíveis (aglomerados urbanos) na envolvente da área de implantação do Projeto..... | 102 |
| Figura 4.9.2 – Principais fontes poluentes na região onde se localiza a área de estudo..... | 103 |
| Figura 4.9.3 – – Resumo do IQar no Funchal | 105 |
| Figura 4.10.1 – Localização proposta para o novo Hospital Central da Madeira | 106 |
| Figura 4.11.1 – Ocorrências patrimoniais | 115 |
| Figura 4.12.1 – Imagem tridimensional da vertente sul com indicação da área de intervenção (Fonte: Google Earth Pro)..... | 118 |
| Figura 4.12.1 – Carta de Hipsometria (escala aproximada 1: 50 000) | 120 |
| Figura 4.12.2 – Carta de Declives (escala aproximada 1:50 000)..... | 121 |
| Figura 4.12.3 – Qualidade Visual da Paisagem | 124 |
| Figura 4.12.4 – Absorção Visual da Paisagem | 125 |
| Figura 4.12.5 – Sensibilidade Visual da Paisagem..... | 126 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 4.13.1 – Delimitação da área a afetar à implantação do novo Hospital da Madeira (fonte: Decreto Regulamentar Regional n.º 22/2016/M de 3 de outubro) | 135 |
| Figura 4.14.1 – Taxas de Natalidade e de Mortalidade registadas na R.A. da Madeira e concelho em estudo, em 2017 (em permilagem) | 146 |
| Figura 4.14.2 – - Índice de envelhecimento das região/sub-região e concelho em estudo, em 2017. | 147 |
| Figura 4.14.3 – Distribuição da população desempregada segundo a faixa etária na região, concelho e freguesia em estudo, em 2011..... | 150 |
| Figura 4.14.4 – Vias de acesso..... | 153 |
| Figura 4.14.5 – Variação da Taxa Bruta de Natalidade e do Índice Sintético de Fecundidade na RAM e em Portugal, entre 2011 e 2016..... | 156 |
| Figura 4.14.6 – Variação da Taxa de mortalidade neonatal e da Taxa de mortalidade perinatal na RAM e em Portugal, entre 2011 e 2016..... | 157 |
| Figura 4.14.7 – Taxas padronizadas de mortalidade para causas selecionadas, para a RAM e para Portugal, durante o período 2011/2015 (fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018))..... | 159 |
| Figura 4.14.8 – Mortalidade geral (percentagem) na população em geral da RAM e de Portugal (2015) (fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018))..... | 159 |
| Figura 4.15.1 – Instalações da ARM na Região Autónoma da Madeira..... | 167 |
| Figura 6.6.1 – Situação existente e Intervenção prevista no desvio da ribeira..... | 188 |
| Figura 6.12.1 – Bacia Visual do Projeto (escala aproximada 1:50 000)..... | 210 |
| Figura 8.1 – Localização dos deslizamentos de 20 de fevereiro de 2010 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)..... | 260 |
| Figura 8.2 – Zonas afetadas por cheias a 20 de fevereiro de 2010 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)..... | 260 |
| Figura 8.3 – Extrato da Planta de Ordenamento II (fonte: Revisão PDM do Funchal)..... | 261 |
| Figura 8.4 – Área ardida relativa aos incêndios de agosto de 2016 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)..... | 263 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

| | Pág. |
|--|-------------|
| Fotografia 4.3.1 – Geossítio Praia da Formosa (F02)..... | 60 |
| Fotografia 4.5.1 – Área de implantação do novo Hospital Central da Madeira (vista da proximidade do Caminho do Areeiro) | 72 |
| Fotografia 4.5.2 – Plantação de bananeiras na área de implantação do projeto | 72 |
| Fotografia 4.5.3 – Acesso local no interior da área de implantação do projeto | 72 |
| Fotografia 4.5.4 – Aspeto da Rua de Santa Rita, no limite poente da área de intervenção | 72 |
| Fotografia 4.5.5 – Área de implantação (vista do Pico da Torre, Câmara de Lobos)..... | 73 |
| Fotografia 4.5.6 – Área de implantação (vista do Reservatório do Funcho)..... | 73 |
| Fotografia 4.6.1 – Sistema de rega existente na zona de implantação do projeto | 80 |
| Fotografia 4.7.1 – Reservatório para rega existente na área de intervenção..... | 89 |
| Fotografia 4.8.1 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis..... | 97 |
| Fotografia 4.8.2 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis..... | 98 |
| Fotografia 4.8.3 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 3 e dos recetores sensíveis..... | 99 |
| Fotografia 4.8.4 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 4 e dos recetores sensíveis..... | 99 |
| Fotografia 4.12.1 – Território muito humanizado mas apresentando uma matriz verde | 122 |
| Fotografia 4.14.1 – Zona de localização do futuro Hospital Central da Madeira. | 151 |
| Fotografia 4.14.2 – Plantações de bananeira na zona de implantação do projeto..... | 152 |
| Fotografia 6.12.1 – Área de intervenção vista da encosta sul do pico das Romeiras | 211 |
| Fotografia 6.12.2 – Área de intervenção vista do Pico das Arrudas verificando-se a presença de uma elevação no eixo visual | 212 |
| Fotografia 6.12.3 – Área de intervenção vista da vertente poente da ribeira dos Socorridos | 212 |
| Fotografia 6.12.4 – Área de intervenção vista do Pico da Torre..... | 213 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Quadro 1.1 – Equipa Técnica responsável pelo Estudo de Impacte Ambiental | 3 |
| Quadro 3.1 – Instrumentos de gestão territorial em vigor | 19 |
| Quadro 3.2 – Características do projeto | 23 |
| Quadro 3.3 – Movimentos de terras previstos | 28 |
| Quadro 3.1 - Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de construção | 37 |
| Quadro 3.2 - Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de exploração | 38 |
| Quadro 3.4 – Investimento estimado | 40 |
| Quadro 4.2.1 – Características da Estação Climatológica selecionada | 42 |
| Quadro 4.5.1 – Uso Atual do Solo na área de estudo considerada | 74 |
| Quadro 4.5.2 – Uso Atual do Solo na área de implantação do Projeto | 75 |
| Quadro 4.8.1 – Valores limite de exposição ao Ruído (RGR) | 92 |
| Quadro 4.9.1 – Principais características e localização da estação de São Gonçalo | 104 |
| Quadro 4.9.2 – Verificação dos limites legais da concentração de poluentes na estação de São Gonçalo (2017) | 104 |
| Quadro 4.10.1 – Espécies de aves observadas e de ocorrência potencial na área de estudo | 111 |
| Quadro 4.11.1 – Lista de ocorrências patrimoniais identificadas em toda a área de enquadramento histórico | 116 |
| Quadro 4.12.1 – Avaliação da sensibilidade da paisagem | 118 |
| Quadro 4.13.1 – Plano Diretor Municipal do Funchal | 131 |
| Quadro 4.13.2 – Condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública presentes na área de implantação do Hospital Central da Madeira | 140 |
| Quadro 4.14.1 – NUTS III, concelho e freguesia abrangida pelo projeto. | 145 |
| Quadro 4.14.2 – População residente, área e densidade populacional nas unidades geográficas, em 2017. | 145 |
| Quadro 4.14.3 – Estrutura etária da população residente na região/sub-região e concelho em estudo, em 2017 | 146 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Quadro 4.14.4 – Empresas com sede na R. A. da Madeira e concelho do Funchal, segundo a CAE-VER.3 (valores absolutos e relativos), em 2016 | 148 |
| Quadro 4.14.5 – Taxas de atividade e de desemprego em 2011, para o concelho e freguesia em estudo | 149 |
| Quadro 4.14.6 – Número de enfermeiros e médicos por 1000 habitantes nas unidades geográficas em consideração, em 2017..... | 151 |
| Quadro 4.14.7 – Indicadores à organização do Sistema de Saúde (RAM e Portugal, 2011 a 2016) .. | 155 |
| Quadro 4.14.8 – Indicadores relativos à situação sociodemográfica e económica (RAM e Portugal, 2011 a 2016) | 156 |
| Quadro 4.14.9 – Indicadores relativos à natalidade e mortalidade (RAM e Portugal, 2011 a 2016) .. | 157 |
| Quadro 4.14.1 – Taxas de mortalidade padronizada para causas selecionadas (RAM e Portugal, 2011 a 2015) | 158 |
| Quadro 6.5.1 – Quantificação das afetações dos Usos do Solo..... | 186 |
| Quadro 6.7.1 – Cálculo dos Consumos Diários totais em dia Médio (Fonte: Projeto de Execução)... | 191 |
| Quadro 6.8.1 – Critérios de avaliação de impacte no descritor Ruído | 193 |
| Quadro 6.8.2 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos de construção | 194 |
| Quadro 6.8.3 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído | 196 |
| Quadro 6.8.4 – Tráfego Médio Diário Anual para a fase de exploração..... | 197 |
| Quadro 6.8.5 – Níveis sonoros nos recetores avaliados | 198 |
| Quadro 6.9.1 – Poluentes emitidos no decurso das ações potencialmente causadoras de poluição atmosférica durante a fase de construção | 201 |
| Quadro 6.14.1 – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes (fase de construção)..... | 223 |
| Quadro 6.14.2 – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes (fase de exploração)..... | 226 |

HOSPITAL CENTRAL DA MADEIRA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Quadro 6.15.1 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de construção | 230 |
| Quadro 6.15.2 – Resumo da afetação de classes de uso do solo geradoras de resíduos verdes | 232 |
| Quadro 6.15.3 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de exploração | 234 |
| Quadro 7.1 – Identificação dos pontos de monitorização de ruído | 251 |
| Quadro 8.1 – Identificação de riscos durante a fase de construção | 254 |
| Quadro 8.2 – Identificação de riscos durante a fase de exploração | 255 |
| Quadro 8.3 – Escala de Saffir-Simpson de grau de intensidade de furacões | 257 |
| Quadro 8.4 – Síntese história das principais aluviões da Ilha da Madeira | 259 |
| Quadro 8.5 – Área ardida (hectares) entre 1981 e 2017 para o concelho do Funchal | 262 |

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1.1 – Identificação e Fase do Projeto

O Projeto em estudo corresponde ao Hospital Central da Madeira, que se localizará num terreno com uma área global de intervenção de cerca de 171.318 m² (17,13ha), na freguesia de São Martinho, Concelho do Funchal, ilha da Madeira, conforme representado no **Desenho 1 (Volume 3)**.

O Projeto do Hospital Central da Madeira, sob o qual assenta o presente estudo, está desenvolvido em fase de Projeto de Execução.

O Estudo de Impacte Ambiental que se apresenta pretende dar resposta ao solicitado pelo *Council of Europe Development Bank* (CEB) na medida em que se pretende aferir, ao abrigo da Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, que altera a Diretiva 2011/92/EU, quais os efeitos do projeto sobre o ambiente.

1.1.2 – Identificação do Proponente e Entidade Licenciadora

O proponente e entidade licenciadora do Projeto é o Governo Regional da Madeira, mais concretamente a Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas (SREI).

1.1.3 – Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA

A Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas do Governo Regional da Madeira adjudicou à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), desenvolvido entre os meses de julho a outubro de 2019.

O quadro seguinte indica a equipa técnica afeta ao presente Estudo de Impacte Ambiental:

Quadro 1.1 – Equipa Técnica responsável pelo Estudo de Impacte Ambiental

| Função desempenhada | Nome | Formação | Outras empresas/Consultores |
|-------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|
| Coordenação Geral | Otília Baptista Freire | Arq. ^a Paisagista | - |
| Coordenação Técnica | Rui Morgado Mendes | Biólogo | - |
| Clima e Alterações Climáticas | Rui Morgado Mendes | Biólogo | - |
| Geologia/Geomorfologia | Carlos Nunes da Costa Daniel Vendas | Geólogo Eng.º Geólogo | eGiamb, Lda. |
| Solos | Rui Morgado Mendes | Biólogo | - |
| Uso Atual do Solo | | | |

| Função desempenhada | Nome | Formação | Outras empresas/Consultores |
|--|-----------------------------|---|-----------------------------|
| Recursos Hídricos | Sofia Lince Rosa | Eng. ^a do Ambiente e Urbanismo | - |
| Qualidade da Água | Sofia Lince Rosa | Eng. ^a do Ambiente e Urbanismo | - |
| Ruído | Vítor Rosão Rui Leonardo | Doutor em Acústica Ambiental Mestre em Eng. ^a do Ambiente | Schiu, Lda. |
| Qualidade do Ar | Rui Morgado Mendes | Biólogo | - |
| Sistemas Ecológicos | Rui Rufino | | Mãe d'Água, Lda. |
| | Sandra Mesquita | Arq. ^a Paisagista | |
| Património | João Albergaria | Arqueólogo | Terralevis, Lda. |
| Paisagem | Susana Dias Pereira | Arq. ^a Paisagista | Consultora - |
| | Otília Baptista Freire | Arq. ^a Paisagista | |
| Ordenamento do Território e Condicionantes | Elisabete Rodrigues | Geógrafa | Consultora |
| Componente Social e Saúde Humana | Elisabete Rodrigues | Geógrafa | Consultora |
| | Rui Morgado Mendes | Biólogo | - |
| | Vítor Freire | Médico | - |

1.2 – ANTECEDENTES

As unidades hospitalares da Região Autónoma da Madeira progressivamente esgotaram a capacidade de resposta adequada e satisfatória às necessidades atuais no que à prestação de cuidados de saúde diz respeito.

Efetivamente, a idade e degradação estrutural do Hospital Nélio Mendonça e do Hospital dos Marmeleiros implicam grandes dificuldades de manutenção e conservação, traduzindo-se em condicionamentos crescentes ao seu funcionamento adequado.

Neste sentido, a Secretaria Regional da Saúde nomeou um grupo de trabalho para avaliação técnica da necessidade de um novo hospital para a Região Autónoma da Madeira em 2015, grupo esse que avaliou diversos cenários alternativos que possibilitaram a conclusão de que a manutenção do Hospital Nélio Mendonça em funcionamento – em conformidade com as normas atuais e com os níveis de segurança e operacionalidade aceitáveis – implicaria uma intervenção de fundo considerada mais onerosa e de execução técnica muito complexa por não ser possível interromper a atividade hospitalar.

Face à necessidade de garantir uma infraestrutura regional de saúde moderna e dimensionada para a realidade atual da Região Autónoma da Madeira, em 2016 o XII Governo Regional assumiu o compromisso da construção de um novo Hospital, de acordo com novos conceitos arquitetónicos e tecnológicos, que possibilite à população da Região Autónoma cuidados hospitalares seguros e de qualidade. Assim, procedeu-se ao desenvolvimento do Projeto de um novo Hospital Central,

concebido de acordo com as normas da ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.), sendo este o Projeto objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental.

1.3 – ENQUADRAMENTO GERAL DO EIA

1.3.1 – Enquadramento Legal

Relativamente ao presente Estudo de Impacte Ambiental aplica-se a legislação vigente em termos de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). A referida legislação não contempla os projetos de hospitais como projetos a serem obrigatoriamente sujeitos a processo de AIA. No entanto, de acordo com a alínea c) do n.º3 do artigo 1.º, estão sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto –lei “os projetos que em função da sua localização, dimensão ou natureza sejam considerados, por decisão conjunta do membro do Governo competente na área do projeto em razão da matéria e do membro do Governo responsável pela área do ambiente, como suscetíveis de provocar um impacte significativo no ambiente, tendo em conta os critérios estabelecidos no anexo III”.

Face ao acima exposto, foi consultada a Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais da Região Autónoma da Madeira por forma a aferir da necessidade de avaliação ambiental, sendo que a referida entidade foi do entendimento que tal não era necessário. Em anexo ao presente documento apresenta-se o parecer da SRARN.

Como acima referido, o presente Estudo de Impacte Ambiental pretende dar resposta ao solicitado pelo *Council of Europe Development Bank (CEB)* na medida em que se pretende aferir, ao abrigo da Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, que altera a Diretiva 2011/92/EU, quais os efeitos do projeto sobre o ambiente.

Complementarmente, o desenvolvimento de alguns dos descritores ambientais considerados no presente Estudo de Impacte Ambiental baseiam-se em diplomas legais específicos, os quais são seguidamente referidos.

- **Recursos Hídricos e Qualidade da Água**

- **Legislação Regional**

- Decreto Legislativo Regional n.º 16/94/M, de 23 de dezembro – Disciplina a abertura de furos de pesquisa e captação de água;

- Decreto Legislativo Regional n.º 21/2004/M, de 7 de agosto – Adapta à Região Autónoma da Madeira o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a consumo humano;
- Decreto Legislativo Regional n.º 17/2008/M, de 6 de junho – Adapta à Região Autónoma da Madeira o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro;
- Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M de 14 de agosto – Adapta à Região Autónoma da Madeira a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro que aprova a Lei da Água, bem como o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, que complementa o regime jurídico consagrado na Lei da Água;
- Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/M de 20 de agosto – Aprova o Plano Regional de Água da Madeira;
- Decreto Legislativo Regional n.º 4/2009/M, de 10 de março - Cria o Sistema de Gestão do Regadio da Região Autónoma da Madeira, constitui a Sociedade denominada IGH – Investimentos e Gestão Hidroagrícola, SA e autoriza a atribuição da concessão da exploração e manutenção do sistema em regime de serviço público de exclusividade;
- Decreto Legislativo Regional n.º 6/2009/M, de 12 de março- Altera o Decreto Legislativo Regional n.º 28-C/99/M, de 23 de dezembro que cria o Sistema Regional de Gestão e Abastecimento de Água da Região Autónoma da Madeira e transforma o Instituto de Gestão da Água em sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos denominada IGA – Investimentos e Gestão da Água, SA;
- Decreto Legislativo Regional n.º 7/2009/M, de 12 de março - Cria o sistema multimunicipal de distribuição de água e de saneamento básico da Região Autónoma da Madeira e o sistema multimunicipal de recolha de resíduos da Região Autónoma da Madeira, prevê a constituição da sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos denominada ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S. A., e autoriza a atribuição da concessão da gestão e exploração do sistema multimunicipal de distribuição de água e de saneamento básico da RAM e da concessão do sistema multimunicipal de recolha de resíduos da RAM, em regime de serviço público e de exclusividade, à ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S. A.;
- Decreto Legislativo Regional n.º 9/2009/M, de 13 de março - Cria o sistema de gestão de águas residuais urbanas da Região Autónoma da Madeira e autoriza a atribuição da concessão da gestão e exploração do sistema, em regime de serviço público e de exclusividade, à IGA - Investimentos e Gestão da Água, S. A.

- Decreto Legislativo Regional n.º 16/2009/M, de 30 de junho – Cria o sistema de gestão de águas residuais urbanas da Região Autónoma da Madeira e autoriza a atribuição da concessão da gestão e exploração do sistema, em regime de serviço público e de exclusividade, à IGA – Investimentos e Gestão da Água, SA;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 17/2014/M – Procede à reestruturação do setor público empresarial na área das águas e dos resíduos, mediante a fusão das empresas concessionárias e a criação de um único sistema multimunicipal na Região Autónoma da Madeira;
 - Aviso n.º 12/2015/M, de 19 de maio – Da Presidência do Governo, aprova o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 25/2017/M, de 7 de agosto – Adapta à Região Autónoma da Madeira a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 30/2017/M, de 28 de agosto – Estabelece o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico na Região Autónoma da Madeira;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 22/2018/M de 12 de dezembro – Estabelece o regime jurídico da extração comercial de materiais inertes no leito das águas costeiras, territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés da Região Autónoma da Madeira.
- **Legislação Nacional**
- Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Agosto - Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos;
 - Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 Agosto - Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revendo o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro;
 - Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro – Fixa as regras do regime utilização dos recursos hídricos;
 - Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio - Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005 - Aprova o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) - Bases e Linhas Orientadoras;

- Decreto-Lei n.º 172/2001, de 26 de Maio - Altera parcialmente o Anexo II do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho (transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1991, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas);
- Decreto-Lei n.º 390/99, de 30 de Setembro - Altera o Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro, que transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 86/280/CEE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa aos valores limite e aos objetivos de qualidade para a descarga de certas substâncias perigosas;
- Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro - Estabelece perímetros para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público;
- Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 86/280/CEE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa aos valores-limite e aos objetivos de qualidade para a descarta de certas substâncias perigosas;
- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos principais usos;
- Decreto-Lei n.º 234/98, de 22 de Julho - Altera os artigos 45.º, 46.º, 47.º e 48.º do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro (limpeza e desobstrução de linhas de água);
- Portaria n.º 940/95, de 26 de Julho - Aprova as declarações oficiais a apresentar pelos utilizadores do domínio público hídrico, previstas no Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro;
- Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro - Estabelece o regime económico e financeiro da utilização do domínio público hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água.

- **Floresta, Conservação da Natureza /Áreas Classificadas**

- **Legislação Regional**

- Decreto Legislativo Regional n.º 14/82/M, de 10 de novembro – Cria o Parque Natural da Madeira;
- Decreto Legislativo Regional n.º 11/85/M, de 23 de maio – Define as medidas preventivas, disciplinares e de preservação relativas ao Parque Natural da Madeira;
- Decreto Legislativo Regional n.º 8/88/M, de 29 de junho – Estabelece disposições relativas ao controlo e coordenação do combate aos incêndios florestais pela Direção dos Serviços Florestais (DSF);

- Decreto Legislativo Regional n.º 6/2006/M, de 14 de março - Adapta à Região Autónoma da Madeira o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, que procede à revisão da transposição para direito interno das diretivas comunitárias relativas à conservação das aves selvagens (diretiva aves) e à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens (diretiva habitats);
 - Portaria 829/2007, de 1 de agosto – Divulga a lista de Sítios de Importância Comunitária (SIC) situados em território nacional pertencentes às Regiões Biogeográficas Atlântica, Mediterrânica e Macaronésica;
 - Decreto-Legislativo Regional n.º 35/2008/M – Estabelece o regime de proteção dos recursos naturais e florestais e revoga os Decretos Legislativos Regionais n.ºs 7/88/M de 6 de junho e 21/89/M de 1 de setembro que estabelecem o regime silvo pastoril e regulam a proteção dos recursos florestais;
 - Resolução n.º 1291/2009, de 2 de outubro – Procede à classificação de Sítio de Importância Comunitária (SIC) para Zona Especial de Conservação (ZEC) de alguns Sítios de Interesse Comunitário;
 - Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2014/M de 3 de março – Procede à classificação das Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Região Autónoma da Madeira;
 - Resolução n.º 1226/2015, de 29 de dezembro – Aprova a alteração dos limites dos Sítios Classificados da Rede Natura 2000 PTMAD0001 – Laurissilva da Madeira; PTMAD0003 – Ponta de São Lourenço; PTMAD0006 – Moledos/Madalena do Mar e PTMAD0007 – Pináculo por forma a incluir uma área de 95 hectares, 1320 hectares, 17 hectares e 41 hectares, respetivamente;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 21/2016/M de 13 de maio – Cria o Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM e extingue a Direção Regional de Florestas e Conservação da Natureza e o Serviço do Parque Natural da Madeira.
- **Legislação Nacional**
 - Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho - Estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
 - Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho - Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade;
 - Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro (com Declaração de Retificação n.º 20/2009, de 13 de março) – procede à segunda alteração (e republica) o Decreto-Lei

n.º 124/2006 de 28 de junho, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de maio (comissões municipais de defesa da floresta contra incêndios);

- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro - Segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio;
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro - Primeira alteração (e republicação) ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril;
- Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho – introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, introduzindo o parâmetro «área mínima», em conformidade com o conceito de povoamento definido pela FAO — Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação e medidas de minimização dos prejuízos causados por incêndios florestais;
- Decreto-Lei n.º 204/2002, de 1 de outubro - Mantém em vigor a classificação das áreas protegidas operada pelos diplomas que procederam à sua criação ou à respetiva reclassificação;
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril – Classificação dos Sítios da Rede Natura 2000. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio, procedeu à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à Conservação das Aves Selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à Preservação dos Habitats Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens (Diretiva Habitats);
- Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 213/97, de 16 de Agosto e n.º 227/98, de 17 de julho, que estabelece a classificação das Áreas Protegidas;
- Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio - Estabelece a obrigatoriedade de declaração do corte ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou ao autoconsumo para transformação industrial (Manifesto de corte ou arranque de árvores).

- **Ruído e Vibrações**

- Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto – Altera o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído;
- Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março – Retifica o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído;

- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro - Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro;
 - Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior;
 - Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto – Retifica o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 200/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente;
 - Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho – Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 200/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.
- **Ordenamento do Território**
 - **Legislação Regional**
 - Decreto-Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/97/M, de 18 de julho – Aprova o Plano de Regulamento do Território da Região Autónoma da Madeira;
 - Resolução n.º 114/97, de 14 de agosto – aprova o Plano Regional da Política de Ambiente da Região Autónoma da Madeira;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 17/2002/M, de 29 de agosto – Aprova o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/M, de 20 de agosto – Aprova o Plano Regional de Água da Região Autónoma da Madeira;
 - Decreto Legislativo Regional n.º 18/2011/M, de 11 de agosto – Estabelece um regime transitório para a aplicação à Região Autónoma da Madeira do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e da Reserva Agrícola Nacional.
 - **Legislação Nacional**
 - Lei n.º 31/2014, de 30 de maio - Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo;
 - Lei n.º 99/2019 de 05 de setembro – Primeira revisão do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro);

- Aviso n.º 4642-D/2018, de 6 de abril – Aprova o Plano Diretor Municipal do Funchal (revisão);
- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio e pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional;
- Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março – Aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional.

- **Património Histórico-Cultural**

- Legislação Regional

- Decreto Legislativo Regional n.º 40/2016/M, de 6 de dezembro – Estabelece o regime jurídico de salvaguarda do património cultural imaterial na Região Autónoma da Madeira e a criação do inventário do Património Cultural Imaterial;
- Decreto Legislativo Regional n.º 23/91/M de 16 de agosto – Aprova o regime de proteção de bens móveis do património cultural da Região Autónoma da Madeira;

- Decreto-Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro - Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014 - Aprova o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.

- **Gestão de Resíduos**

- Legislação Regional

- Decreto Legislativo Regional n.º 17/2014/M – Procede à reestruturação do setor público empresarial na área das águas e dos resíduos, mediante a fusão das empresas concessionárias e a criação de um único sistema multimunicipal na Região Autónoma da Madeira;
- Decreto Legislativo Regional n.º 8/2012/M – Cria e aprova o regime jurídico da taxa ambiental pela utilização de embalagens não reutilizáveis na Região Autónoma da Madeira.

- Legislação Nacional

- Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril - Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);

- Portaria n.º 289/2015 - Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma e revoga a [Portaria n.º 1408/2006](#), de 18 de dezembro
- Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho - procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos. Introduce também alterações aos diplomas: Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro; Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril; Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho; Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de Agosto; Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de Janeiro; Decreto-Lei n.º 190/2004, de 17 de Agosto; Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março e Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de Setembro;
- Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - Aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição;
- Declaração de Retificação n.º 63-A/2007, 3 de Julho - De ter sido retificado o Decreto-Lei n.º 170-A/2007, do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, que transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 2004/11/CE, da Comissão, de 9 de Dezembro, e n.º 2004/112/CE, da Comissão, de 13 de Dezembro, aprovando o Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada (RPE) e outras regras respeitantes ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas;
- Portaria n.º 320/2007, de 23 de Março – Altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro;
- Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro - Define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro e revoga o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro;
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que publica a lista harmonizada, que abrange todos os resíduos, designada por Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões n.º 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de Janeiro, 2001/119/CE, de 22 de Janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho;

- Despacho n.º 25297/2002, de 27 de novembro – Visa assegurar a defesa e valorização dos componentes ambientais naturais, proibindo no espaço rural o abandono ou deposição sobre o solo, subsolo ou cursos de água, de quaisquer resíduos não biodegradáveis;
- Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de Novembro, que estabelece o regime da concessão de exploração e gestão de sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos sólidos urbanos.
- **Legislação específica para os diversos tipos de resíduos produzidos:**
 - Óleos Usados:
 - Despacho conjunto n.º 662/2005, de 6 de Setembro - Relativo à licença da SOGILUB - Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda.;
 - Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados;
 - Portaria n.º 240/92, de 25 de Março - Aprova o Regulamento de Licenciamento das Atividades de Recolha, Armazenagem, Tratamento Prévio, Regeneração, Recuperação, Combustão e Incineração dos Óleos Usados.
 - Pilhas e Acumuladores:
 - Decreto-Lei n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro - Estabelece o regime jurídico que fica sujeita a gestão de pilhas e acumuladores bem como a gestão de pilhas e acumuladores usados, e transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 91/157/CEE, do Conselho, de 18 de Março, n.º 93/86/CE, da Comissão, de 4 de Outubro, e n.º 98/101/CE, da Comissão, de 22 de Dezembro, relativas às pilhas e acumuladores contendo determinadas matérias perigosas (revoga o Decreto-Lei n.º 219/94, de 20 de Agosto).
 - Embalagens e Resíduos de Embalagens:
 - Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de Dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens;
 - Decreto-Lei n.º 366-A/1997, de 20 de Dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens (revoga o Decreto-Lei n.º 322/95, de 28 de Novembro).
 - Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico:
 - Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio - Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), com o objetivo prioritário de prevenir ou u reduzir os impactos adversos decorrentes da produção e gestão desses

resíduos, diminuir os impactes globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização, e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

1.3.2 – Metodologia Geral do EIA

O objetivo deste estudo é analisar as implicações ambientais do projeto, indicando as principais medidas de minimização dos impactes gerados, passíveis de implementação, durante as **Fases de Construção** e de **Exploração**.

Os principais trabalhos desenvolvidos no âmbito do EIA são os seguintes:

- **Caraterização do ambiente afetado pelo projeto** a partir dos dados e informações obtidos. Foram considerados relevantes nesta análise os seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas; Geologia e Geomorfologia; Solos e Aptidão Agrícola; Uso Atual do Solo; Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos); Qualidade da Água; Ruído; Qualidade do Ar; Sistemas Ecológicos; Património; Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes; Componente Social e Saúde Humana e Gestão de Resíduos;
- **Previsão de evolução na ausência de projeto** - para todos os descritores identificados é desenvolvida uma projeção para o ano horizonte de projeto sem a construção do mesmo, que servirá de termo de comparação, para a análise de impactes ambientais;
- **Avaliação de Impactes Ambientais**, para a **fase de construção e de exploração** do projeto sobre o ambiente, descritos em função dos fatores ambientais anteriormente referidos. São avaliados igualmente os **impactes cumulativos** com outros projetos;
- Proposta de **medidas de minimização** que permitirão evitar/minorar impactes decorrentes sobre os vários descritores analisados, nas várias fases do projeto (construção e exploração) e identificação dos impactes residuais;
- **Análise de risco** associado ao projeto, abordando tanto os riscos do Projeto sobre o ambiente, como os riscos naturais, passíveis de vir a ter efeitos no Projeto;
- Finalmente é apresentada uma **análise conclusiva** dos principais efeitos provocados sobre o ambiente nos vários descritores estudados, respetivas medidas de minimização, e impactes residuais, que possibilitam tecer as conclusões finais do trabalho desenvolvido.

Sintetizando, os passos seguidos para a elaboração do EIA são os apresentados na figura seguinte.

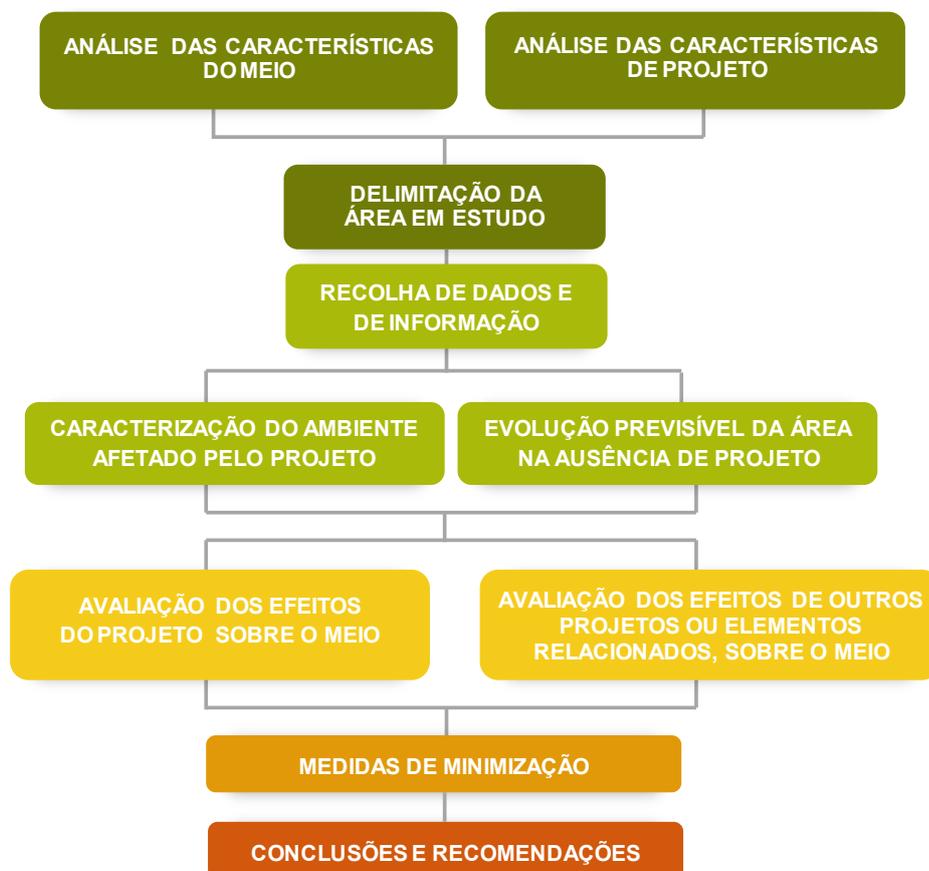


Figura 1.1 – Metodologia Geral do EIA

Com o objetivo de expor toda a informação recolhida e trabalhada ao longo da elaboração do estudo, o presente EIA é composto pelos seguintes volumes:

- **Volume 1 – Resumo Não Técnico**, contendo a identificação do dono da obra e a entidade responsável pelo EIA, objetivo do projeto e descrição sumária do mesmo, descrição dos elementos significativamente afetados, integrada com a descrição e avaliação dos principais impactes e das medidas de minimização e/ou compensação, em linguagem não técnica por forma a facilitar a sua consulta pelo público;
- **Volume 2 – Relatório Síntese**, do qual faz parte o presente capítulo, consiste no documento fundamental do estudo e que inclui toda a informação relevante e fundamental à avaliação de impactes do projeto e para a decisão;
- **Volume 3 – Peças Desenhadas**, contendo todos os desenhos que ilustram o referido no Relatório Síntese;

2 – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Conforme já referido no capítulo dos antecedentes, as unidades hospitalares da Região Autónoma da Madeira (RAM) progressivamente esgotaram a capacidade de resposta adequada e satisfatória às necessidades da população no que diz respeito à prestação de serviços hospitalares.

Com efeito, a idade e degradação estrutural dos hospitais Nélio Mendonça e dos Marmeleiros implicam dificuldades crescentes de manutenção e conservação, condicionando progressivamente o seu funcionamento e a sua capacidade de resposta adequada às necessidades da RAM.

Neste sentido, a Secretaria Regional da Saúde (SRSRAM) em 2015 decidiu avaliar cenários alternativos que resultaram na conclusão de que a manutenção do Hospital Nélio Mendonça em funcionamento – em conformidade com as normas atuais e com os níveis de segurança e operacionalidade aceitáveis – implicaria uma intervenção de fundo considerada mais onerosa e de execução técnica muito complexa por não ser possível interromper a atividade hospitalar.

Tendo em consideração a necessidade de garantir uma infraestrutura regional de saúde moderna e dimensionada para a realidade atual da RAM, o XII Governo Regional em 2016 assumiu o compromisso da construção de um novo Hospital, de acordo com novos conceitos arquitetónicos e tecnológicos, que possibilite à população da Região Autónoma cuidados hospitalares seguros e de qualidade. Assim, procedeu-se ao desenvolvimento do Projeto de um novo Hospital Central, concebido de acordo com as normas da ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.), das suas recomendações e dos diversos regulamentos de segurança, possibilitando a expansão vertical e horizontal em termos de arquitetura e engenharia hospitalar, com circuitos corretos de doentes internos e externos, profissionais de saúde e visitantes, entre outros, sendo este o Projeto objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental.

O Projeto do novo Hospital Central da Madeira tem assim como objetivo dotar a Região Autónoma da Madeira de um equipamento hospitalar moderno, adaptável e potencialmente ampliável em substituição dos atuais equipamentos em operação - o Hospital Nélio Mendonça e o Hospital dos Marmeleiros – face à sua desadequação, reduzido potencial para ampliação/requalificação e deficiências estruturais e de funcionamento.

3 – CARATERIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 – ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO

3.1.1 – Localização Espacial e Administrativa

O Hospital Central da Madeira (HCM) localiza-se na Região Autónoma da Madeira, no Concelho do Funchal e freguesia de São Martinho.



Figura 3.1 – Localização Projeto

3.1.2 – Áreas Sensíveis

O Hospital Central da Madeira não interfere com nenhuma área sensível como definida no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA, Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro).

A área sensível mais próxima da área de implantação do Projeto é o Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTMAD0011 – Cabo Girão. Este SIC, de matriz costeira, abrange uma área de cerca de 84 hectares, caracterizando-se pela presença de um coberto vegetal da série do zambujal madeirense, com matos de substituição com figueira-do-inferno (*Euphorbia piscatoriae*) e pela presença de vegetação nas paredes rochosas característica da região, com espécies endémicas. Este SIC dista cerca de 2800 m (em linha reta) da área de implantação do Projeto.

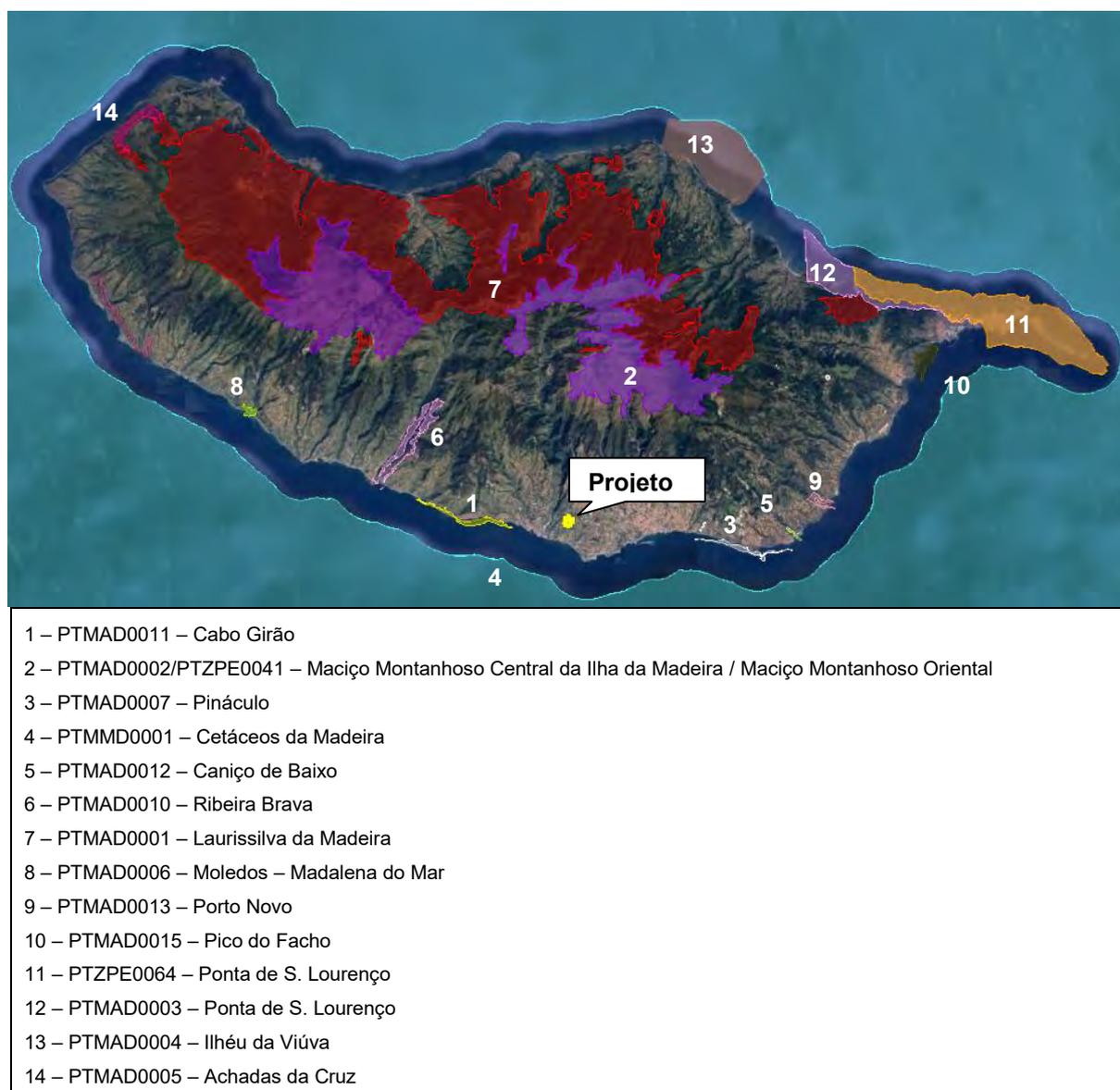


Figura 3.2 – Áreas Sensíveis da ilha da Madeira – Rede Natura 2000

A norte da área de implantação do novo Hospital Central da Madeira surge o Parque Natural da Madeira (Decreto Regional n.º 14/82/M, de 10 de novembro), uma área protegida que abrange cerca de 2/3 do território da Ilha, abrangendo todos os concelhos. Neste aspeto, é de realçar o concelho de Porto Moniz, cuja superfície é quase toda abrangida pelo Parque Natural (cerca de 84%).

Nesta área protegida destacam-se os elevados valores naturais que constituem uma relíquia a nível mundial e que incluem algumas espécies endémicas com estatuto de conservação muito desfavorável (como a Freira-da-Madeira ou o Pombo-trocaz), para além de uma grande geodiversidade.



Figura 3.3 – Áreas Sensíveis da Ilha da Madeira – Áreas Protegidas

3.1.3 – Planos de Ordenamento do Território

Os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, com incidência sobre a área de estudo são os seguintes:

- **Planos com Incidência Nacional**

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) foi inicialmente aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007 de 7 de setembro e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro. Recentemente, no mês de setembro de 2019, foi aprovada a primeira revisão ao PNPOT pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando a Lei anterior.

- **Planos com Incidência Regional**

O Plano para o Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM) foi aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, tendo sido alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/97/M, de 18 de julho.

O POTRAM estabelece as orientações gerais de planeamento e desenvolvimento das intervenções relacionadas com o uso e ocupação do solo, defesa e proteção do ambiente e do património histórico, distribuição da população no território e estrutura da rede urbana da Região Autónoma da Madeira. Este plano apresenta dois grandes objetivos específicos:

- 1 – Estruturar o território visando o reequilíbrio no funcionamento das grandes áreas homogêneas regionais e a preservação do ambiente e da qualidade de vida;
- 2 – Estabelecer as condições espaciais para a modernização da economia, visando a elevação do nível de rendimento e qualidade de vida da população e a redução das assimetrias inter-regionais.

- **Planos Sectoriais com Incidência Territorial**

O território onde se insere o projeto encontra-se abrangido pelos **planos sectoriais (PS)** identificados no quadro seguinte:

Quadro 3.1 – Instrumentos de gestão territorial em vigor

| Plano Sectorial | Diploma Legal | Situação Atual |
|--|---|----------------|
| Plano Regional da Água da Madeira | Decreto-Legislativo Regional n.º 38/2008/M, de 20 de agosto | Em vigor |
| Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira | Resolução n.º 81/2014, de 25 de fevereiro | Em vigor |

- **Planos de Âmbito Municipal**

Ao nível local (municipal), os **planos municipais de ordenamento do território (PMOT)** compreendem os **planos diretores municipais (PDM)**, os **planos de urbanização (PU)** e os **planos de pormenor (PP)**.

Incidindo sobre a área em estudo, refere-se o **PDM do Funchal** aprovado em sessão extraordinária da Assembleia Municipal de 26 de março de 2018, tendo sido publicado no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira n.º 053, da II Série, de 5 de abril de 2018 pelo Aviso n.º 53/2018, sendo publicado em Diário da República pelo Aviso n.º 4642-D/2018 (Diário da República n.º 68, 2ª Série, de 6 de abril de 2018).

Consultados os **Planos de Urbanização (PU)** concelhios, constatou-se que nenhum tem incidência na área de implantação do Projeto, verificando-se a mesma situação no que diz respeito aos **Planos de Pormenor (PP)**.

Refira-se que se encontra em elaboração o **Plano de Urbanização (PU) do Vale dos Socorridos** (Aviso n.º 114/2011, Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, II Série, n.º 87, de 6 de maio de 2011) na proximidade da área de implantação do novo Hospital Central da Madeira, não havendo lugar a nenhum tipo de interferência.

3.2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.2.1 – Descrição Geral do Projeto

O projeto em estudo é constituído por diversas componentes, indo da **Arquitetura** às **Infraestruturas Rodoviárias**, passando pela especialidade de **Águas e Esgotos** ou **Espaços Exteriores/Arquitetura Paisagista**. A presente descrição incidirá fundamentalmente sobre as componentes mais relevantes para a análise do ponto de vista ambiental.

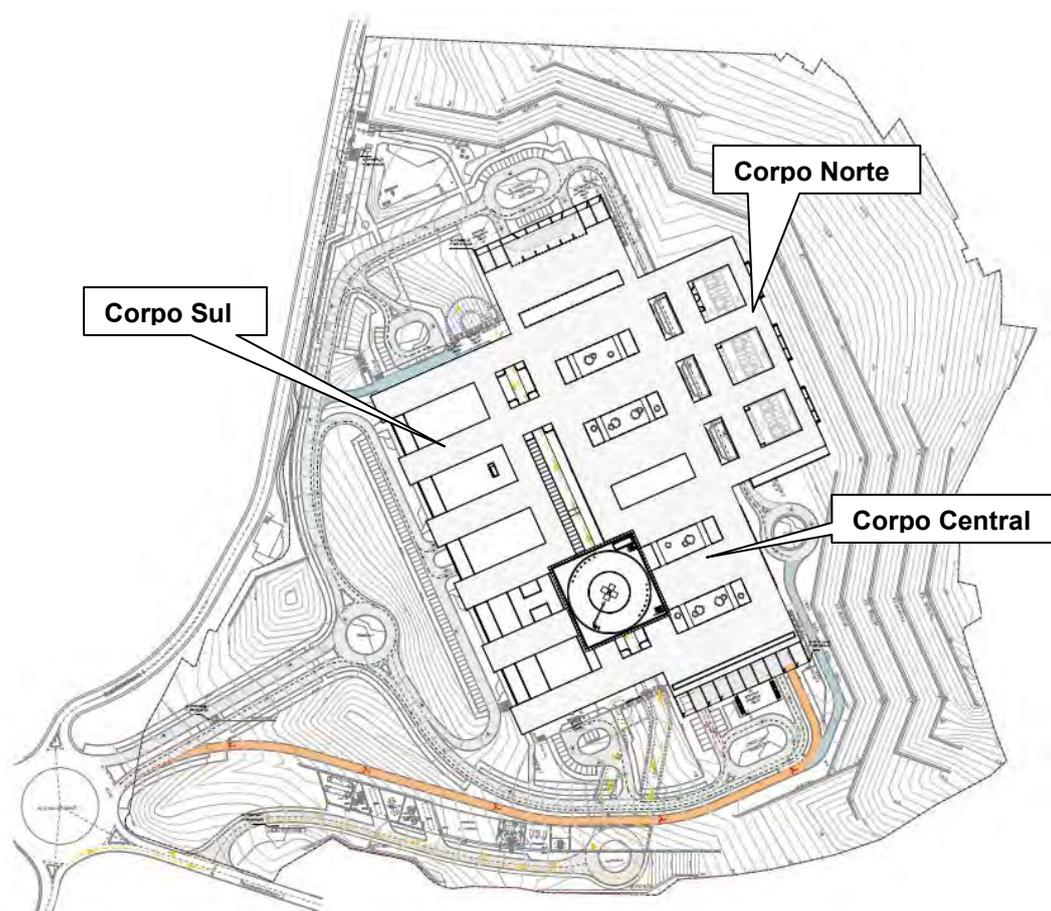


Figura 3.4 – Hospital Central da Madeira – Implantação (s/escala)

A principal componente do Projeto diz respeito ao **edifício hospitalar** em si próprio, sendo constituído por três corpos distintos:

- **Corpo Norte**

No corpo norte estão localizadas as Consultas Externas e os Exames Especiais. Encontra-se genericamente organizado da seguinte forma:

- Piso 2 – Estacionamento exterior coberto;
- Piso 3 - Medicina e especialidades médicas;
- Piso 4 - Cirurgia e especialidades cirúrgicas;
- Piso 5 – Ginecologia e Obstetrícia e Pediatria (incluindo Hospital de Dia Pediátrico)

O piso 3 inclui também a Central de Colheitas, o piso 4, os Serviços de Saúde Ocupacional e o piso 5, o Centro de Procriação Medicamente Assistida.

As Consultas externas terão capacidade para efetuar entre 295.800 e 354.000 consultas por ano, sendo que os Exames Especiais possibilitam efetuar entre 64.000 e 77.000 exames por ano.

- **Corpo Central**

No corpo central estão localizadas as áreas hospitalares mais “pesadas”, isto é, aquelas em cujas particularidades e necessidades técnicas, espaciais e materiais, se verifica a maior necessidade de diferenciação. Está genericamente organizado da seguinte forma:

- Piso 0 – Serviços de Apoio Gerais, incluindo:
 - Área de reserva para o biotério;
 - Armazém geral;
 - Serviço de instalações e equipamentos;
 - Central de esterilização, que deverá assegurar as necessidades da RAM;
 - Farmácia, que deverá assegurar as necessidades da RAM;
 - Lavandaria e tratamento de roupa, dimensionada de forma a possibilitar o tratamento anual de 2.200/3.000 toneladas de roupa;
 - Central de camas;
 - Cozinha, com capacidade para confeccionar e fornecer 2.300/3.000 refeições por dia;
- Piso 1 – Piso Técnico;
- Piso 2 – Serviços Médicos de Ambulatório (Radioterapia, com capacidade para tratamento de 450/520 doentes por ano; Oncologia, com capacidade para realizar entre 19.200 e 23.040

consultas por ano e entre 16.800 e 20.160 tratamentos por ano; Medicina Nuclear, com capacidade para a realização A, Medicina Hiperbárica, com capacidade para 6.360 a 7.632 tratamentos por ano; Hemodiálise, com 27 postos de tratamento e capacidade para 12.500 a 15.000 sessões por ano; e Medicina Física e de Reabilitação), Arquivo Clínico e Vestiários Centrais;

- Piso 3 - Serviços Médicos de Ambulatório (Urgência, com total de 35 postos e capacidade para atender entre 143.400 e 172.080 doentes por ano; Radiologia, Hemodinâmica/Radiologia de Intervenção, Hospital de Dia Médico), Entrada e Serviços de Apoio (Central Telefónica e de Segurança, Trabalho Social e Atenção ao Doente);
- Piso 4 – UCI Pediatria e Neonatologia, Urgência Ginecologia, Urgência Obstetrícia e Bloco de partos, Bloco Operatório (com capacidade para efetuar 5.310/6.372 cirurgias programadas por ano, 5.840/7.010 cirurgias de urgência por ano e 4.248/5.140 cirurgias de ambulatório por ano, num total de 15.398/18.522 cirurgias por ano), Restaurante do pessoal e Cafeteria, Cafeteria e Refeitório de Utentes;
- Piso 5 – Unidades de Cuidados Intensivos e Intermédios (capacidade para 80 camas), Hospital de Dia Oncológico Pediátrico, Imunohemoterapia e Serviço de Sangue, Laboratório de Anatomia Patológica, Laboratório Central.
- Piso 6 – Heliporto

- **Corpo Sul**

No corpo sul localiza-se o internamento, estando organizado da seguinte forma:

- Piso -1 – Estacionamento e Centrais Técnicas, compreendendo:
 - Estacionamento
 - Armazéns
 - Depósitos de água
 - Central de resíduos
- Piso 0 – Estacionamento e Centrais Técnicas, compreendendo:
 - Estacionamento
 - Jardinagem
 - Casa de Pessoal
 - Transportes e distribuição
 - Central elétrica
 - Central térmica

- Central de gases
- Casa mortuária e Clínica médico-legal
- Piso 1 – Estacionamento e Piso Técnico, compreendendo:
 - Estacionamento
 - Data Center
 - Piso Técnico
- Piso 2 – Serviços Administrativos, Direção e Saúde Mental
 - Ensino e formação permanente
 - Comissões técnicas
 - Serviços administrativos
 - Direção e Administração
 - Saúde Mental, com a capacidade de tratamento de cerca de 330 doentes por ano
- Piso 3 – Internamento, incluindo:
 - Sala de culto
 - Ensino e formação permanente
 - Internamento
 - Internamento de curta duração, com capacidade para 9 camas
- Piso 4 – Internamento, compreendendo:
 - Internamento, com capacidade para entre 351 e 377 camas;
 - Internamento de Ginecologia (capacidade para entre 27 e 29 camas) e Obstetrícia (capacidade para entre 30 e 37 camas)
- Piso 5 – Internamento, incluindo:
 - Serviço Domiciliário
 - Transportes e distribuição (gestão de transportes internos)
 - Internamento de Cuidados Paliativos, com capacidade para entre 14 e 27 camas
 - Internamento
 - Internamento de Pediatria, com capacidade para entre 30 e 37 camas

O quadro seguinte resume as características gerais do projeto:

Quadro 3.2 – Características do projeto

| | | |
|--|---|---------------------------|
| Área do terreno | | 171.318,04 m ² |
| Área bruta de construção (hospital) | | 126.629,34 m ² |
| Área bruta de construção (estacionamento) | | 25.785,82 m ² |
| Estacionamento | Lugares cobertos | 832 |
| | Lugares à superfície | 328 |
| Área bruta de construção (áreas técnicas) | | 19.678,33 m ² |
| Área bruta de construção – Total Global | | 172.093,49 m ² |
| Área de implantação do edifício | | 37.754,06 m ² |
| n.º de pisos acima da cota de soleira | | 5 |
| n.º de pisos abaixo da cota de soleira | | 1 |
| Área bruta de construção – edifício técnico | | 1.090,00 m ² |
| Camas | Internamento geral | 351/377 |
| | Pediatria | 30/37 |
| | Ginecologia | 27/29 |
| | Obstetrícia | 30/37 |
| | Cuidados paliativos | 14/14 |
| | Curta duração | 9/9 |
| | SM Pediatria | 11 |
| | SM Adultos | 14 |
| | Cuidados intensivos polivalentes 1 | 18 |
| | AVC UTIC | 19 |
| | Cuidados intensivos polivalentes 2 | 18 |
| | Cuidados intensivos neutropenias | 6 |
| | Cuidados intensivos pediatria | 8 |
| | Cuidados intensivos e Cuidados Especiais Neonatologia | 10 |

3.2.2 – Águas e Esgotos

O Projeto de Execução do novo Hospital Central da Madeira prevê o desenvolvimento e construção de diversas redes hidráulicas nomeadamente:

- Redes de Água Fria
- Redes de Água Quente
- Redes de Água para Combate a Incêndios
- Redes de Águas Residuais
- Redes de Águas Pluviais

O abastecimento de água ao edifício do novo Hospital Central da Madeira processar-se-á a partir do Reservatório do Pico do Funcho. No edifício hospitalar, para fazer face a eventuais picos de consumo e pressões necessárias, está prevista uma reserva de água cuja reposição nos reservatórios será gerida centralmente de modo a ajustar o caudal de entrada em função dos consumos verificados contribuindo para amenizar o impacto do funcionamento do Hospital na rede pública. Esta reserva será composta por 515 m³ de água, dos quais 185 m³ serão exclusivos para eventuais necessidades de combate a incêndio.

Da mesma forma, está prevista uma reserva de água não potável para servir a rede de rega e a lavandaria, sendo abastecida, em condições normais, a partir da Levada do Castelejo. Em caso de insuficiência de caudal da Levada, está previsto o seu suprimento a partir da rede pública.

Relativamente à rede de **águas residuais**, os efluentes produzidos serão encaminhados para a rede pública de águas residuais, estimando-se a produção de águas residuais equiparadas a domésticas em 400 m³ por dia. É importante referir que, para além das águas residuais equiparadas a domésticas, serão produzidas águas residuais que requerem a sua separação e pré-tratamento previamente à sua emissão na rede pública:

- Águas residuais quentes, provenientes da Central Térmica, da Lavandaria e da Esterilização: serão encaminhadas para câmaras de arrefecimento posteriormente encaminhadas para a rede pública de águas residuais. Esta câmara será composta por uma pequena reserva de água com uma entrada de água fria, possibilitando o arrefecimento dos efluentes para os valores regulamentares e coerentes com a garantia de durabilidade da tubagem utilizada na rede geral.
- Águas residuais com maior risco infeccioso, provenientes das Urgências, da Unidade de Cuidados Intensivos, do Bloco Operatório, de Quartos de Isolamento, do Serviço de infecto-contagiosas, da Sala de Autópsias, da Esterilização, dos Laboratórios e da Hemodiálise positivos: serão encaminhadas para uma estação de tratamento de águas residuais infetadas, onde será instalado um esterilizador e um neutralizador, e posteriormente descarregadas na rede pública de águas residuais.

O sistema de tratamento projetado promoverá a esterilização química a frio com injeção combinada de ozono e foto oxidação por UV, em reator de saturação, estando equipado com um gerador de ozono integrado que produzirá o oxidante a partir do ar. Este sistema contempla ainda uma unidade de neutralização, com o intuito do controlo do pH dos efluentes.

- Urinas radioativas, provenientes de IS dos exames: serão enviadas para um tanque de decaimento e posteriormente descarregadas na rede geral de águas residuais. Este sistema de decaimento dos efluentes radioativos tem como objetivo evitar que os esgotos radioativos produzidos no Hospital sejam descarregados na rede pública com valores de radioatividade superiores aos normativos legais.

O sistema é constituído por 3 tanques de decaimento que operam em ciclo, com os efluentes a serem encaminhados para o primeiro tanque até completar a sua capacidade, passando a ser conduzidos para o segundo tanque. Os efluentes ficam retidos no primeiro tanque a estagiar até que tenha decorrido o tempo necessário para a sua descarga em segurança e assim sucessivamente. Este sistema é complementado por duas unidades de controlo (uma na área técnica do serviço e outra no serviço de medicina nuclear que contribui para o mesmo) estando preparado para a emissão de sinais de alarme se necessário.

- Águas gordurosas provenientes da cozinha e do ecoponto: serão encaminhadas para uma câmara retentora de gordura e posteriormente descarregadas na rede geral de águas residuais.

A separação de gorduras obtém-se mecanicamente pela separação e retenção destas devido à diferença de densidade dos elementos em causa nessas águas, sendo um sistema para montagem enterrada e dimensionado para 2300 refeições e tempo de operação de 12 horas.

No que diz respeito à rede de **águas pluviais**, o sistema está projetado para cobrir as necessidades de drenagem do novo Hospital, incluindo:

- Drenagem de coberturas, funcionando por gravidade e encaminhado os caudais através de pendentes para caleiras moldadas que, por sua vez, conduzirão as águas à rede geral de águas pluviais;
- Drenagem de águas freáticas/infiltração, através da colocação de geodrenos sob o pavimento térreo e na periferia do edifício que encaminharão estas águas para a rede geral de águas pluviais;
- Drenagem da área exterior ao campus hospitalar (a norte), através da implantação de uma caleira perimetral implantada no limite do terreno, forçando os escoamentos a contornar o campus e encaminhando-os diretamente para a ribeira contígua à Rua de Santa Rita. É importante referir que, para prevenir situações de galgamento, o dimensionamento da caleira considera um coeficiente de escoamento superior e o cumprimento do caudal máximo expectável;
- Drenagem de águas provenientes de combate a incêndios e/ou com maior probabilidade de presença de hidrocarbonetos, com as águas captadas no corpo sul, no corpo norte e nos estacionamento a serem encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos e, após retenção dessas substâncias, a serem descarregadas na rede geral de águas pluviais.
- Drenagem de condensados produzidos pelos equipamentos mecânicos, com a água a ser recolhida através de uma rede suspensa que encaminha este caudal para os tubos de queda de águas pluviais;
- Drenagem dos arruamentos e espaços exteriores, em que a recolha das águas pluviais é efetuada por um conjunto de sarjetas e conduzida à câmara de visita mais próxima, estando previstas caleiras e geodrenos no tardo das contenções de terra. De modo a não potenciar a formação de pontos de água estagnada que sejam propícios à proliferação de mosquitos potencialmente transmissores de patologias (e.g. dengue), a drenagem dos arruamentos e espaços exteriores não contempla a introdução de caixas com retenção de areia.
- Drenagem do Heliporto, em que a recolha se processa através de uma caleira perimetral associada a um sistema de sifão. Atendendo a que as águas possam conter óleos, serão

conduzidas a um separador de hidrocarbonetos e, posteriormente, descarregadas na rede pública.

3.2.3 – Acessos

Uma vez que, a rede viária de um hospital deverá caracterizar-se por uma rápida, fácil e intuitiva acessibilidade às zonas com maior geração de tráfego, o projeto integra uma solução que traduz essas preocupações, muito especialmente no que respeita às zonas de atendimento público e serviços.

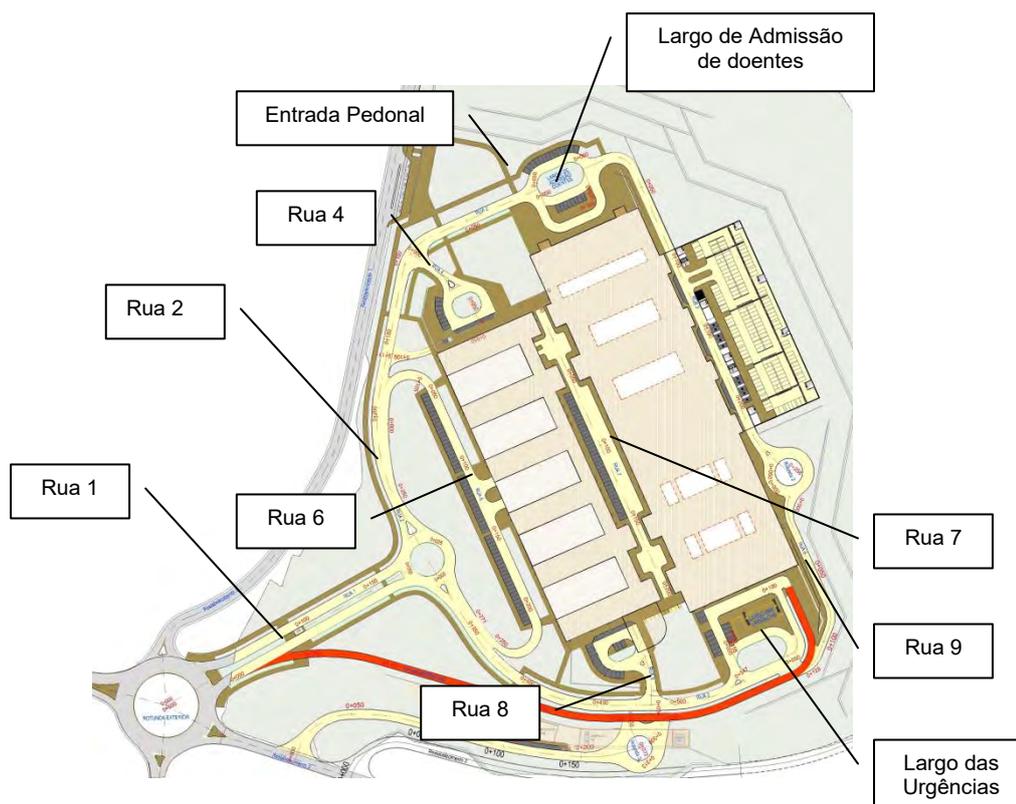


Figura 3.5 – Planta geral de traçado

O principal acesso rodoviário ao hospital far-se-á através da **Rua 1**, onde se propõe a inserção de uma rotunda que permitirá a ligação, através da **Rua 2**, à Entrada Principal e Admissão de Doentes para poente e às Urgências para nascente. No entanto, previu-se uma ligação direta e exclusiva à zona de Urgências, logo após a entrada no recinto hospitalar através da entrada principal.

A entrada secundária, localizada na **Rua 11**, permitirá o acesso às diversas zonas de serviços, nomeadamente às oficinas, central térmica, casa mortuária, farmácia, cozinha, armazéns, etc.

Devido à acidentada orografia da região, e ao facto de os arruamentos apresentarem fortes inclinações longitudinais, previu-se uma terceira entrada, exclusivamente pedonal, servida por gares de transportes públicos, junto à entrada principal do edifício hospitalar, onde as inclinações longitudinais destes acessos pedonais se enquadram nas exigências para circulação de deficientes físicos.

3.2.4 – Movimentos de Terras

A orografia da área de implantação do projeto implica que, para a implantação do mesmo, sejam necessárias escavações para a criação de plataformas sobre as quais se edificarão os corpos do Hospital.

Essas escavações irão dar origem a frentes de trabalho de alturas diferenciadas ao longo do limite da área de implantação do complexo hospitalar.

Essas alturas de escavação e as inclinações associadas aos taludes provisórios assim obtidos permitem em geral a realização das estruturas do edifício a céu aberto, por processos convencionais, dentro dos limites do lote. Excetua-se a escavação do lado Nascente onde essa altura máxima, medida desde a crista do talude de escavação, chega a ser da ordem dos 45m, pelo que se torna aí necessária a adoção de adequadas estruturas de contenção.

Do ponto de vista da escavabilidade, para o desmonte dos basaltos vacuolares e os basaltos compactos será necessário recorrer a martelos hidráulicos pesados, dado tratar-se de uma zona habitada. A partir da informação obtida com o trabalho de prospeção estima-se que no sector “NO – NE” seja comum a intersecção destes basaltos, o que acabará por condicionar também a geometria do muro de suporte, aligeirando-a.

De acordo com os resultados das sondagens realizadas é de prever que as escavações sejam executadas predominantemente com equipamentos correntes de terraplenagem.

O quadro seguinte resume os movimentos de terras previstos:

Quadro 3.3 – Movimentos de terras previstos

| Ação | Volume (m ³) |
|---|--------------------------|
| Escavação geral | 789.657 |
| Escavação para abertura dos caboucos para fundações | 1.944 |
| Sobrescavação no tardo das paredes enterradas no interior dos edifícios | 15.413 |
| Sobreescavação do maciço e preenchimento das escavações para fundação, incluindo os trabalhos de sobreescavação e o fornecimento de materiais de aterro | 53.142 |
| Execução de aterro no preenchimento de escavações | 89.121 |

No que diz respeito a movimentos de terras específicos para esta componente do projeto, prevêem-se volumes de escavação na ordem dos 103.440 m³ e 16.032 m³ de aterro.

3.2.5 – Espaços Exteriores

Com o objetivo de mitigar o impacto desta nova infraestrutura na paisagem e de contribuir para a sua melhor inserção na área envolvente, o projeto em estudo integra um projeto de arquitetura paisagista que contempla distintas tipologias de espaço ou áreas geográficas a que correspondem diferentes níveis de intervenção, contabilizando uma área de 144.448 m².

Esta componente de projeto inclui:

- **Trabalhos preparatórios** relativos à desmatação e remoção de vegetação arbórea, bem como decapagem de terra viva com uma espessura média de 0,25 m;
- **Modelação do terreno** de modo a compatibilizar a morfologia do terreno com o conjunto edificado;
- **Pavimentos**, com diferentes materiais consoante a tipologia de uso;
- **Rega**, com definição dos locais a regar e da tipologia da rede de rega preconizada;
- **Vegetação**, com a definição de tipologias de plantação distintas que corresponderão a níveis de intervenção diferentes e diferentes imagens, com o recurso a espécies maioritariamente autóctones;
- **Equipamento e mobiliário urbano**, definindo o equipamento e mobiliário urbano a instalar na área de intervenção em cada tipologia de uso.



Figura 3.6 – Planta geral de Espaços exteriores

3.2.6 – Rede Elétrica

A rede de alimentação de energia elétrica será estabelecida em anel em Média Tensão (MT) a partir do posto de seccionamento, designado por PS, localizado junto do perímetro exterior do hospital. O edifício será servido por dois postos de transformação PTA e PTB que repartirão as cargas do edifício com potência de transformação total de 8.750kVA (4 transformadores de 1250kVA para o PTA e 4 transformadores de 1250kVA para o PTB).

O edifício será servido por duas Centrais de Socorro CEA e CEB que repartirão as cargas do edifício com potência de autoprodução total de 10000kVA (4 geradores de 1250kVA para a CEA e 4 geradores de 1250kVA para o CEB). A alimentação de energia às redes elétricas do edifício será considerada em função da sua especificidade e autonomia como rede única em BT a partir dos postos de transformação (PTA e PTB) e das centrais de emergência (CEA, CEB).

3.2.7 – Instalações e Equipamentos Mecânicos

O novo Hospital Central da Madeira inclui diversos equipamentos e instalações destinadas a providenciar as adequadas condições de operação da infraestrutura, no que diz respeito a aquecimento, ventilação, ar condicionado e desenfumagem, desenvolvidos e dimensionados em conformidade com a legislação em vigor.

Estas instalações incluem uma Central Térmica de Aquecimento para produção de água quente e uma Central de Produção de Frio para a produção de água fria, que se articulam com a rede de AVAC para a climatização e ventilação do edifício, bem como sistemas de desenfumagem dos estacionamento.

O novo Hospital inclui ainda instalações de gases medicinais e aspiração que contemplam a produção e armazenamento de gases medicinais (e.g. oxigénio) e redes de distribuição (primárias, secundárias e equipamentos terminais).

Da mesma forma, o projeto contempla um sistema de gás combustível com o objetivo do abastecimento de vários pontos de gás, nomeadamente a central térmica, a lavandaria, a cozinha e os diferentes laboratórios. O abastecimento será garantido através de uma unidade autónoma de gás natural, com o armazenamento do gás em estado liquefeito a processar-se em dois reservatórios criogénicos com capacidade para 40 m³, assegurando as necessidades de consumo durante 10 dias.

Adicionalmente, o Hospital terá uma rede de produção e distribuição de Ar Comprimido Industrial para utilização em diversas zonas/componentes do edifício, como sejam a Central Térmica, a Lavandaria ou as Oficinas. Serão instaladas 3 unidades compressoras de ar de débito variável e dois depósitos de 1100 litros.

3.3 – ÁREAS A EXPROPRIAR

Para a implantação do projeto são requeridos 171.318 m², sendo necessário proceder à expropriação das propriedades inseridas na área requerida – prevista no Plano Diretor Municipal do Funchal (Aviso n.º 4642-D/2018, de 6 de abril, Diário da República n.º 68/2018, 2º Suplemento, Série II de 6 de abril de 2018) como “Espaço de Uso Especial – Área de equipamentos estruturantes e infraestruturas”, sujeita a “medidas preventivas” (vide Desenho 3 - Ordenamento I – Volume 3). O processo de expropriação está em curso à data da elaboração do presente Estudo.

3.4 – FASE DE CONSTRUÇÃO

3.4.1 – Faseamento Construtivo

A implantação do novo Hospital Central da Madeira obedecerá, genericamente, ao seguinte faseamento construtivo:

- Montagem do estaleiro de obra, incluindo todas as instalações provisórias, sinalização, vedações e acessos provisórios, bem como a criação de parques de máquinas e materiais;
- Marcações de obra, incluindo trabalhos de topografia;
- Demolições das edificações existentes na área de implantação do projeto, incluindo edifícios habitacionais e edificações agrícolas de natureza diversa, bem como de infraestruturas e acessos existentes. Este processo implica a triagem, acondicionamento e envio para destino adequado dos resíduos produzidos;
- Movimentos de terras/modelação do terreno, de modo a possibilitar a edificação do Hospital e todas as suas componentes, incluindo os acessos internos e a ligação à rede viária pública exterior;
- Fundações, para a edificação das diferentes componentes do projeto, incluindo betonagens e implantação de muros de contenção (gabiões);
- Construção do projeto, incluindo todas as componentes de construção civil necessárias como levantamento de paredes, instalação de canalizações, etc.;
- Acabamentos, incluindo pavimentação dos acessos e integração paisagística ;
- Desmontagem do estaleiro.

3.4.2 – Serviços Afetados

A implantação do projeto implica a interferência com redes locais de abastecimento de água, de saneamento, de águas pluviais, de comunicações e de energia elétrica.

Uma vez que a implantação do Projeto implica a remoção da totalidade da ocupação atualmente existente, não haverá lugar à reposição dos serviços afetados, mas sim a construção de redes dedicadas ao serviço do novo Hospital.

É importante referir que, no âmbito das demolições/remoções previstas para a área de implantação está previsto o levantamento de todas as infraestruturas existentes (abastecimento de água, drenagem de águas residuais e pluviais, rede elétrica e de iluminação pública, telecomunicações), a sua carga, transporte e acondicionamento em depósito temporário dos materiais passíveis de reutilização e o transporte dos resíduos restantes a operador licenciado.

3.4.3 – Estaleiro Previsto e Acessos de Obra

A localização do estaleiro não está definida na presente fase, sendo apenas definida após a adjudicação da obra e da responsabilidade da Entidade Adjudicatária. Todavia, a localização do estaleiro deverá estar inserida dentro da área de intervenção. No caso de ser necessário abranger outras áreas, a sua localização deverá respeitar áreas de maior sensibilidade ambiental presentes no território:

- Áreas classificadas
- Habitats naturais
- Locais com presença de elementos patrimoniais
- Solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional e a outras áreas com aptidão e/ou valor agrícola
- Áreas do domínio hídrico
- Áreas inundáveis
- Áreas integradas na Reserva Ecológica
- Zonas que impliquem destruição de vegetação em áreas de maior sensibilidade paisagística e ecológica
- Áreas sensíveis do ponto de vista dos Recursos Hídricos:
 - Linhas de água
 - Captações de água
 - Áreas de recarga de aquíferos
- Áreas com ocupação urbana e/ou turística
- Locais com utilização sensível ao ruído
- Zonas de proteção de Património

3.4.4 – Áreas de Depósito e Empréstimo de Materiais

A definição dos locais de depósito e de empréstimo de materiais não está definida na presente fase, sendo apenas definida após a adjudicação da obra e da responsabilidade da Entidade Adjudicatária. Em termos de movimentação de terras, a obra do Hospital Central da Madeira será claramente excedentária nesse domínio, sendo necessário remeter parte das terras sobranes a depósito. Salienta-se que, de acordo com a legislação em vigor, o material sobranes pode ser utilizado em outra(s) obra(s) caso aplicável.

Tal como no ponto anterior referente à localização do estaleiro, eventuais áreas de depósito a definir deverão respeitar áreas de maior sensibilidade ambiental presentes no território:

- Áreas classificadas
- Habitats naturais
- Locais com presença de elementos patrimoniais
- Solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional e a outras áreas com aptidão e/ou valor agrícola
- Áreas do domínio hídrico
- Áreas inundáveis
- Áreas integradas na Reserva Ecológica
- Zonas que impliquem destruição de vegetação em áreas de maior sensibilidade paisagística e ecológica
- Áreas sensíveis do ponto de vista dos Recursos Hídricos:
 - Linhas de água
 - Captações de água
 - Áreas de recarga de aquíferos
- Áreas com ocupação urbana e/ou turística
- Locais com utilização sensível ao ruído
- Zonas de proteção de Património

3.5 – FASE DE EXPLORAÇÃO

O novo Hospital Central da Madeira tem como objetivo fundamental dotar a Região Autónoma da Madeira de um Hospital Central moderno, funcional e com capacidade para suprir todas as necessidades da Região Autónoma da Madeira.

Como anteriormente mencionado no presente capítulo, a nova unidade Hospitalar está dimensionada para:

- A realização de entre 295.800 e 354.000 consultas por ano através das Consultas Externas;
- A realização de entre 64.000 e 77.000 exames por ano através dos Exames Especiais;
- O tratamento de entre 450/520 doentes por ano em Radioterapia (Serviços Médicos de Ambulatório);

- A realização de entre 19.200 e 23.040 consultas e entre 16.800 e 20.160 tratamentos por ano em Oncologia (Serviços Médicos de Ambulatório);
- A realização de 3.600 a 6.000 estudos cintigráficos por ano em Medicina Nuclear;
- A realização de 6.360 a 7.632 tratamentos por ano de Medicina Hiperbárica;
- A realização de entre 12.500 e 15.000 sessões de Hemodiálise por ano;
- O atendimento em Urgência de entre 143.400 e 172.080 doentes por ano;
- A realização de entre 5.311 e 6.732 cirurgias programadas por ano, bem como 5.840/7.010 cirurgias de urgência e entre 4.248 e 5.140 cirurgias em ambulatório por ano, num total de entre 15.398 e 18.522 cirurgias por ano.

3.6 – MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS, EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PRODUZIDAS

3.6.1 – Materiais e Energia utilizados e produzidos

Na fase de construção prevê-se a utilização dos seguintes principais tipos de materiais:

- Solos e rochas
- Geossintéticos
- Betões e argamassas simples e armadas
- Cofragens
- Tijolo maciço klinker
- Blocos de cimento vazados
- Ferro e aço
- Gesso cartonado
- Compósito de resinas termo-endurecidas
- Caixilharia de alumínio
- Lã mineral
- Vidro
- PVC
- Tintas, colas, resinas, diluentes, óleos descofrantes
- Madeira

- Cablagem para telecomunicações e rede elétrica
- Elementos para vedação

A principal forma de energia utilizada na fase de construção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos, nomeadamente derivados de petróleo (gasóleo, gasolina e gás propano). Será também utilizada energia elétrica da rede pública, nomeadamente no funcionamento dos estaleiros.

Durante a fase de exploração a forma de energia principal será a energia elétrica obtida a partir da rede pública de distribuição, sendo utilizada igualmente energia térmica solar e a partir de gás combustível.

3.6.2 – Efluentes, Emissões Previsíveis e Resíduos

As **emissões para a atmosfera**, na fase de construção, são essencialmente as seguintes:

- Poeiras originadas pela operação e circulação de veículos e máquinas envolvidas nos trabalhos de construção, em particular, em vias não pavimentadas;
- Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos, nomeadamente o monóxido de carbono, óxido de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre, fumos negros, agregados de partículas de carbono e de hidrocarbonetos não queimados e odores;
- Poeiras originadas na movimentação, transporte de depósito de terras;
- Emissões de matéria particulada fina resultantes da aplicação de betão;

As emissões para a atmosfera previsíveis para a fase de exploração corresponderão às emissões relacionadas com os sistemas de aquecimento e climatização.

Os **efluentes líquidos** previsivelmente relacionados com o projeto dirão respeito, na fase de construção, aos efluentes domésticos com origem nas áreas de estaleiro. Na fase de exploração os efluentes líquidos passíveis de serem emitidos correspondem a efluentes domésticos bem como a águas de escorrência resultantes da deposição e lavagem de poluentes acumulados nas coberturas e arruamentos. É importante ressaltar que o Hospital prevê a instalação de sistemas de pré-tratamento (e.g. separadores de hidrocarbonetos) por forma a possibilitar a descarga dos efluentes líquidos na rede de águas residuais e na rede de águas pluviais.

Finalmente, no que se refere aos **resíduos** passíveis de serem gerados, estes variam grandemente em função da fase de construção e de exploração.

O quadro seguinte sintetiza os principais resíduos produzidos durante a fase de obra:

Quadro 3.1- Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de construção

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição |
|---|------------|--|
| 08 01 Resíduos do FFDU e remoção de tintas e vernizes | 08 01 11* | Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas |
| 08 04 Resíduos FFDU de colas e vedantes | 08 04 09* | Resíduos de colas e vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas |
| 15 01 Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente) | 15 01 01 | Embalagens de papel e cartão |
| | 15 01 02 | Embalagens de plástico |
| | 15 01 03 | Embalagens de madeira |
| | 15 01 04 | Embalagens de metal |
| | 15 01 05 | Embalagens compósitas |
| | 15 01 15* | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas |
| 17 01 Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | 17 01 01 | Betão |
| | 17 01 02 | Tijolos |
| | 17 01 03 | Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos |
| | 17 01 07 | Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06 |
| 17 02 Madeira, vidro e plástico | 17 02 01 | Madeira |
| | 17 02 02 | Vidro |
| | 17 02 03 | Plástico |
| 17 03 Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão | 17 03 01* | Misturas betuminosas contendo alcatrão |
| | 17 03 02 | Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 |
| | 17 03 03* | Alcatrão e produtos de alcatrão |
| 17 04 Metais (incluindo ligas) | 17 04 01 | Cobre, bronze e latão |
| | 17 04 02 | Alumínio |
| | 17 04 04 | Zinco |
| | 17 04 05 | Ferro e aço |
| | 17 04 10* | Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas |
| | 17 04 11 | Cabos não abrangidos em 17 04 10 |
| 17 05 Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagens | 17 05 04 | Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 |
| 17 06 Materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto | 17 06 04 | Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03 |
| 17 08 Materiais de construção à base de gesso | 17 08 02 | Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01 |
| 17 09 Outros resíduos de construção e demolição | 17 09 04 | Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 |
| 20 01 Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01) (resíduos urbanos e equiparados) | 20 01 01 | Papel e cartão |
| | 20 01 08 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas |

Durante a fase de funcionamento do novo Hospital da Madeira, os resíduos gerados estão associados a operações de manutenção dos equipamentos existentes, à manutenção dos espaços verdes, à limpeza e aos resíduos hospitalares resultantes da própria atividade hospitalar

Quadro 3.2- Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de exploração

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição |
|---|------------|---|
| 08 01 Resíduos do FFDU e remoção de tintas e vernizes | 08 01 11* | Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas |
| 08 04 Resíduos FFDU de colas e vedantes | 08 04 09* | Resíduos de colas e vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas |
| 15 01 Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente) | 15 01 01 | Embalagens de papel e cartão |
| | 15 01 02 | Embalagens de plástico |
| | 15 01 03 | Embalagens de madeira |
| | 15 01 04 | Embalagens de metal |
| | 15 01 05 | Embalagens compósitas |
| | 15 01 15* | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas |
| 18 01 Resíduos de maternidades, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doença em seres humanos | 18 01 01 | Objetos cortantes e perfurantes (exceto 18 01 03) |
| | 18 01 02 | Partes anatómicas e órgãos, incluindo sacos de sangue e sangue conservado (exceto 18 01 03) |
| | 18 01 03* | Resíduos cuja recolha e eliminação está sujeita a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções |
| | 18 01 04 | Resíduos cuja recolha e eliminação não está sujeita a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções (pensos, compressas, fraldas, roupas e vestuário descartável) |
| | 18 01 06* | Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas |
| | 18 01 07 | Produtos químicos não abrangidos em 18 01 06 |
| | 18 01 08* | Medicamentos citotóxicos ou citostáticos |
| | 18 01 09 | Medicamentos não abrangidos em 18 01 08 |
| 20 01 Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01) (resíduos urbanos e equiparados) | 20 01 01 | Papel e cartão |
| | 20 01 02 | Vidro |
| | 20 01 08 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas |
| | 20 01 10 | Roupas |
| | 20 01 11 | Têxteis |
| | 20 01 25 | Óleos e gorduras alimentares |
| | 20 01 34 | Pilhas e acumuladores não abrangidos por 20 01 33 |
| | 20 01 39 | Plásticos |
| 20 01 40 | Metais | |
| 20 02 Resíduos de jardins e parques (incluindo cemitérios) | 20 02 01 | Resíduos biodegradáveis |

3.7 – PROJETOS COMPLEMENTARES E ASSOCIADOS

Como projeto associado refere-se a intervenção de reordenamento da rede viária local, que se considera subdimensionada para o volume de tráfego expetável decorrente do funcionamento do novo Hospital Central da Madeira.



Figura 3.7 – Reordenamento da rede viária existente (a negro)

Os traçados (figura acima) foram aprovados no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução pelas entidades competentes, sendo a sua implantação da responsabilidade da Câmara Municipal do Funchal.

3.8 – PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

Em traços gerais, o cronograma de obra será semelhante ao seguidamente indicado:

- Lançamento de Concurso Limitado por Prévia Qualificação (dezembro 2018), encontrando-se em fase de apreciação da documentação apresentada pelos concorrentes quanto aos requisitos técnicos e financeiros.
- Consignação da obra e início dos trabalhos (30 dias após o visto do Tribunal de Contas);
- Conclusão dos trabalhos (50 meses após o início da obra);
- Início da exploração (gradual, com passagem de serviços dos hospitais Nélio Mendonça e dos Marmeleiros para a nova infraestrutura, 3 meses após a conclusão dos trabalhos)

3.9 – INVESTIMENTO

O investimento estimado para a construção do novo Hospital Central da Madeira encontra-se no quadro seguinte:

Quadro 3.4 – Investimento estimado

| Componente | Custo estimado (€) |
|--|---------------------|
| 1. Estudos, Projetos e Consultadoria Técnica | 6.888.041,71 (a) |
| 2. Aquisição/Expropriação de Terrenos | 26.326.403,49 (d) |
| 3. Construção | 251.198.000,00 (b) |
| 4. Assessoria à Fiscalização da Empreitada de construção | 6.145.842,10 (b) |
| 5. Equipamento Médico e Hospitalar | 60.000.000,00 (c) |
| Total | 350.558.287, |

(a) Valores com IVA (22%); (b) Valores com IVA (22%) e Revisões de Preços (3%); (c) Valores com IVA (≈ 9%); (d) Valores sem IVA

4 – CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

4.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo principal desta etapa consiste em estabelecer um quadro ambiental de referência suscetível de ser consideravelmente afetado pelo projeto.

A caracterização do estado atual do ambiente é efetuada com base nos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre eles, nomeadamente os fatores:

- **Biofísicos** – Clima e Alterações Climáticas; Geologia e Geomorfologia; Solos e Aptidão Agrícola; Recursos Hídricos; Sistemas Ecológicos;
- **Qualitativos** – Qualidade da Água; Ruído; Qualidade do Ar e Gestão de Resíduos;
- **Sociais e Territoriais** – Uso Atual do Solo; Paisagem; Ordenamento do Território e Condicionantes; Componente Social e Saúde Humana;
- **Culturais** – Património Cultural.

O trabalho foi desenvolvido por uma equipa multidisciplinar, tendo em conta a interdisciplinaridade dos trabalhos, tendo sido conduzido de forma integrada, havendo referência, sempre que adequado, à inter-relação entre os vários fatores em análise.

A descrição do ambiente potencialmente afetado pelo projeto tem como base a consulta bibliográfica, a realização de trabalhos de campo, assim como a recolha de informação através de contactos estabelecidos com várias entidades.

A caracterização da situação de referência, nos diversos descritores, teve por base generalizada a utilização de informação à escala 1:25 000, tendo-se em alguns casos considerado uma análise mais pormenorizada. Considerou-se como área de influência do empreendimento, que constitui a área de base para a caracterização do presente capítulo, uma faixa envolvente à área de implantação do Projeto, com dimensões distintas em função do fator ambiental em causa.

4.2 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.2.1 – Variáveis Climáticas

4.2.1.1 – Considerações de Análise

A caracterização do clima da região pretende auxiliar a previsão e avaliação de impactes sobre outros descritores (particularmente os descritores Ruído e Análise de Riscos Ambientais), uma vez que não se prevê que o projeto, dadas as suas características, origine impactes sobre as condições climáticas e meteorológicas atualmente existentes, quer ao nível local, quer ao nível regional.

A caracterização climática local foi realizada tendo como base a análise estatística das Normais Climatológicas relativas à Estação Climatológica do Funchal, mais próximas da área de implantação do Projeto.

Quadro 4.2.1 – Características da Estação Climatológica selecionada

| Estação | Tipo | Latitude | Longitude | Altitude | Período de Observação |
|---------|---------------|-----------|-----------|----------|-----------------------|
| Funchal | Climatológica | 32° 38' N | 16° 53' W | 58 m | 1971/2000 |

Fonte: IPMA



Figura 4.2.1 – Localização da estação climatológica do Funchal (s/escala)

4.2.1.2 – Enquadramento Climático Regional

A situação geográfica e a orografia do Arquipélago da Madeira condicionam, em traços gerais, o clima da região.

É possível afirmar que esta se situa no domínio mediterrâneo, sob a influência direta do anticiclone subtropical dos Açores, que atua como barreira contra as depressões do Atlântico Norte, e dos ventos alísios, responsáveis pelo ar fresco e húmido que chega à costa Norte.

Os sistemas depressionários que no Inverno atravessam o Atlântico e chegam à latitude da Madeira, ou os que, se formam entre o arquipélago e Portugal Continental podem provocar precipitação abundante. Precipitação que, quando ocorre num curto espaço de tempo, representa um elevado risco de movimentos de vertente e de cheias rápidas (aluvião). Estes últimos muitas vezes desencadeiam-se na sequência de deslizamentos ou de desabamentos. O clima da Madeira evidencia traços típicos de um clima mediterrâneo, com verões quentes e secos, determinados pela influência do Anticiclone dos Açores e Invernos suaves e húmidos. No entanto, há uma forte variabilidade da precipitação, característica do próprio clima, mas também das convergências orográficas. Em contrapartida, há uma significativa regularidade térmica, justificada pela sua posição oceânica (efeito amenizador).

Ocasionalmente *“podem verificar-se vagas de frio, devido à invasão de ar polar marítimo ou um tempo muito quente e seco, designado de Leste (esta designação “Leste”, muito usada pelos madeirenses e parece ter a sua origem no facto de o vento soprar da Costa Africana, embora ele possa soprar de sudeste e eventualmente de sul), com a invasão de ar tropical continental devido à proximidade de África, o que sucede quando o padrão típico das condições atmosféricas é perturbado”* (Rocha, 2004).

Estas vagas de calor, desencadeadas pelas advecções de ar tropical continental, proveniente do Saara, caracterizam-se por um aumento geral das temperaturas, alcançando valores extremos superiores a 35 °C; uma descida muito acentuada da humidade relativa, que chega a situar-se abaixo dos 10%; os ventos que sopram desde o deserto, podem transportar até ao arquipélago, grandes quantidades de pó em suspensão e às vezes até vagas de gafanhotos; as massas de ar quentes e secas, deslocam-se sobre uma camada de ar que, devido ao contacto com a superfície do mar, é mais fresca e húmida, pelo que junto ao mar não é perceptível a descida da humidade relativa. Este facto também provoca o desenvolvimento de inversões térmicas a baixas altitudes, inclusivamente a partir do nível do mar, porque o ar sobre a Madeira é em regra fortemente estável; os ventos, no geral, são dos quadrantes Este ou Sudeste, intercalando-se com períodos de calmas; desaparece a nebulosidade baixa típica dos alísios, nas fachadas a barlavento, sendo substituída, por vezes, por nuvens médias e altas, sobretudo altostratos, altocúmulos e cirrostratos. Na baía do Funchal desaparece o típico *“capacete”*, que se forma durante o dia pela subida da brisa marítima ao longo das vertentes que enquadram a baía.

O clima da Ilha da Madeira é justificado por fatores dinâmicos da circulação atmosférica, por fatores geográficos gerais, como a latitude, a situação oceânica; os centros anticiclónicos continentais do noroeste de África e da Europa Ocidental; o anticiclone dos Açores, bem como os sistemas frontais associados aos centros de baixas pressões da frente polar.

Reduzindo a escala de análise, a ilha destaca-se pela variedade de microclimas, que resultam da influência de fatores locais, como sendo, a altitude (muito diversificada), bem como a exposição das vertentes à radiação solar e à influência dos alísios provenientes de Norte e de Nordeste. Estes ventos frescos e húmidos originam o característico mar de nuvens, que são nevoeiros de natureza orográfica e que se formam pela subida das massas de ar carregadas de humidade nas encostas viradas a Norte. A existência de nevoeiros constantes a partir do Litoral durante grande parte do ano tem influência decisiva na origem e desenvolvimento da floresta. Esta tem um papel preponderante na infiltração das águas e evita a erosão dos solos. O vapor de água dos nevoeiros condensa, dando origem à chamada precipitação oculta que, lentamente, vai alimentar os aquíferos. Por esta razão, a Laurissilva é conhecida como a “*floresta produtora de água*”. Julga-se que a quantidade de água captada pela vegetação a partir destes nevoeiros e posteriormente infiltrada no solo seja superior à resultante de precipitação real (Quintal, 1996).

4.2.1.3 – Temperatura e Precipitação

Os valores registados para a temperatura do ar, para a diferentes estação climatológica do Funchal, indicam que os meses mais quentes correspondem a agosto e setembro e os meses mais frios correspondem a janeiro e fevereiro. As figuras seguintes reportam-se aos registos de temperaturas do ar da Estação Climatológica o Funchal, a localizada mais próximo da área de desenvolvimento do Projeto:

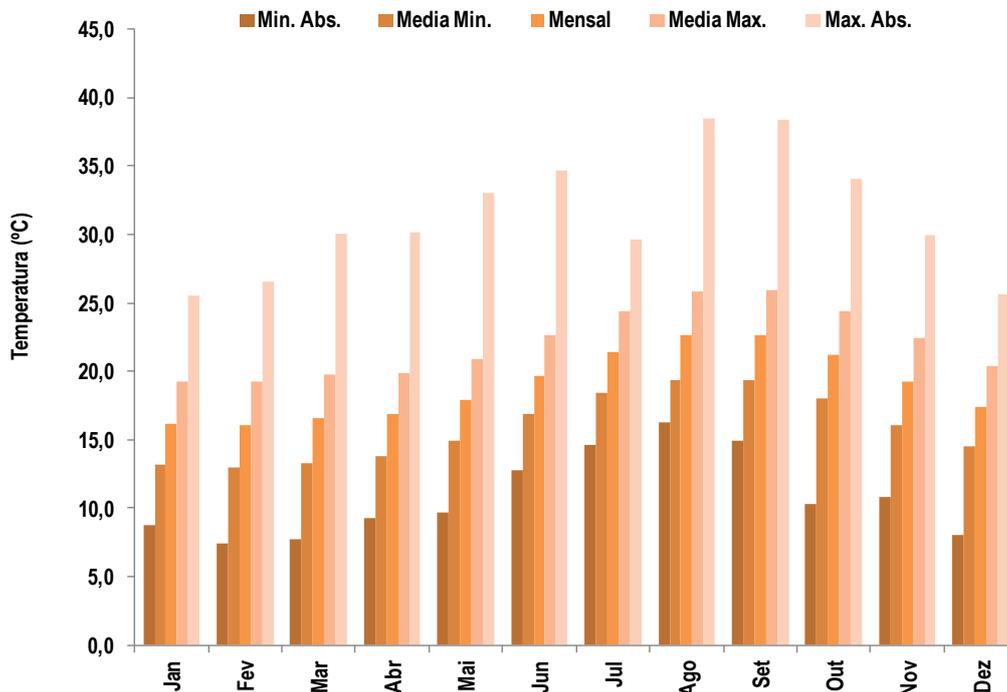


Figura 4.2.2 – Temperatura do ar – Estação Climatológica do Funchal

No que concerne à precipitação, os dados da Estação Climatológica do Funchal indicam que os meses mais húmidos/chuvosos correspondem a dezembro e janeiro, enquanto os valores mais baixos ocorrem em julho e agosto (figura seguinte).

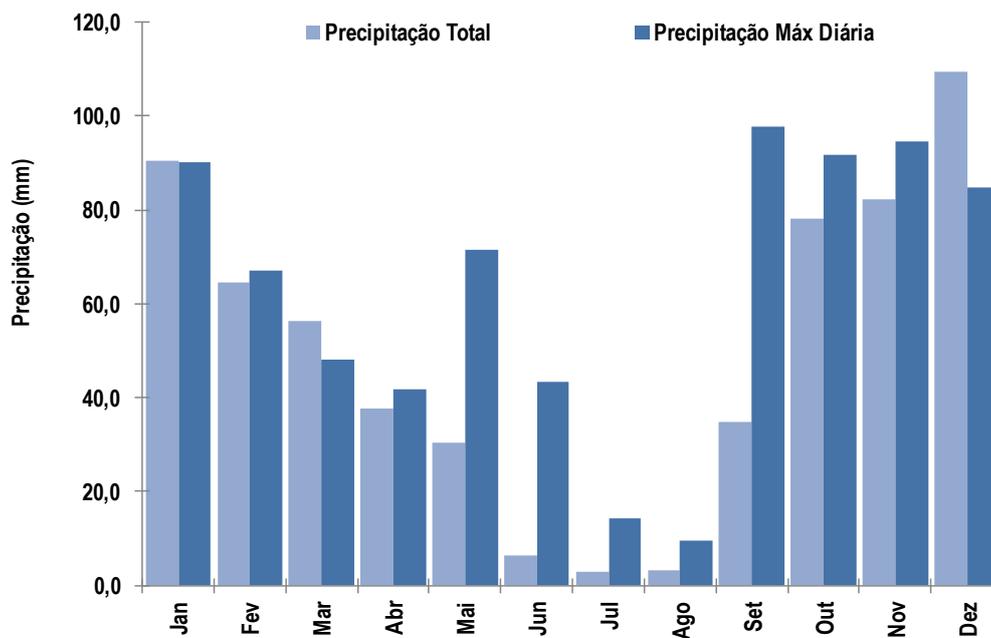


Figura 4.2.3 – Precipitação (total e valor máximo diário)

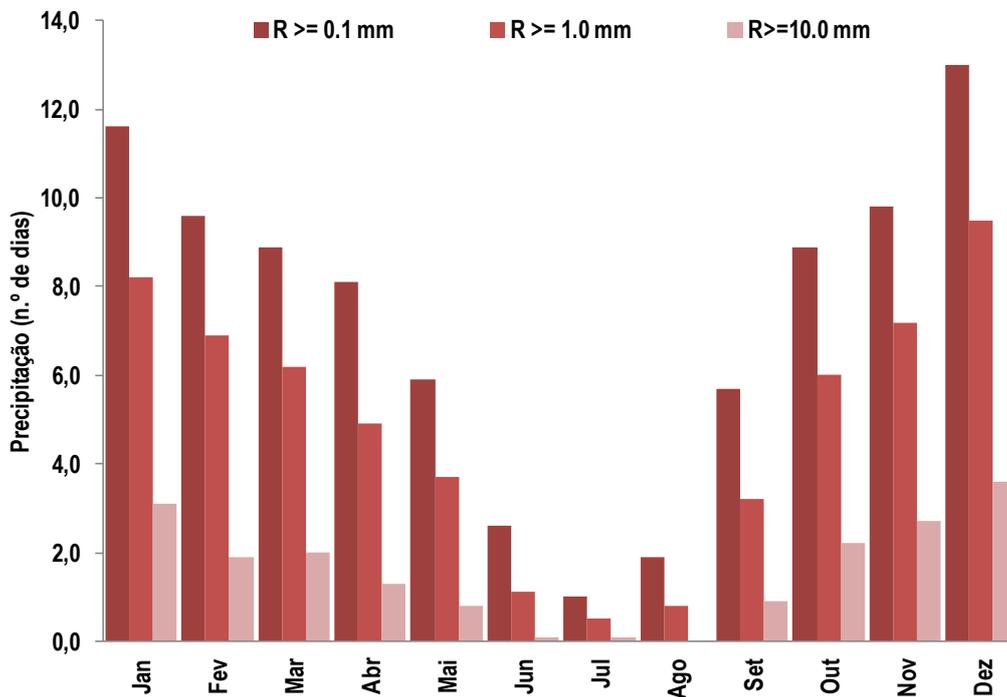


Figura 4.2.4 – Variação do número de dias de precipitação ($R \geq 0,1$; $R \geq 1,0$ e $R > 10\text{mm}$) ao longo do ano

A evaporação atinge valores médios compreendidos entre 79,8mm em junho e 102,8mm em março, não sendo vincadamente mais elevada nos meses de menor precipitação.

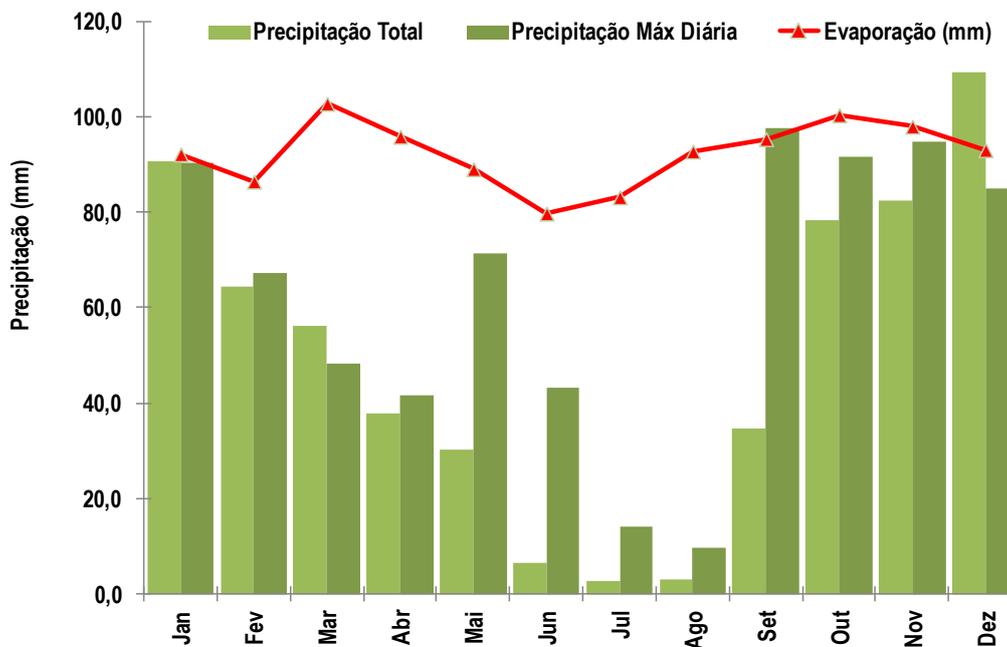


Figura 4.2.5 – Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano para a Estação Climatológica do Funchal

A classificação de *Koppen* é baseada na análise da distribuição da temperatura e precipitação ao longo do ano. De uma forma regional, o clima da região em análise é do tipo **Csa**, ou seja um clima temperado com verão quente e seco:

- C – a temperatura média do ar dos 3 meses mais frios encontra-se compreendida entre 3°C e 18°C e a temperatura média do mês mais quente e superior a 10°C;
- s – estação seca ocorre no verão
- a – verão em que a temperatura no mês mais quente é superior a 22°C.

4.2.1.4 – Humidade Relativa do Ar, Nevoeiro e Granizo

A humidade relativa do ar associada à temperatura e à velocidade do vento, condiciona a evaporação, influenciando, igualmente, entre outros aspetos, sobre o conforto humano e a atividade agrícola. Trata-se de um fator de definição de microclimas com repercussões na camada de ar junto ao solo, com variabilidades impostas pelo relevo local.

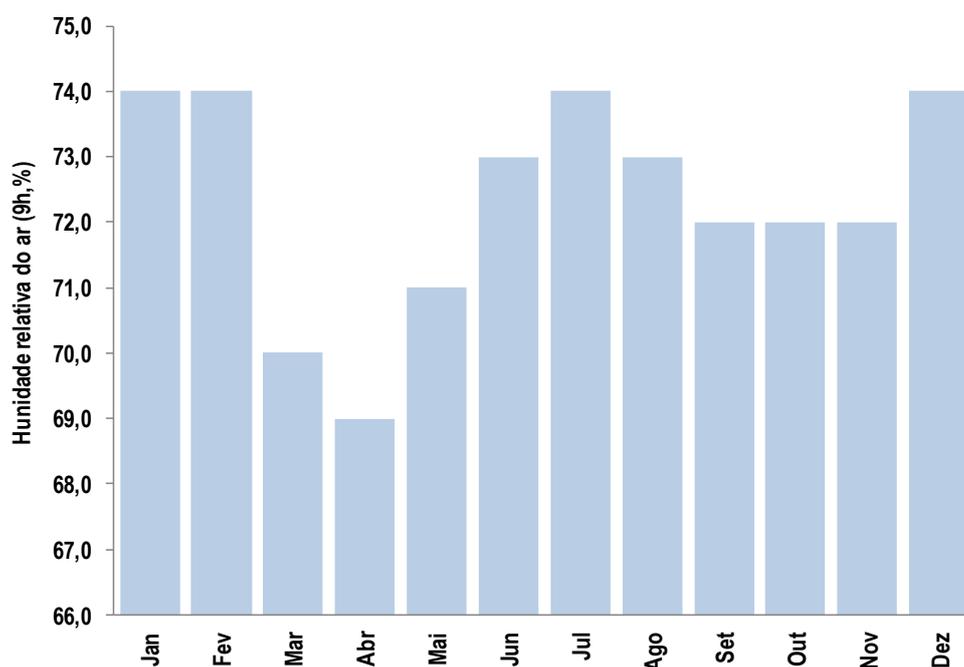


Figura 4.2.6 – Variação da Humidade Relativa do Ar para a Estação Climatológica do Funchal

Como se pode observar pelo gráfico apresentado, a humidade relativa do ar apresenta variações pouco relevantes durante a maior parte do ano, verificando-se um decréscimo entre os meses de março, abril e maio.

Os registos de nevoeiro para a Estação do Funchal totalizam o valor anual de 0,3 dias, sendo um fenómeno raro, tal como o granizo. Não há, para o período em causa, registos de ocorrência de neve nem geada.

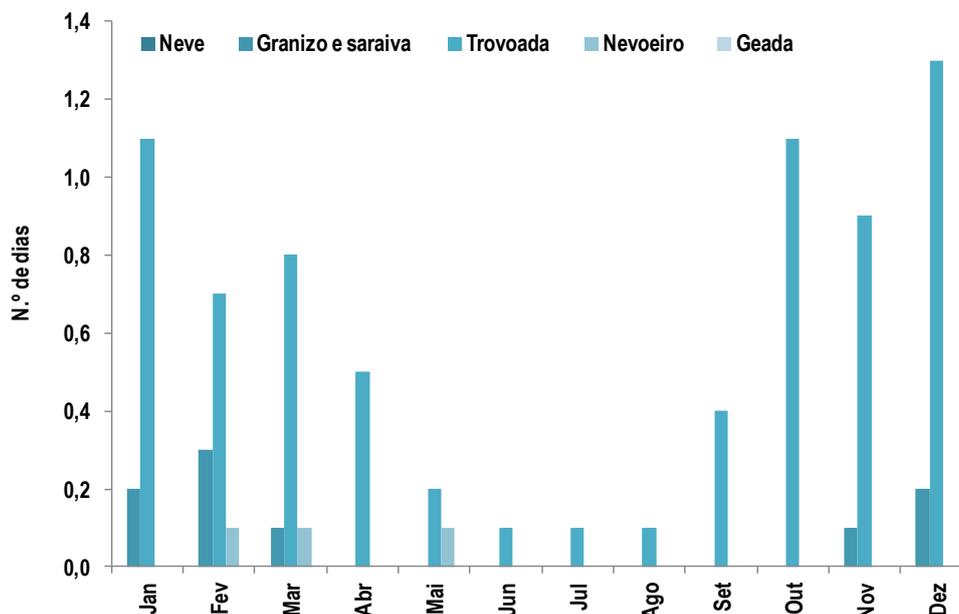


Figura 4.2.7 – Número de dias com neve, granizo, trovoada, nevoeiro e geada para a Estação Climatológica do Funchal

4.2.1.5 – Regime de Ventos

Através dos registos de velocidades (km/h) e frequências (%) dos ventos para os diferentes rumos, resulta a seguinte *Rosa dos Ventos*, para a Estação Climatológica do Funchal.

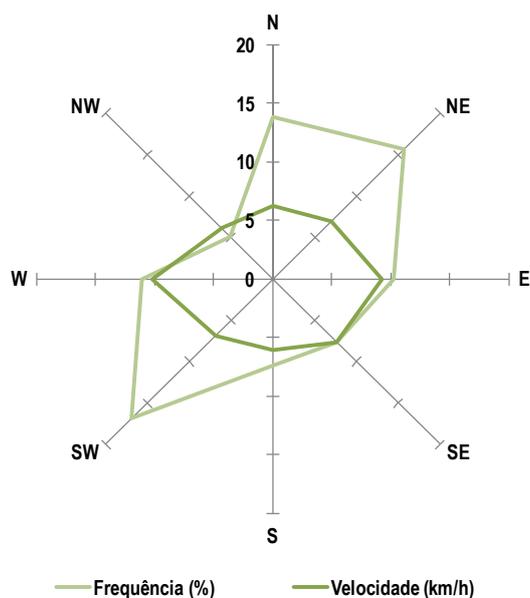


Figura 4.2.8 – Rosa-dos-ventos – média anual para a Estação Climatológica do Funchal

Da análise da Figura anterior, verifica-se que:

- os ventos ocorrem anualmente com frequências distintas para os diferentes quadrantes, com um predomínio para as direções de SW, NE e N, com os ventos de SW a serem dominantes;
- O quadrante menos frequente corresponde a NW, seguindo-se S e SE;
- a velocidade média apresenta uma relativa constância para cada quadrante, sendo ligeiramente mais elevada para W e com os ventos mais fracos a virem predominantemente dos quadrantes S e NW.

4.2.2 – Alterações Climáticas

4.2.2.1 – Considerações Iniciais

As Alterações Climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas (CQNUAC) e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência perigosa no sistema climático. Para atingir esse objetivo, a temperatura global anual média da superfície terrestre não deveria ultrapassar 2°C em relação aos níveis pré-industriais.

A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários setores de atividade, justificando, por isso, o carácter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Efetivamente, para fazer face ao problema das alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação – **Mitigação e Adaptação**. Enquanto a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

Para a comunidade científica é líquido que o clima na Terra está a sofrer diversas alterações, com diversas evidências de mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais. O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco.

4.2.2.2 – Causas das Alterações Climáticas

A atmosfera é uma camada gasosa que envolve a crosta terrestre, sendo constituída por diferentes gases, destacando-se pela sua dominância o azoto (N_2) e o oxigénio (O_2) que constituem cerca de 99% da atmosfera. Dos restantes gases que constituem a atmosfera, mais raros e em pequenas quantidades, alguns destes possuem a capacidade de reter radiação infravermelha emitida pela Terra, impedindo-a de escapar para o espaço. Estes são designados Gases de Efeito de Estufa (GEE) e o efeito provocado por estes designa-se por **Efeito de Estufa**.

De acordo com o inventário nacional de emissões de GEE - instrumento que possibilita a monitorização e o cumprimento de Portugal face às metas assumidas internacionalmente e que contabiliza os GEE cujas emissões devem ser reduzidas – os gases cuja emissão deve ser reduzida são os seguintes:

- CO_2 (dióxido de carbono)
- CH_4 (metano)
- N_2O (óxido nitroso)
- CFC (clorofluorcarbonetos)
- HFC (hidrofluorcarbonetos)
- PFC (perfluorcarbonetos)
- SF_6 (hexafluoreto de enxofre)
- NF_3 (trifluoreto de azoto)

Estão ainda incluídos os GEE indiretos seguintes:

- CO (monóxido de carbono)
- SO_2 (dióxido de enxofre)
- NO_x (óxidos de azoto)
- COVNM (Compostos Orgânicos Voláteis não Metânicos)

Estima-se que o CO_2 seja responsável por 63% do aquecimento mundial, com a sua concentração na atmosfera a ser cerca de 40% superior à verificada no início da revolução industrial. O aumento das emissões de GEE fica, geralmente, a dever-se aos seguintes fatores:

- Queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás) que produz CO_2 e NO_2 ;
- Desflorestação, com redução da capacidade global da captura de CO_2 presente na atmosfera;
- Aumento da atividade pecuária e, conseqüentemente das quantidades de CH_4 produzidas;

- Fertilização dos solos com o recurso a adubos ricos em N, traduzindo-se na libertação de NO₂ para a atmosfera;
- Libertação de gases fluorados para a atmosfera (estes gases têm um efeito de estufa cerca de 23.000 vezes superior ao CO₂).

4.2.2.3 – Consequências das Alterações Climáticas

Os custos para a sociedade relacionados com danos patrimoniais, para a rede de infraestruturas e para a saúde humana representam encargos muito pesados para a sociedade e para a economia, tendo particular relevância em contextos socioeconómicos mais débeis. Os setores fortemente dependentes dos regimes de temperaturas e de precipitação (e.g. agricultura, turismo, produção de energia) são particularmente afetados por situações climáticas anómalas. Da mesma forma, fenómenos climáticos extremos traduzem-se em custos sociais muito elevados, podendo destacar-se neste capítulo as inundações quer pelo potencial de perda de vidas humanas, mas igualmente pelos custos económicos que acarretam.

- **Fusão das calotes polares e subida do nível do mar**

O aquecimento e expansão da água do mar associado à fusão das calotes polares traduz-se num progressivo aumento do nível do mar. Esta subida do nível do mar tem como consequência a inundação e a erosão das zonas costeiras de cotas mais baixas.

- **Fenómenos meteorológicos extremos**

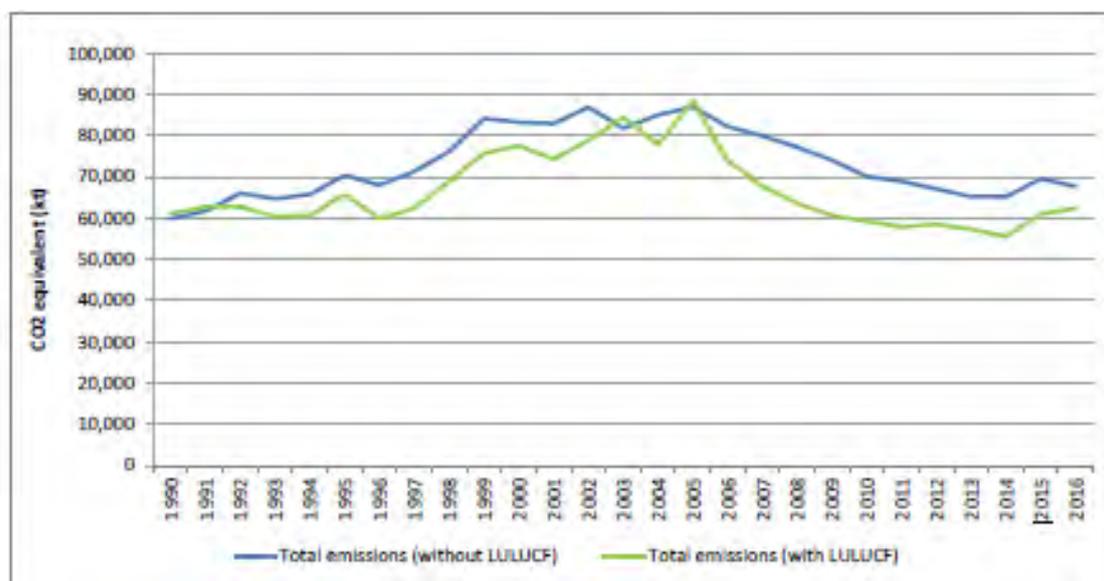
A ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos (e.g. chuvas torrenciais) está a aumentar de frequência, dando origem a situações de grande prejuízo social e económico. No caso das chuvas torrenciais, para além da inerente questão relacionada com as cheias relâmpago, há uma potenciação da degradação da qualidade da água disponível no local de ocorrência. No extremo oposto do espetro, a ocorrência de períodos muito prolongados de ausência de pluviosidade (alteração dos padrões de pluviosidade) também se traduz em graves prejuízos ambientais, sociais e económicos face à limitação da disponibilidade local do recurso.

- **Riscos para a vida selvagem**

As espécies animais e vegetais atualmente ocorrentes na Terra resultaram de processos evolutivos complexos em que a adaptação/adaptabilidade às condições climáticas/meteorológicas teve um papel importante na seleção natural, que se processou ao longo de gerações num ritmo ditado pelo pool genético dessas mesmas espécies. No entanto, a velocidade a que as alterações climáticas se estão a verificar, sobrepõe-se à velocidade com que as espécies se podem adaptar, implicando, por exemplo, a deslocação para outros habitats. Por outro lado, esta incapacidade de acompanhar o ritmo da alteração do clima leva a que algumas espécies com características mais particulares e muito definidas pelos habitats que preferem estejam muito mais propensas a fenómenos de extinção, locais ou globais.

4.2.2.4 – Situação de Referência

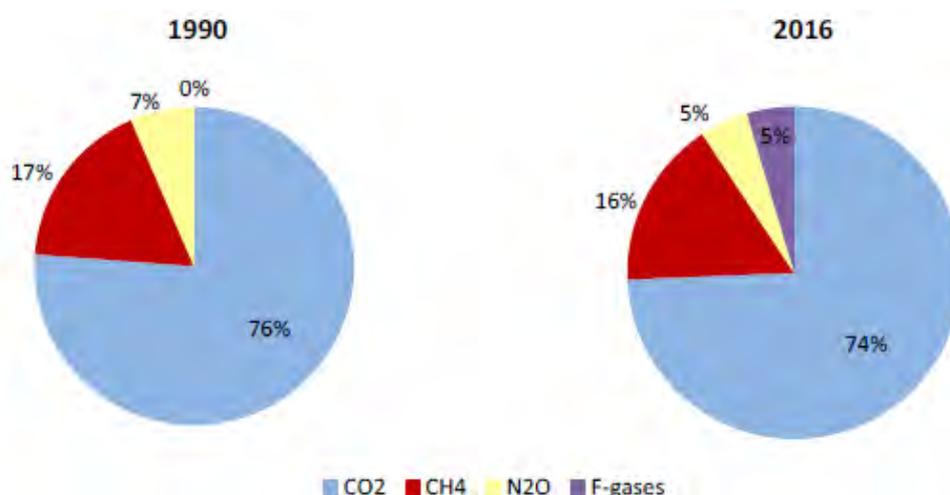
Seguidamente apresentam-se os dados referentes à evolução das emissões de gases com efeito de estufa e emissões por unidade de PIB para Portugal, bem como dados referentes aos setores mais emissores de GEE (convertidos para CO₂ equivalente).



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 4.2.9 – Evolução das emissões nacionais de GEE

De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2018 (relativo ao ano 2016), as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de alteração do uso do solo e florestas (*LULUCF*¹), são estimadas em cerca de 67,8Mt CO₂e, representando um aumento de 13,1% face a 1990 e uma redução de 2,6% relativamente aos valores de 2015.

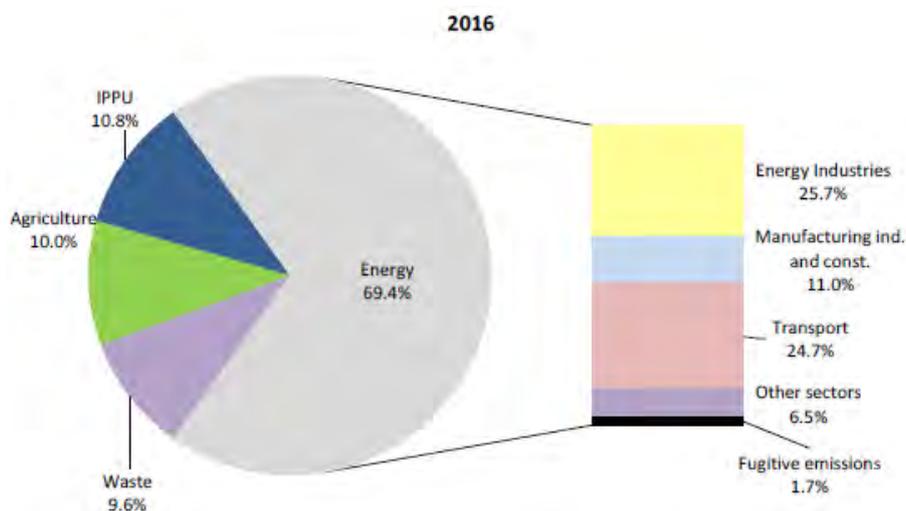


Fonte: www.apambiente.pt

Figura 4.2.10 – Emissões por componentes gasosos 1990/2016

¹ Land use, land use change and forestry

O gás com maior representatividade é o CO₂ com cerca de 74% do total das emissões nacionais, situação que está relacionada com a importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.



Fonte: www.apambiente.pt

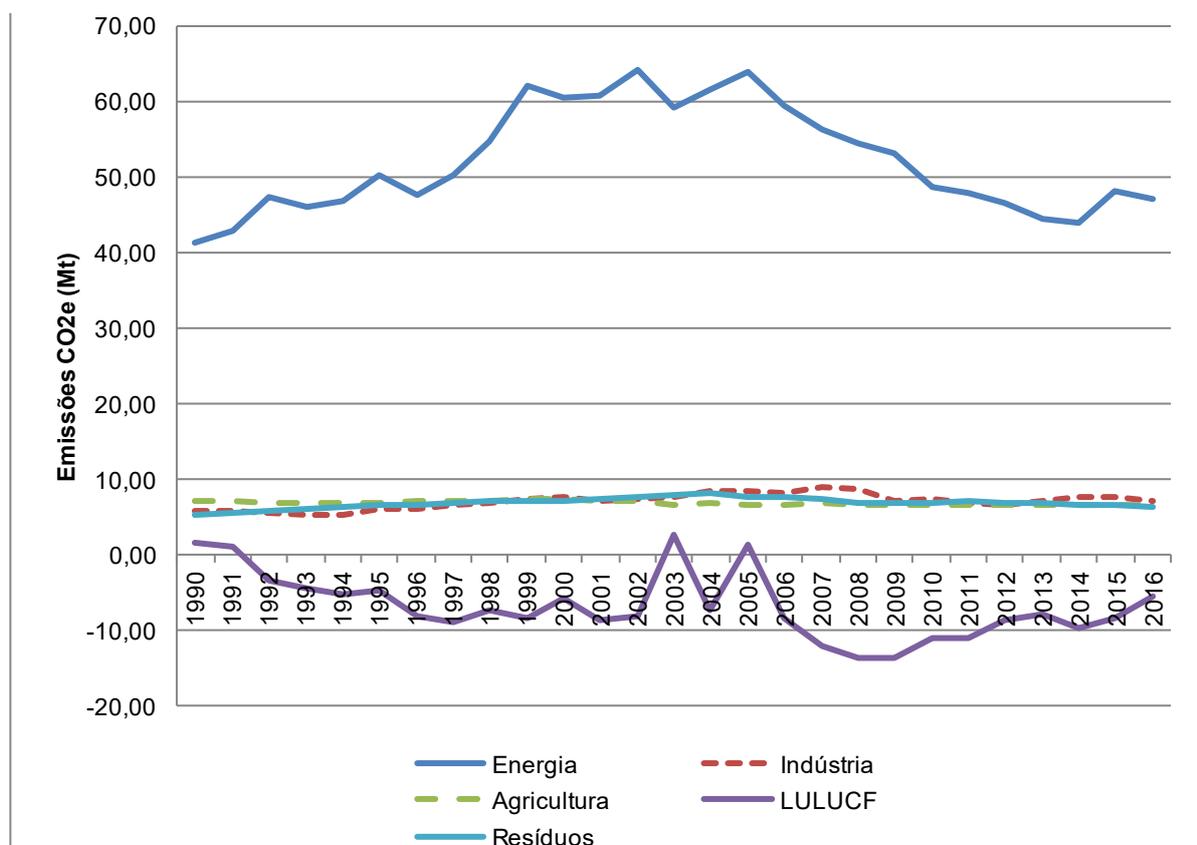
Figura 4.2.11 – Emissões de GEE por setor em 2016

Como se pode verificar pelo gráfico acima apresentado, o sector da energia, incluindo transportes, era em 2016 a principal atividade responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando 69,4% das emissões nacionais, e apresentando um crescimento de cerca de 14% no período 1990/2016. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes, representando respetivamente cerca de 26% e 25% do total das emissões nacionais. Ainda neste setor da produção de energia, a produção de energia elétrica representa cerca de 22% do total de emissões, o que indica a grande dependência do País de combustíveis fósseis para a produção de energia elétrica e para os transportes.

Os setores processos industriais, agricultura e resíduos têm um peso aproximado, representando 10,8%, 10% e 9,6%, respetivamente. Os processos industriais, o setor agrícola e resíduos apresentam tendências de crescimento diferenciadas, com o setor da agricultura a reduzir as emissões em 5% face a 1990, enquanto o setor dos resíduos e da indústria aumentaram o seu peso nas emissões nacionais relativamente a 1990 (mais 19% e 24% respetivamente).

As estimativas do setor *LULUCF* mostram que este setor é um sumidouro líquido de CO₂ representando um sequestro de -6,8 Mt CO₂ em 2016.

A figura seguinte representa a evolução das emissões por setor entre 1990 e 2016, sendo claramente visível o peso do setor da energia e transportes relativamente aos outros setores, verificando-se um decréscimo constante no período 2005/2016:



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 4.2.12 – Evolução das emissões de GEE nacionais por setor, entre 1990 e 2016

O Projeto em estudo será responsável por emissões diretas de GEE, visto tratar-se de uma infraestrutura fundamental na prestação de cuidados de saúde à população. É importante referir que a implantação do Hospital Central da Madeira se traduzirá na interferência direta com solo rural e na remoção de elementos arbóreos e de zonas agricultadas que são, genericamente, elementos com capacidade de captura e fixação de CO₂, sendo esta perda proporcional à área diretamente interferida. Da mesma forma, é importante realçar que o projeto contempla intervenções de enquadramento paisagístico/arranjos exteriores que mitigam o anteriormente referido, constituindo as zonas verdes zonas de captura de CO₂.

4.3 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.3.1 – Considerações Iniciais

No presente subcapítulo apresenta-se a situação de referência relativa ao descritor Geologia e Geomorfologia para a área onde se desenvolve o projeto, com descrição do enquadramento geomorfológico e geológico, estratigrafia, tectónica, sismicidade e recursos minerais.

A caracterização e análise deste descritor baseou-se na consulta de elementos bibliográficos e cartográficos da especialidade, entre os quais se destacam:

- Carta Geológica e Notícia Explicativa da ilha da Madeira na escala 1:50.000 - Folha A e B. Edição da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (2010);
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa das Folhas A e B da ilha da Madeira. Serviços Geológicos de Portugal (1975).

4.3.2 – Enquadramento Geomorfológico

Apesar da sua dimensão relativamente reduzida a Ilha da Madeira apresenta uma grande diversidade orográfica, caracterizada por um relevo muito acidentado.

Embora a origem da generalidade das formações geológicas que constituem a Ilha da Madeira seja a mesma, isto é, vulcânica, os tipos litológicos são muito variados, como se descreverá adiante, levando à ocorrência de sequências marcadas pela alternância de rocha dura-rocha branda. De tudo isto resulta um modelado fortemente marcado pela erosão, a qual é também muito favorecida pelas chuvadas intensas que se verificam nas zonas mais elevadas.

Em consequência, os cursos de água são muito numerosos, caracterizando-se, em geral, por regime não permanente, torrencial, e os seus leitos vencem desníveis muito acentuados, com trechos em que dominam inclinações frequentemente superiores a 25%, característicos de relevo jovem e responsáveis pela constituição de vales muito profundos limitados por paredes abruptas, quase verticais, como as que se podem observar na ribeira dos Socorridos, que tem a sua origem nas vertentes do Pico das Torrinhãs (1509 m) e do Pico das Eirinhas (1650 m), tendo como afluentes a ribeira do Furado, na sua margem direita e a ribeira da Gomeira, na sua margem esquerda, e que, desaguardo entre a vila de Câmara de Lobos e a freguesia de São Martinho, serve de partilha entre os concelhos do Funchal e de Câmara de Lobos.

No topo da ilha, para além dos picos culminantes (os mais elevados são o Pico do Areeiro, com 1818 m e o Pico Ruivo, com 1861 m), também se encontram os planaltos (designados por

“achadas”), o mais desenvolvido dos quais é o Paul da Serra, na metade ocidental da ilha, entre os 1400 m e os 1600 m de altitude.

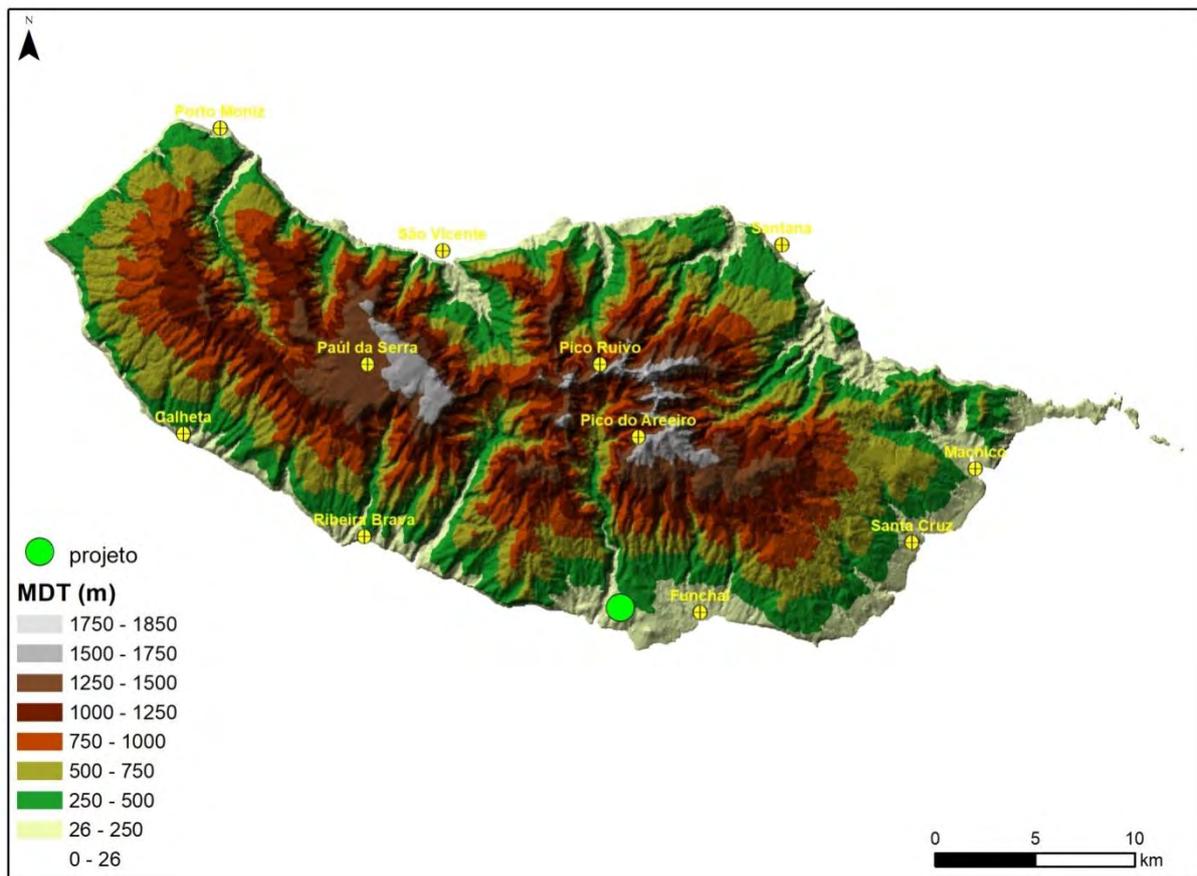


Figura 4.3.1 – Enquadramento geomorfológico

Em termos geomorfológicos locais, a área de implantação do projeto encontra-se entre as cotas 170m (a SW) e 240m (a NW) sendo limitada a W por uma linha de água com sentido aproximado N-S e atravessada por um afluente desta linha de água com um sentido NE-SW.

4.3.3 – Enquadramento Geológico

A ilha da Madeira corresponde à parte emersa de um grande vulcão escudo, de idade mioholocénica (0,007 a > 5,57 Ma), formado num ambiente geodinâmico intraplaca, num contexto oceânico. A sua edificação ocorreu durante três grandes períodos eruptivos, por intensa atividade vulcânica fissural, separados por períodos de atividade muito atenuada ou de inatividade, durante os quais a erosão reduziu, por vezes consideravelmente, a dimensão do edifício.

Reconhecem-se três fases principais de construção do grande vulcão-escudo da Madeira, que se traduzem numa estratigrafia composta por três complexos vulcânicos principais (BRUM DA SILVEIRA *et al.*, 2008). Assim foram identificados, da base para o topo:

- Complexo Vulcânico Inferior (CVI) (> 5,57Ma);
- Complexo Vulcânico Intermédio (CVM) (5,57 - 1,8Ma);
- Complexo Vulcânico Superior (CVS) (1,8 - 0,007Ma).

Cada complexo é composto por várias unidades estratigráficas delimitadas por inconformidades regionais, refletindo descontinuidades na sucessão estratigráfica e estádios distintos na evolução do edifício vulcânico no que respeita a sua relação geométrico-temporal. Assim, na porção emersa da ilha da Madeira reconheceram-se sete unidades vulcano-estratigráficas principais. Foram designadas, respetivamente da mais antiga para a mais recente, por:

- Unidade do Porto da Cruz (CVI1) e Unidade dos Lameiros (CVI2), no Complexo Vulcânico Inferior;
- Unidade da Encumeada (CVM1), Unidade de Penha d'Águia (CVM2) e Unidade do Curral das Freiras (CVM3) no Complexo Vulcânico Intermédio;
- Unidade dos Lombos (CVS1) e Unidade do Funchal (CVS2), no Complexo Vulcânico Superior.

4.3.4 – Estratigrafia

De acordo com a Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000 - Folha A e B e respetiva notícia explicativa (BRUM DA SILVEIRA, A. *et al.*, 2010) a área de estudo interceta formações datadas do Plistocénico (figura seguinte) ocorrendo na envolvente próxima formações do Holocénico. Nos pontos seguintes descrevem-se essas formações.

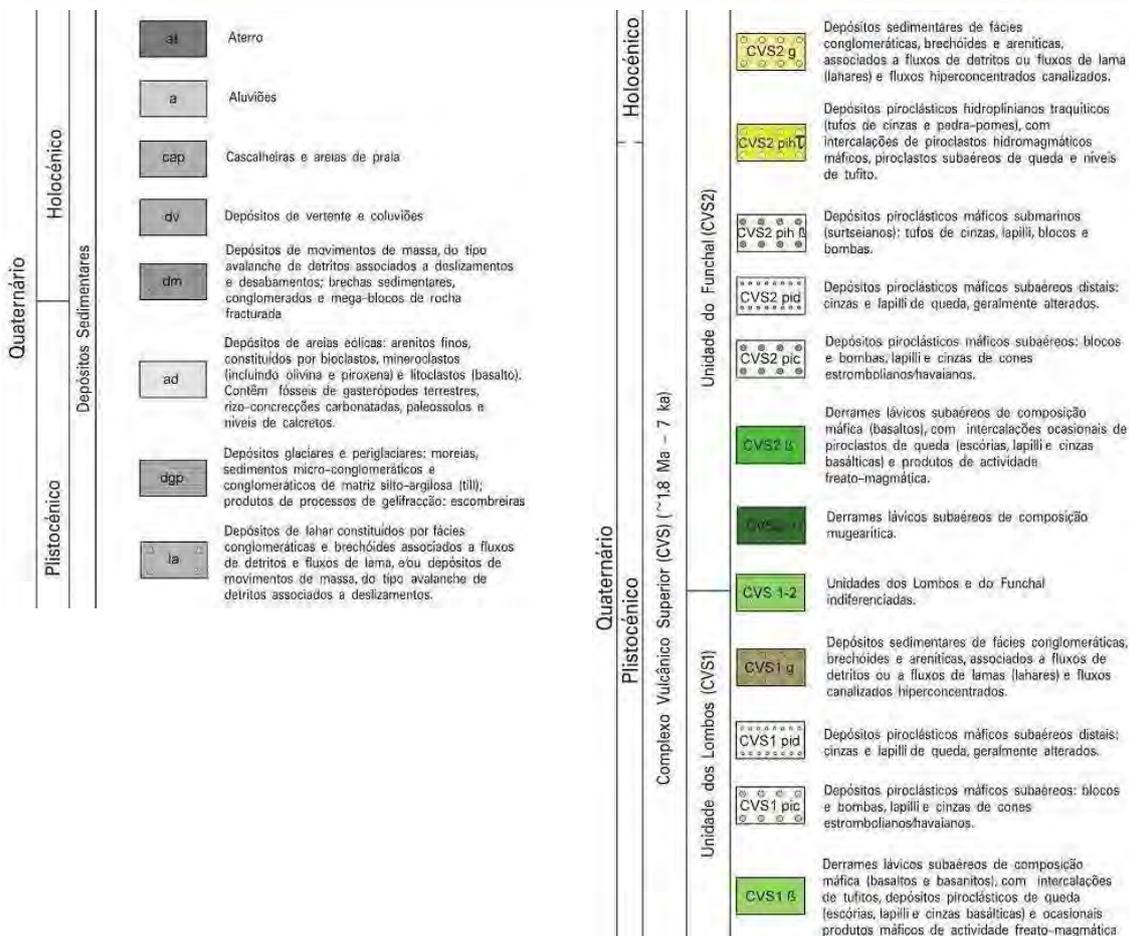
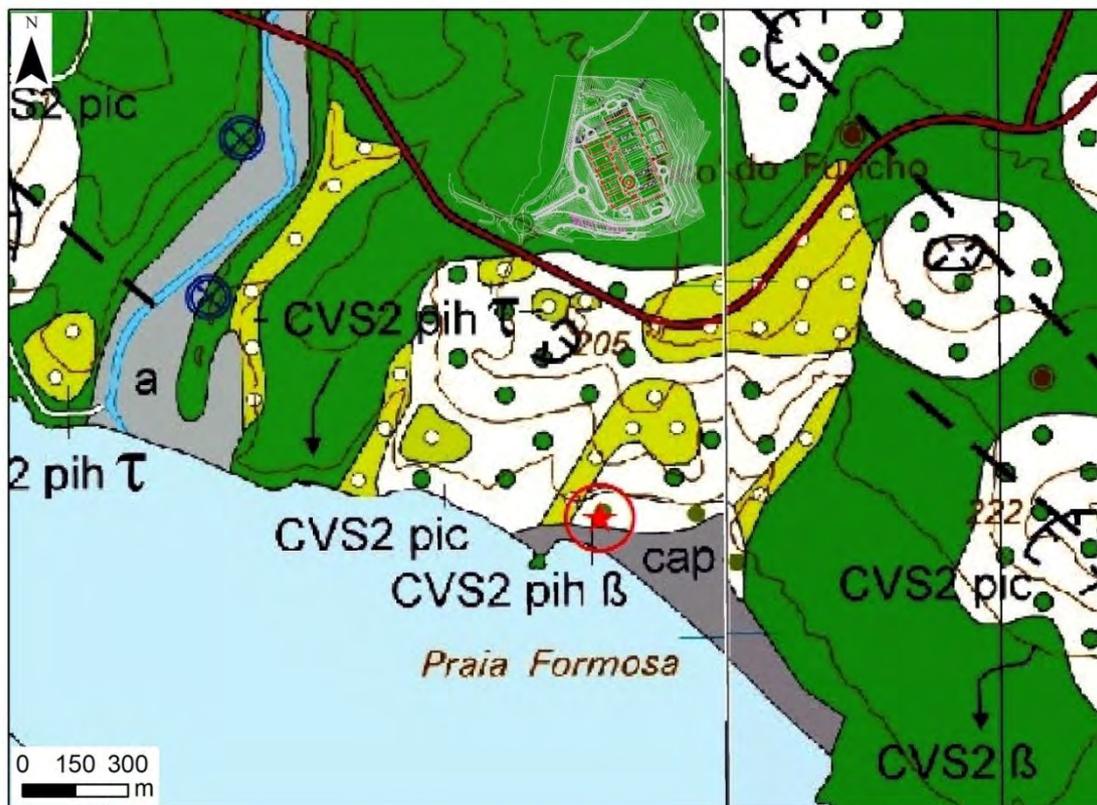


Figura 4.3.2 – Extrato da Carta Geológica da ilha da Madeira na escala 1:50.000 – Folha A e B

4.3.4.1 – Holocénico

A sul do local onde se desenvolve o projeto ocorrem depósitos sedimentares recentes, especialmente junto ao litoral. Trata-se de aluviões (a) e cascalheiras e areias de praia (cap).

As aluviões são resultantes do extravasamento de ribeiras em áreas aplanadas, como ocorre na superfície planáltica, constituídos em geral por depósitos de cascalheira fluvial, muito heterométrica e com grau de rolamento variado, frequentemente contendo blocos rolados ou sub-rolados de dimensão métrica a centimétrica e areias grosseiras.

As cascalheiras e areias de praia ocorrem ao longo do litoral e são constituídas predominantemente por cascalheiras roladas, apresentando granulometrias variáveis. Uma das praias de areia mais importantes é a Praia Formosa, a sul da área de estudo, que exhibe um corte classificado como geossítio com o código F02, que permite observar as sequências vulcânicas que compõem a formação CVS2, abaixo descrita.

4.3.4.2 – Plistocénico

A "Unidade do Funchal - CVS2", sobre a qual será desenvolvido o projeto, está bem exposta na região do Funchal - Câmara de Lobos. Os materiais desta unidade assentam em inconformidade sobre as unidades mais antigas, nalgumas situações em aparente concordância, noutras em discordância, nomeadamente quando os derrames lávicos correram para o interior de vales ou fluíram em direção ao mar fossilizando arribas litorais, já talhadas em materiais da "Unidade dos Lombos - CVS1". Os materiais da unidade CVS2 apresentam-se, em geral, pouco alterados, embora nalguns casos possam apresentar disjunção esferoidal desenvolvida. São cortados por raros filões, sempre associados aos centros eruptivos da própria unidade.

A "Unidade do Funchal - CVS2" engloba também produtos de erupções que ocorreram em ambiente submarino, bem representados a sul da área onde será desenvolvido o projeto, de que se destacam depósitos piroclásticos, referenciados na carta geológica por CVS2 pih β , ou de lavas de composição mais evoluída (traquítica), referenciados por CVS2 pih τ . Por sua vez, as erupções de estilo havaiano ou estromboliano, produziram cones de escórias (CVS2 pic) e depósitos piroclásticos de queda distais (cinzas e lapilli), geralmente alterados (CVS2 pid), estes últimos ausentes da área de estudo.

No geossítio da Praia Formosa (figura seguinte), acima referido, ocorrem várias sequências vulcânicas que compõem a Formação do Funchal (Complexo Vulcânico Superior CVS2).



Fotografia 4.3.1 – Geossítio Praia da Formosa (F02)

Fonte: <https://geodiversidade.madeira.gov.pt/geossitios/madeira/funchal/f02-praia-formosa.html#bibliografia>

Foto: Celso Figueira

No geral, observa-se a seguinte sucessão (da base para o topo):

1. Depósitos piroclásticos de composição basáltica, com bombas e níveis de *lapilli* de cor vermelha, de um cone subaéreo monogenético formado por atividade eruptiva de tipo estromboliano (CVS2 pic);
2. Depósitos piroclásticos de *lapilli* basáltico, de cor negra, pertencentes a cones subaéreos próximos (por exemplo, do Pico da Cruz e Pico do Funcho);
3. Depósitos de piroclastos basálticos, de cor cinzenta, pertencentes a um cone hidrovulcânico de tipo surtseiano, com múltiplas estruturas de impacto produzidas por blocos e fragmentos líticos projetados com trajetória balística, níveis de *lapilli* acrecionário e níveis de cinzas bem estratificadas associadas a fluxos piroclásticos de base (CVS2 – pih t);
4. Depósitos piroclásticos de origem hidrovulcânica, compostos por tufos (e tufitos) de cor amarela com níveis de pedra pomes traquítica de queda, relacionados com erupções distais de tipo hidropliniano (CVS2 - pih t);
5. Sequências de escoadas basálticas subaéreas, do tipo “aa”, por vezes com depósitos de *lapilli* intercalados (CVS2 t);
6. Tufos de origem hidrovulcânica, de cor amarela com níveis de pedra-pomes traquítica de queda (idênticos a 4) relacionados com erupções distais de tipo hidropliniano (CVS2 - pih t)

Pela sua integridade e representatividade, este local deve ser utilizado como referência na definição do estratotipo simples da Formação do Funchal.

4.3.5 – Tectónica e Sismicidade

A ilha da Madeira é expressão morfoestrutural da deformação tectónica e da atividade vulcânica, envolvendo dois sistemas de fracturação regional, respetivamente com direções NE-SW e WNW-ESE, cuja origem poderá estar em descontinuidades pré-existentes na crosta oceânica, tais como zonas de rift abortadas.

Uma vez que nesta região o campo de tensões regional é compressivo durante o Cenozóico, o vulcanismo poderá ter resultado de fusão por decompressão, consequência de um campo de tensões localmente distensivo, induzido pelo arqueamento da litosfera (com extensão) na região da Crista Madeira-Tore. Esta estrutura foi considerada por RIBEIRO (1996, 1998, 2002 *in* BRUM DA SILVEIRA *et. al.*, 2010), como uma macroflexura ou uma estrutura cavalgante para leste, derivada de *buckling* litosférico associado a um processo de subducção incipiente, iniciado mais a oriente, na Margem Continental Oeste-Ibérica.

Os dados tectónicos preliminares sugerem um campo de tensões distensivo, com o eixo da tensão compressiva mínima (σ_1) horizontal, orientado N-S a NNE-SSW, o qual poderá ter rodado posteriormente para NE-SW.

De acordo com os registos históricos, a sismicidade pode ser considerada baixa, não tendo até à data sido responsável por danos materiais avultados ou perda de vidas. Assinalam-se, em seguida os eventos mais relevantes:

- Em 1975, um sismo ocorrido no dia 26 de maio, desalojou na zona do Funchal perto de 50 pessoas, tendo provocado pequenos estragos em toda a ilha;
- Mais recentemente, nas primeiras semanas de 2006, fizeram-se sentir cerca de 8 sismos com magnitudes entre os 2,7 e 4,2, cujos epicentros se localizaram 60 a 70km a sul do Funchal.

Não é improvável que possam ocorrer sismos relacionados com o próprio sistema vulcânico (ainda ativo) da Madeira. Assim, a sismicidade registada na Madeira é fraca e sentida com baixa intensidade. O principal perigo decorrente destes sismos é a possibilidade de poder despoletar movimentos de massa em locais que poderão estar já em risco iminente de colapso. Este risco será potenciado se a sismicidade ocorrer durante ou imediatamente após épocas de chuva intensa.

4.3.6 – Recursos Minerais

Na Ilha da Madeira são explorados materiais diversos para a construção, designadamente como inertes para a produção de betão e como cantarias.

As areias que se extraem são de dois tipos: as fluviais, na zona de acumulação dos leitos das ribeiras e as marinhas, estas normalmente de cor escura, granulometria fina e bem calibrada, estando atualmente a sua exploração regulada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 28/2008/M, de 12 de

agosto, que estabelece o regime jurídico de proteção e de extração e dragagem de materiais inertes da orla costeira na Região Autónoma da Madeira.

O areão utilizado na construção civil deriva, em regra, da exploração da bagacina ou lapilli, designação dada aos piroclastos com dimensão máxima entre os 2 e os 64mm, resultantes de erupções explosivas e/ou mistas do tipo stromboliano.

As explorações de pedra natural para cantaria podem ser classificadas em dois tipos:

- As que exploram os basaltos, quer compactos, quer porosos e vacuolares (estes ditos *faventos* na terminologia local), responsáveis pela produção da chamada cantaria “rija”, geralmente de cor cinzenta escura, e para a produção de britas;
- As que exploram rochas piroclásticas que, sempre que exibem uma certa coesão, podem ser trabalhadas como cantaria “mole”; apresentam cores muito variadas, desde o cinzento-escuro, ao avermelhado, roxo, acastanhado e amarelado e por isso são muito apreciadas.

O concelho de Câmara de Lobos, vizinho à área de implantação do projeto, é o que reúne, tradicionalmente, o maior número de pedreiras e profissionais do sector. Até ao final da década de 70 do século XX, existiram em atividade mais de uma dezena de pedreiras de cantaria “rija”, exploradas sobre uma escoada subaérea de composição traquibasáltica pertencente ao Complexo Vulcânico Superior (CVS2). Em 2009, a pedreira mais importante da região, a pedreira da Palmeira, cessou a atividade devido ao facto de o traçado da via rápida (e nó da Palmeira) interceptar e ser contíguo ao depósito mineral.

Na área de implantação do projeto não se identificaram quaisquer explorações ou recursos suscetíveis de virem a ser explorados.

4.3.7 – Geotecnia

4.3.7.1 – Considerações genéricas

As formações do Complexo Vulcânico Superior (CVS2) apresentam-se frequentemente alteradas, exibindo estados de alteração diversos: quando pouco alterados a são (W_{1-2}), apresentam compartimentação mais ou menos intensa (F_3 a F_{4-5}), com ligeira alteração nos planos das diaclases; à medida que a alteração progride (W_3), os blocos vão-se decompondo de acordo com o processo de alteração mecânica designado por esfoliação ou disjunção esferoidal. Finalmente decompõem-se em materiais argilosos (W_{4-5}).

A argila de alteração, de cor castanho-avermelhada, é localmente designada por *salão*, quando ainda são visíveis os aspetos estruturais do maciço rochoso e por *massapez*, quando esses aspetos já não são aparentes.

As diaclases no basalto menos alterado apresentam-se, em regra limpas, mas também se pode observar argilas de enchimento. Nessas circunstâncias parece tratar-se de um material argiloso esbranquiçado e pouco plástico.

A estabilidade dos taludes em materiais desta natureza é, de um modo geral, bastante elevada. Taludes em basaltos muito alterados (W_{4-5}) com cerca de 5m de altura média, exibem em cortes ocorrentes na área de estudo pendores da ordem dos 2:1 a 3:1 (v/h). Ainda assim, aqui e além, é possível observar pequenas *conchas* de escorregamento, em regra muito superficiais. Os taludes rochosos apresentam-se relativamente estáveis com inclinações próximas da vertical.

As situações mais problemáticas ocorrem em taludes com alternâncias litológicas. Um corte típico apresenta, no topo, uma camada com terra vegetal e blocos de depósito de vertente, contactando com basaltos decompostos (argilas), que passam lateralmente a basaltos compactos e muito diaclasados, com disjunção esferoidal frequente (alteração em *bolas*). Nesta situação os repasses de água são frequentes, quer ao longo das fraturas, quer no contacto dos depósitos de vertente com as argilas de alteração, e concorrem para a degradação das características de resistência do maciço rochoso no seu todo.

A condutividade hidráulica dos maciços rochosos de natureza vulcânica é assinalavelmente variável. Ensaios conduzidos em maciços desta natureza levaram a estimar uma condutividade hidráulica que se poderá traduzir por coeficientes de permeabilidade k entre 10^{-2} e 10^{-7} cm/s.

As grandes variações são potenciadas por um contraste de permeabilidade bastante nítido entre os basaltos densos, fraturados, pouco alterados, e os piroclastos, especialmente quando os primeiros se sobrepõem aos segundos: nestas circunstâncias verifica-se que há percolação, a qual se exerce preferencialmente no contacto entre as duas formações. Por sua vez, quando os basaltos se apresentam muito alterados (*salão*) ou mesmos totalmente decompostos (*massapez*), esse contraste já não se observa, podendo inclusivamente dar-se o inverso, uma vez que a granulometria destes produtos da alteração dos basaltos é mais fina que a dos piroclastos.

4.3.7.2 – Condições Geotécnicas Locais

De acordo com o Estudo Geológico-Geotécnico, desenvolvido pela TECNASOL em 2007 e 2008, que compreendeu a realização de 31 sondagens mecânicas com a execução de ensaios SPT, os terrenos prospetados na área da obra foram caracterizados do seguinte modo:

- Dc – Depósitos cobertura - solos silto-argilosos, castanhos, orgânicos no horizonte mais superficial, localmente cobertos por aterros e pavimentos, com espessura da ordem de 1m;
- β - Complexo vulcânico pós-miocénico, que, foi assim subdividido:

- β_2 - tufos vulcânicos, por vezes brechóides (com clastos de dimensões "lapilli", com o grau de consolidação variável (solos areno-siltosos e silto-arenosos, com seixo fino e médio disperso), acastanhados e piroclastos não consolidados, com clastos de dimensão cinza e "lapilli" (solos areno-seixosos - "areões vulcânicos"), anegrados e avermelhados;
- β_1 - basaltos compactos e basaltos vacuolares, e lava basáltica escoriácea, fragmentada ("Clinker", s.l.).

Os trabalhos de escavação, a efetuar interferem predominantemente com terrenos pertencentes ao maciço β_2 para os quais foram adotados os seguintes parâmetros: $p = 19 \text{ kN/m}^3$, $\phi' = 40^\circ$, $c' = 35 \text{ kPa}$. Relativamente aos terrenos do complexo β_1 "basaltos compactos e basaltos vacuolares, e lava basáltica escoriácea, fragmentada ("Clinker", s.l.)", adotaram-se os seguintes parâmetros: $p = 22 \text{ kN/m}^3$, $\phi' = 45^\circ$, $c' = 120 \text{ kPa}$.

4.4 – SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA

4.4.1 – Introdução e Metodologia

Na caracterização dos solos na área de implantação do Projeto recorreu-se à informação cartográfica disponível, nomeadamente a Carta de Solos da Madeira (Pinto Ricardo, R., Silva Câmara, E. M. & Melo Ferreira, M. A., 1992), publicada pela Secretaria Regional da Economia – Direção Regional de Agricultura da Região Autónoma da Madeira. Adicionalmente foi consultado o Plano Diretor Municipal do Funchal com o objetivo de recolher informações relativas aos solos classificados como Reserva Agrícola Regional.

A caracterização dos “Solos” tem como objetivos:

- A identificação e caracterização das unidades pedológicas presentes na área de implantação do Projeto;
- A identificação da capacidade agrícola dos solos presentes.

4.4.2 – Pedologia e Capacidade de Uso do Solo

A figura seguinte reproduz a Carta de Solos da Madeira (Pinto Ricar *et al.*, 1992), que serviu de base à caracterização que se segue:

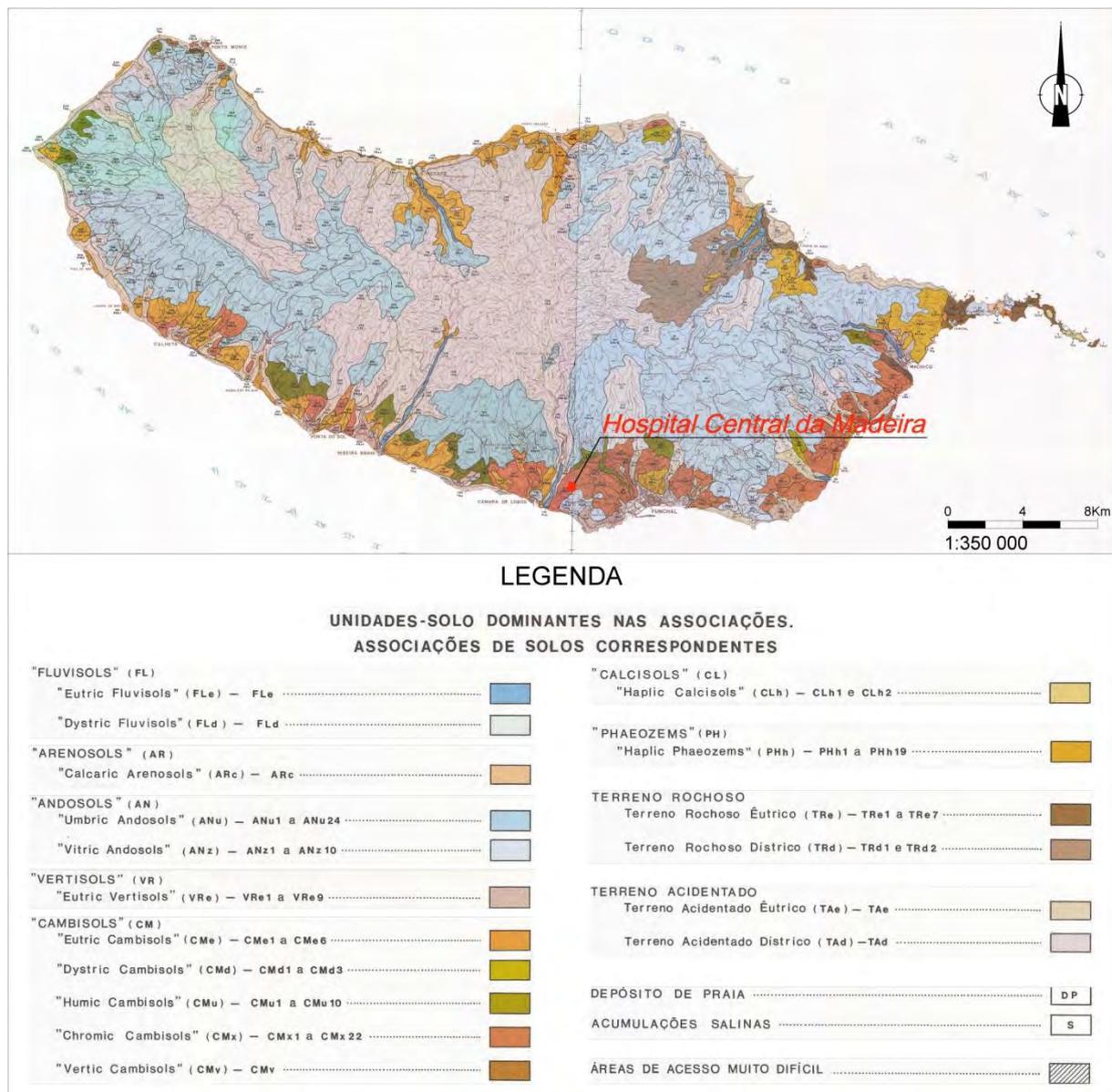


Figura 4.4.1 – Extrato da Carta de Solos da Madeira

A Carta de Solos da Madeira (Pinto Ricardo *et al*, 1992) foi elaborada recorrendo à classificação dos solos da FAO/UNESCO, estando definidas 20 entradas/tipos diferentes na cartografia atrás referida:

- **Fluvisolos (FL):** solos desenvolvidos em depósitos aluviais, com o material constituinte a corresponder a depósitos fluviais, lacustres ou marinhos recentes. Surgem fundamentalmente nas planícies aluviais, deltas, vales e zonas intertidais em todos os continentes e em todas as zonas climáticas. Muitos Fluvisolos são inundados periodicamente de forma natural. Os perfis apresentam evidências de estratificação, com uma fraca diferenciação de horizontes, mas uma camada de solo de cobertura pode estar presente. Na classificação SROA (Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário) estes solos correspondem a Aluviossolos.

- Fluvissoles Êutricos (**FLe**): são fluvissoles que apresentam uma saturação básica de 50% ou mais na maior parte de solo entre 20 cm e 100 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada;
- Fluvissoles Dístricos (**FLd**): são fluvissoles que apresentam uma saturação básica inferior a 50% na maior parte de solo entre 20 cm e 100 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada;

Os solos deste tipo apresentam boa capacidade agrícola.

- Arenossolos (**AR**): incluem solos arenosos, incluindo solos desenvolvidos em areais residuais após desagregação *in situ* de sedimentos ou rochas ricas em quartzo e solos desenvolvidos em depósitos recentes de areias, como dunas do deserto ou de praia. Em termos de perfil, nas zonas secas, verifica-se pouco ou nenhum desenvolvimento de solo, sendo que nas zonas tropicais, tendem a desenvolver um horizonte alvíco espesso, enquanto que na maior parte das zonas temperadas húmidas há sinais ténues de alteração ou transporte de húmus, ferro ou argila. Na classificação SROA correspondem a Regossolos psamíticos, possuindo uma capacidade agrícola baixa
 - Arenossolos Calcários (**ARc**): arenossolos com material calcário entre 20 e 50 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada
- Andossolos (**AN**): este grupo inclui os solos desenvolvidos a partir de vidros vulcânicos e outro material vulcânico (tufos, cinzas). A erosão rápida de material vulcânico poroso resulta na acumulação de complexos organo-metálicos estáveis, sendo que a erosão ácida de outros matérias ricos em sílica em climas húmidos conduz igualmente à formação deste tipo de complexos. Estes solos não têm correspondência na classificação do SROA. Estes solos contêm uma forte componente de alumínio e a sua reação com fosfato inorgânico torna-o virtualmente insolúvel e indisponível para as plantas. Muito embora estes solos possuam uma grande capacidade de retenção de água e nutrientes, a sua forte reação com o fosfato torna a exploração agrícola sem recurso a fertilizantes problemática.
 - Andossolos Úmbricos (**ANu**): com horizonte úmbrico, isto é, com um horizonte rico em matéria orgânica, apresentando uma saturação por bases inferior a 50%;
 - Andossolos Víttricos (**ANz**): com camadas com vidro vulcânico e outros minerais primários resultantes de material vulcânico
- Vertissolos (**VR**): são solos constituídos por material mineral com horizonte vértico entre 25 e 100 cm de profundidade e sem diferenciação suficiente para caracterizar um horizonte B estrutural. Apresenta um teor de argila no mínimo de 300g/kg de solo nos 20 cm superficiais e abre fendas verticais durante o período seco. Estes solos correspondem aos Barros Castanho-Avermelhados e Barros Pretos da classificação do SROA. Estes solos possuem elevados

níveis de nutrientes importantes para o desenvolvimento de plantas mas, em função da sua grande percentagem de argila, não são adequados para a exploração agrícola sem serem bastante manipulados

- Vertissolos Êutricos (**VRe**): são vertissolos que apresentam uma saturação básica de 50% ou mais na maior parte de solo entre 20 cm e 100 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada
- Cambissolos (**CM**): são solos constituídos por material mineral com horizonte A ou hístrico com espessura insuficiente para a classe dos Organossolos, seguido de horizonte B incipiente subjacente, não coincidente com horizonte glei até 50 cm de profundidade, não coincidente com horizonte plântico e não coincidente com horizonte vértico até 100 cm de profundidade. Não possui horizonte A chernozémico. Devido à estrutura favorável dos seus agregados e elevado conteúdo de minerais podem ser utilizados favoravelmente para a exploração agrícola, sujeita às limitações do terreno e do clima.
 - Cambissolos Êutricos (**CMe**): são cambissolos que apresentam uma saturação básica de 50% ou mais na maior parte de solo entre 20 cm e 100 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada
 - Cambissolos Dístricos (**CMd**): são cambissolos que apresentam uma saturação básica inferior a 50% na maior parte de solo entre 20 cm e 100 cm da superfície ou entre 20 cm e rocha contínua ou camada agregada;
 - Cambissolos Húmicos (**CMu**): solos com uma importante componente orgânica de compostos húmicos
 - Cambissolos Crómicos (**CMx**): cambissolos com um horizonte B castanho avermelhado;
 - Cambissolos Vérticos (**CMv**): cambissolos com um horizonte vértico a partir de 100 cm da superfície
- Calcissolos (**CL**): solos com horizonte rochoso calcário até 100 cm da superfície, maioritariamente de origem aluvial, coluvial ou eólica de material básico. Correspondem a solos calcários na classificação do SROA. São geralmente solos bem drenados com uma textura fina a média e são relativamente férteis face ao teor em cálcio.
 - Calcissolos Háplicos (**CLh**): calcissolos sem carácter sódico.
- Terreno Rochoso (leptosolos)
 - Terreno Rochoso Êutrico (**TRe**)
 - Terreno Rochoso Dístrico (**TRd**)
- Terreno Acidentado (leptosolos)

- Terreno Acidentado Êutrico (**TAe**)
- Terreno Acidentado Dístrico (**TAd**)
- Depósitos de Praia
- Acumulações Salinas
- Áreas de acesso muito difícil

Do ponto de vista climático, e resultando da sua posição geográfica e da orografia, varia desde o ombrotipo (chuva) "seco inferior" - menos de 400 mm de chuva anual no Funchal, até ultra-hiperhúmido - mais de 3500 mm de chuva anual nos picos do Areeiro e Ruivo. Daqui resulta que na ilha da Madeira, na sua parte central e interior, os solos dominantes ou sejam Andossolos (úmbricos a maioria e o restante vítricos, os que não foram degradados e erosionados) ou, nas partes mais declivosas, acidentadas e degradadas pelo pastoreio e fogos, Leptossolos (solos delgados com menos de 25/30 cm de espessura e pobres em matéria orgânica). Estes dois grandes grupos de solos cobrem mais de 80% da Ilha.

Os restantes são Cambissolos, Vertissolos e Fluvisolos (numa zona ínfima nos vales encaixados).

4.4.3 – Caracterização da Área de Estudo

A área de implantação do Novo Hospital Central da Madeira situa-se na freguesia de São Martinho, concelho do Funchal.

A área de implantação caracteriza-se pela ocupação agrícola maioritariamente constituída por bananeiras, interpolada com ocupação urbana de moradias unifamiliares, numa zona declivosa.



Figura 4.4.2 – Limite da área de intervenção (s/escala) (fonte: Google earth)

Em termos de solos, a área de implantação do Hospital Central da Madeira é constituída por Cambissolos Crómicos (**CMx**).

4.5 – USO ATUAL DO SOLO

4.5.1 – Introdução e Metodologia

O presente capítulo diz respeito à caracterização da ocupação atual do solo na área de implantação do Projeto e sua envolvente próxima.

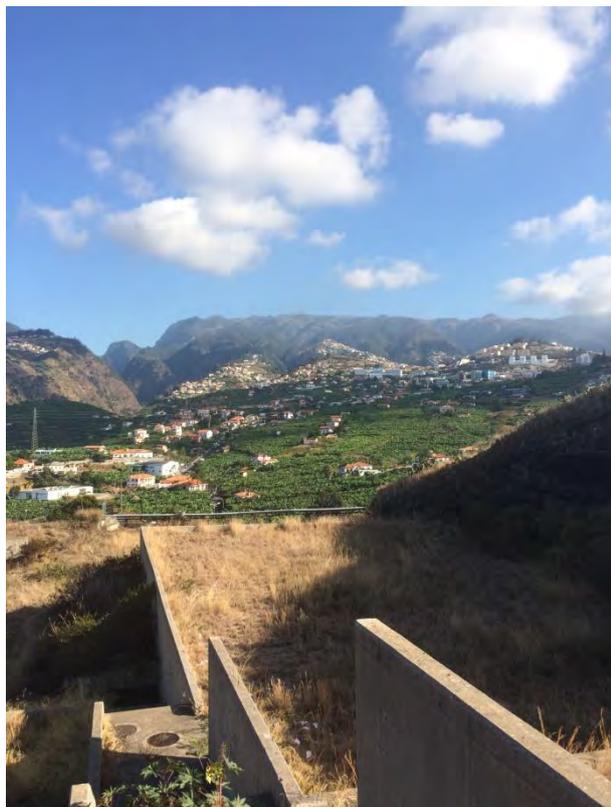
Esta área de estudo perfaz cerca de 60 hectares na envolvente imediata e próxima à área de implantação do Projeto.

Para a caracterização da ocupação atual do solo foi feita uma visita ao local à qual permitiu uma identificação das classes de ocupação do solo existentes na zona e a sua identificação cartográfica.

4.5.2 – Caracterização da Área de Estudo

O Novo Hospital Central da Madeira situar-se-á na freguesia de São Martinho, concelho do Funchal, caracteriza-se pela predominância de áreas agricultadas, dominadas por parcelas ocupadas com plantações de bananeiras e outras zonas agrícolas.

A ocupação edificada na área de estudo inclui zonas habitacionais dispersas, sem um núcleo urbano bem definido, correspondendo no geral a habitações unifamiliares associadas a áreas de exploração agrícola. Junto aos acessos à VR1, surgem algumas edificações correspondentes a unidades comerciais (Espaço Casa, Construmadeira), sendo igualmente de realçar a presença da Quadrantes – Unidade de Radioterapia do Funchal (rua de Santa Rita, limite poente da área de implantação do Projeto).



Fotografia 4.5.1 – Área de implantação do novo Hospital Central da Madeira (vista da proximidade do Caminho do Areiro)



Fotografia 4.5.2 – Plantação de bananeiras na área de implantação do projeto



Fotografia 4.5.3 – Acesso local no interior da área de implantação do projeto



Fotografia 4.5.4 – Aspeto da Rua de Santa Rita, no limite poente da área de intervenção



Fotografia 4.5.5 – Área de implantação (vista do Pico da Torre, Câmara de Lobos)



Fotografia 4.5.6 – Área de implantação (vista do Reservatório do Funcho)

A área caracteriza-se igualmente pela presença de rede viária destacando-se a sul a VR1 que liga o Caniçal a Ribeira Brava ao longo da costa sul. Para além desta via, mencionam-se igualmente a Estrada da Vitória e o Caminho das Quebradas (a sul) e diversas outras vias que, partindo destas, se desenvolvem para norte.

As zonas de ocupação florestal são inexistentes na área de estudo. As pequenas manchas identificadas correspondem a áreas de enquadramento, essencialmente constituídas por espécies ornamentais como a *Araucaria* spp.

A ocupação em presença levou à definição das seguintes classes de ocupação do solo, conforme cartografado na figura 4.5.1:

- **Uso Agrícola**

- Bananais: corresponde às zonas ocupadas com plantações de bananeiras, muito comuns no contexto da área de estudo;
- Culturas diversas: corresponde às pequenas parcelas ocupadas com culturas diversas, frequentemente hortícolas, localizadas junto de zonas edificadas;
- Reservatórios: tanques destinados a rega.

- **Uso Urbano**

- Edificado: corresponde a áreas edificadas para habitação, comércio ou serviços;
- Vias: corresponde à rede viária da área de estudo;
- Vegetação rasteira: corresponde a áreas ocupadas com vegetação rasteira ou arbustiva pouco desenvolvida ou áreas sem vegetação;

- **Uso Floresta**: corresponde a manchas de ocupação florestal identificadas na área de estudo.

A figura seguinte reporta-se à Ocupação Atual do Solo, tendo sido realizada a partir da fotointerpretação da fotografia aérea da área em causa e aferida em função da informação constante das fontes cartográficas disponíveis, bem como do levantamento de campo realizado.

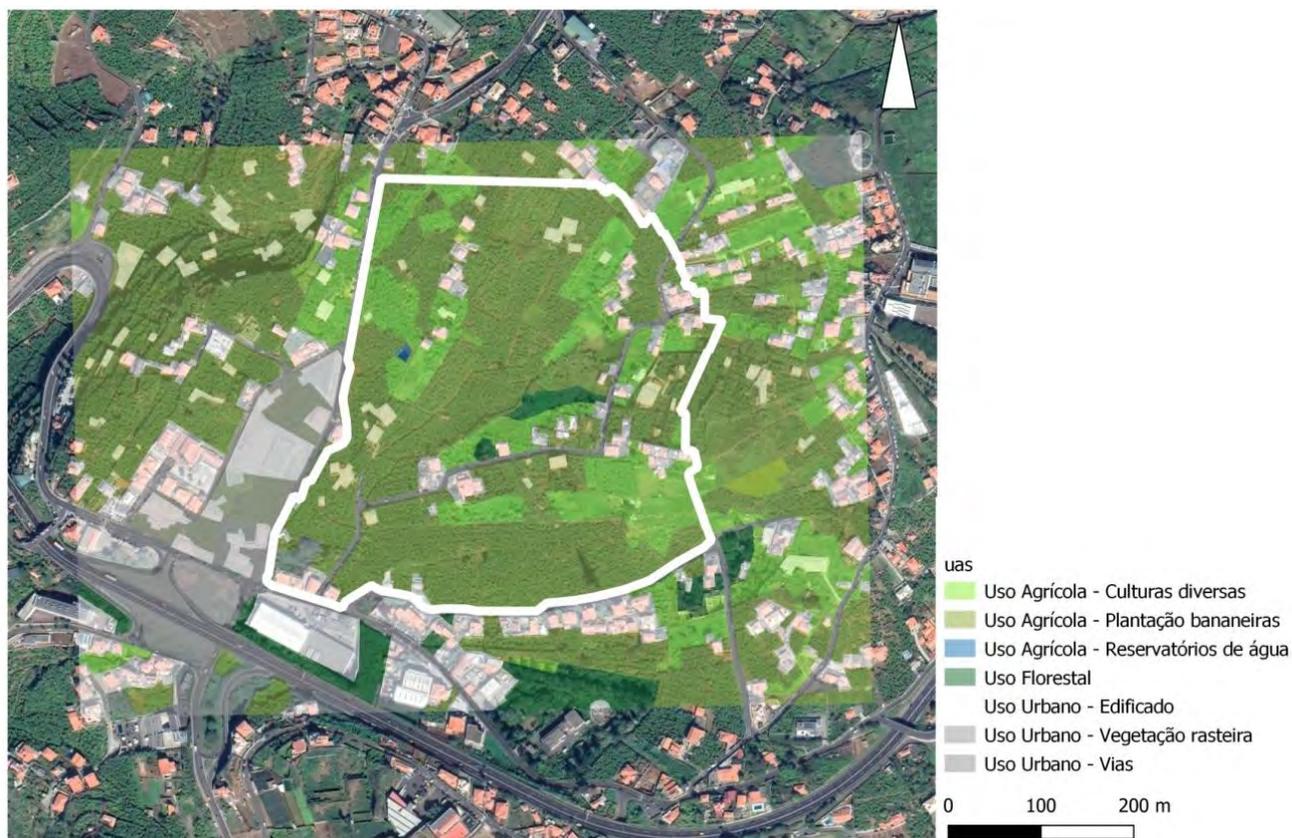


Figura 4.5.1 – Ocupação atual do solo na área de implantação do projeto

O quadro e figura seguintes sintetizam a ocupação do solo na área de estudo considerada:

Quadro 4.5.1 – Uso Atual do Solo na área de estudo considerada

| Classe de Uso | Área (hectares) | Porcentagem |
|----------------------------------|-----------------|---------------|
| Uso agrícola – Bananais | 27,14 | 44,75 |
| Uso agrícola – Culturas diversas | 9,48 | 15,64 |
| Uso agrícola – Reservatórios | 0,07 | 0,12 |
| Uso Florestal | 1,76 | 2,90 |
| Uso urbano – Edificado | 11,13 | 18,36 |
| Uso urbano – Vegetação rasteira | 1,69 | 2,80 |
| Uso Urbano – Vias | 9,36 | 15,44 |
| Total | 60,64 | 100,00 |

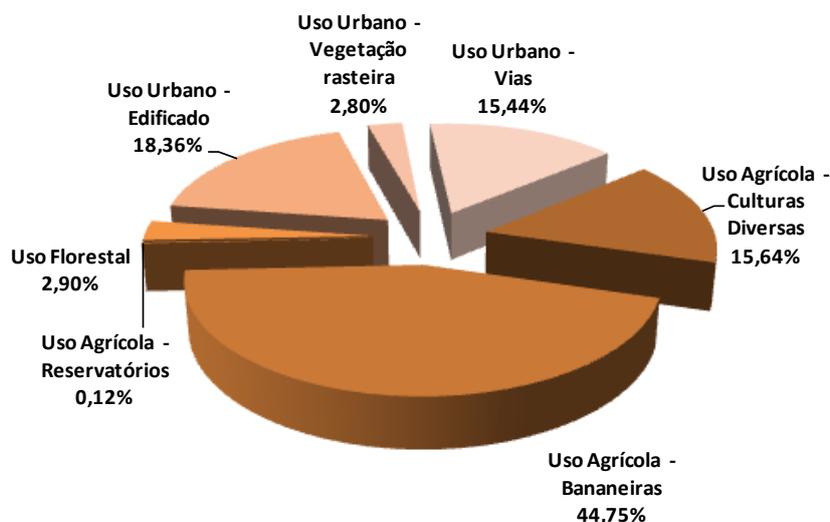


Figura 4.5.2 – Composição do Uso Atual do Solo na área de estudo

Como é possível constatar da análise do quadro e figura anteriores, a área de estudo definida é dominada por Usos Agrícolas, perfazendo cerca 60% da totalidade da superfície. Nestes Usos, são de destacar as plantações de bananeiras que representam aproximadamente 45% da totalidade da área estudada.

Os Usos urbanos surgem igualmente com uma representatividade assinalável, aproximando-se dos 37% em termos de cobertura. Neste contexto, as zonas edificadas são muito representadas a nível da área de estudo, integrando não só edificações habitacionais mas também edifícios de serviços e de estabelecimentos comerciais, que ocupam cerca de 18,5% da totalidade da área de estudo.

No que concerne à área de implantação do projeto propriamente, a composição apresenta um padrão ligeiramente distinto, com maior representatividade das plantações de bananeiras e outras culturas:

Quadro 4.5.2 – Uso Atual do Solo na área de implantação do Projeto

| Classe de Uso | Área (hectares) | Porcentagem |
|----------------------------------|-----------------|---------------|
| Uso agrícola – Bananeiras | 11,18 | 63,40 |
| Uso agrícola – Culturas diversas | 4,00 | 22,65 |
| Uso agrícola – Reservatórios | 0,07 | 0,42 |
| Uso Florestal | 0,23 | 1,29 |
| Uso urbano – Edificado | 1,54 | 8,74 |
| Uso urbano – Vegetação rasteira | 0,14 | 0,80 |
| Uso Urbano – Vias | 0,48 | 2,69 |
| Total | 17,64 | 100,00 |

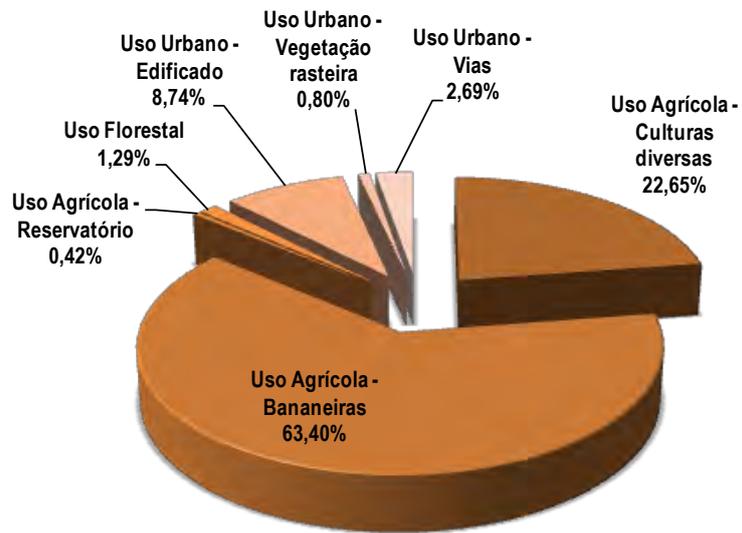


Figura 4.5.3 – Composição do Uso Atual do Solo na área implantação do Projeto

4.6 – RECURSOS HÍDRICOS

4.6.1 – Introdução e Metodologia

É objetivo do presente capítulo efetuar a análise do ambiente afetado pelo presente projeto, no que concerne à hidrografia, regime hidrológico e hidrogeológico. Interessa neste capítulo verificar a situação existente ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em presença de modo a possibilitar uma avaliação da interferência pela construção e exploração do Hospital da Madeira.

4.6.2 – Caracterização Hidrográfica

O projeto em estudo insere-se na ilha da Madeira, mais precisamente na sua vertente exposta a sul pelo que as linhas de água assumem a orientação preferencial de norte para sul.

Considerando a divisão em Regiões Hidrográficas de Portugal, de acordo com o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, o traçado em análise desenvolve-se na Região Hidrográfica n.º 10 – Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, adaptada à Região Autónoma da Madeira pelo Decreto Legislativo Regional n.º 33/2008/M de 18 de agosto – Lei da Água).

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (2016-2021) que integra a região hidrográfica n.º 10 (RH10) foi aprovado pela Resolução n.º 945/2016, a 16 de dezembro de 2016.

A ilha da Madeira apresenta um relevo bastante acentuado, com vales muito encaixados e profundos, com bacias hidrográficas alongadas, resultando em que as ribeiras apresentem características típicas de rios de montanha, com elevados desníveis e extensões reduzidas. Estas características resultam em que, associado ao regime de precipitação, o escoamento assuma características torrenciais transportando solos agrícolas abandonados ou de importantes áreas florestais descobertas.

O escoamento na ilha da Madeira é de carácter torrencial sendo mais intenso nos meses de Outubro a Abril em que a precipitação é mais intensa.

A constituição geológica e a própria topografia da ilha não favorecem a constituição de reservas superficiais de água, sendo as lagoas de volume assinalável praticamente inexistentes.

A orla costeira a Sul da Madeira, onde se concentra 90% da população residente e praticamente a totalidade das atividades socioeconómicas regionais, é predominantemente seca. A precipitação

Com base na cartografia da zona de implantação do projeto não se refere a presença de qualquer linha de água na zona de implantação do projeto. A pendente do terreno determina que o escoamento atualmente ocorre de nordeste para sudoeste.

Consultado o PDM do Funchal dentro da área prevista para desenvolvimento do projeto é identificada uma linha de água (integrada no Domínio Hídrico – planta de condicionantes do PDM – Março 2018) que se inicia na área em estudo e que segue o alinhamento da Travessa das Quebradas de Cima com orientação nordeste-sudoeste. Esta não é uma linha de água constituída no terreno, contudo corresponderá a uma situação de escoamento superficial na ocorrência de precipitação.

Em termos de reservas de água superficial referem-se no território a ocupar pelo projeto pequenos reservatórios/açudes utilizados essencialmente para atividade agrícola. Algumas destas reservas de água podem ainda ser utilizadas no combate a incêndios.

Com importância no sistema hídrico no território da Madeira importa referir ainda a existência de “levadas”. As levadas são aquedutos, abertos no solo, estreitos e extensos correspondem a canais artificiais de irrigação, com pouco declive, destinados a captar e conduzir as águas drenadas pelas muitas nascentes que brotam da ilha, contrariando o seu curso normal para o mar.

Na zona de implantação do projeto não existe nenhuma levada que a atravesse sendo as mais próximas a levada do Curral e Castelejo (a poente) e a levada do Pico do Funcho (a nascente).

Existe contudo um sistema de rega local constituído por vários canais que permitem a rega da plantação de bananeiras que atualmente compõem esta área.

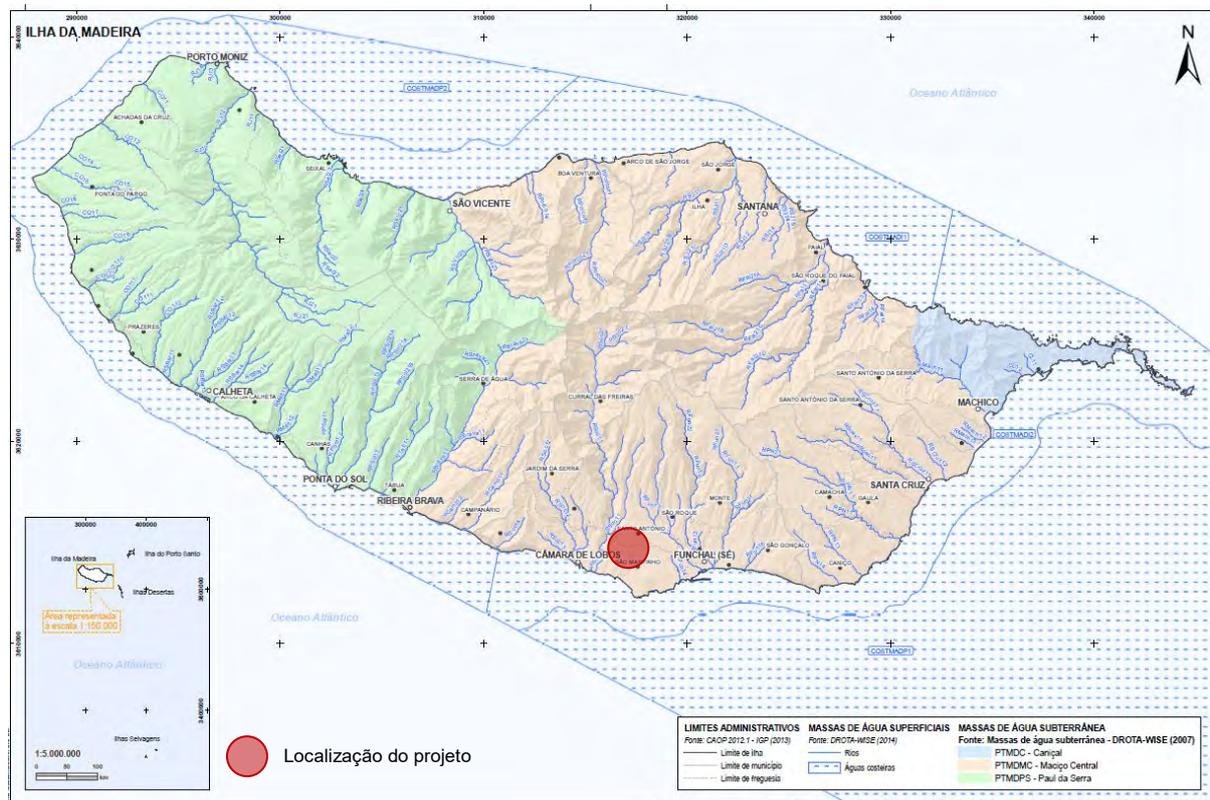


Fotografia 4.6.1 – Sistema de rega existente na zona de implantação do projeto

4.6.3 – Caracterização Hidrogeológica

Na ilha da Madeira são identificáveis três tipos de aquíferos: Aquíferos Suspensos, Aquíferos de Base e Aquíferos Compartimentados, localizando-se as principais zonas de recarga dos aquíferos nas zonas mais altas da ilha, principalmente nas de menor declive, onde a precipitação atinge valores elevados e as formações vulcânicas são mais recentes e, em geral, mais permeáveis como é o caso do Paul da Serra e seu prolongamento para o Fanal, Santo da Serra e área compreendida entre o Chão dos Balcões / Poiso / João do Prado.

O PGRH10 define 3 massas de água subterrâneas estando o projeto inserido na denominada por Maciço Central que ocupa grande parte da metade mais nascente da ilha da Madeira, conforme se pode constatar pela figura seguinte.

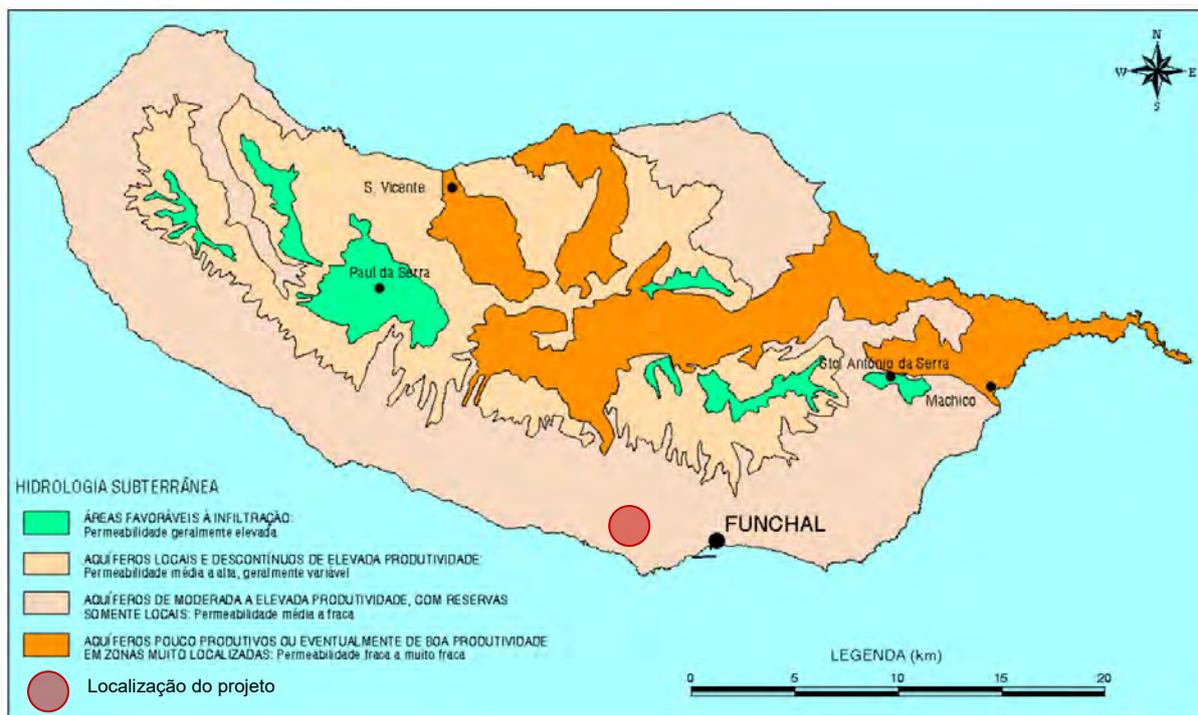


Fonte: PGRH10

Figura 4.6.2 – Localização do projeto face a massas de água subterrâneas da ilha da Madeira

Na ilha da Madeira, com maior sensibilidade relativamente ao meio subterrâneo referem-se as zonas de infiltração máxima. Estas zonas de máxima infiltração localizam-se nas áreas mais aplanadas, localizadas nas cotas mais elevadas, onde ocorrem terrenos vulcânicos de elevada permeabilidade e aos quais, em muitos casos, está associado um importante sistema de fracturação.

Conforme mencionado no PGRH10, o projeto não interfere com as zonas de máxima infiltração sendo a permeabilidade fraca a média e os aquíferos são de moderada a elevada produtividade, com reservas somente locais.



Fonte: PGRH10 (referência a Duarte, 1998)

Figura 4.6.3 – Localização do projeto face à tipologia de aquíferos da ilha da Madeira

4.7 – QUALIDADE DA ÁGUA

4.7.1 – Metodologia

No presente capítulo é apresentada uma caracterização da qualidade do meio hídrico, superficial e subterrâneo, bem como uma identificação dos principais usos da água e fontes poluidoras existentes na envolvente ao projeto.

A caracterização da qualidade da água superficial e subterrânea é apoiada nos dados do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10) e no Plano Regional da Água da Madeira (2003).

No presente capítulo é ainda efetuada uma análise dos usos de água e fontes poluidoras uma vez que condicionam as necessidades e características qualitativas do meio hídrico.

Para esta análise foram compilados dados relativos ao abastecimento público de água e à drenagem e tratamento de águas residuais do município onde se desenvolve o projeto, assim como outros usos e fontes poluidoras de caráter privado identificados. Esta informação teve como base dados do PGRH do Arquipélago da Madeira (RH10), município, e entidade gestora de abastecimento de água e drenagem de águas residuais, e os dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística.

4.7.2 – Qualidade da Água Superficial

Com base em informação do Plano Regional da Água da Madeira (2003), a ilha da madeira as águas superficiais captadas para abastecimento público tem tido sempre boa qualidade para essa utilização, situação que tem sido estável nos anos anteriores.

Segundo o Plano Regional da Água da Madeira (2003) na região hidrográfica não se encontra implementada uma rede de monitorização de operacional para águas superficiais contudo refere que algumas linhas de água apresentem muito boa qualidade em todo o seu percurso e outras tenham boa qualidade em parte do seu percurso.

Com base nos dados do PGRH10 a avaliação do estado global das águas de superfície naturais inclui a avaliação do estado ecológico e do estado químico. Neste âmbito são consideradas 94 linhas de água (ilha da Madeira e de Porto Santo).

Quanto ao **estado químico** dos rios da RH10 refere-se a seguinte classificação:

- 14 – Bom
- 5 – Insuficiente
- 75 - Desconhecido

No que diz respeito ao **estado ecológico** tem-se o seguinte:

- 19 – Excelente
- 30 – Bom
- 18 – Razoável
- 14 – Medíocre
- 0 – Mau
- 13 – Desconhecido

A avaliação do **estado global das massas de água superficiais** resulta da combinação do estado/potencial ecológico, do estado químico e da avaliação complementar das zonas protegidas resultando na seguinte classificação:

- 46 – Bom e Superior
- 35 – Inferior a Bom
- 13 - Desconhecido

Na figura seguinte é representado o estado global das massas de água na Ilha da Madeira.



Figura 4.15.1 – Classificação do estado global das massas de água na Ilha da Madeira (PGRH10)

Conforme se pode identificar na figura acima, na zona de implantação do projeto a bacia está classificada como apresentando qualidade boa.

4.7.3 – Qualidade da Água Subterrânea

No que se refere à qualidade dos **recursos hídricos subterrâneos** e à semelhança do realizado para os superficiais, recorreu-se aos dados disponibilizados no PGRH10 para a sua caracterização.

Para as 3 massas de água subterrâneas da Ilha da Madeira (Paul da serra, Maciço Central e Caniçal) a avaliação do estado classifica todas elas como em bom estado.

Conforme referido no PGRH10, “*não obstante, a qualidade geral, na massa de água subterrânea do Maciço Central, no período compreendido entre 2006 e 2008 foram registadas algumas situações de incumprimento do nitrato em zonas muito específicas. Uma dessas situações corresponde ao furo 5 da Ribeira dos Socorridos (JK5), entre junho de 2006 e setembro de 2008, as 14 análises físico-químicas realizadas correspondem a uma mediana da concentração do nitrato de 60 mg/l. Após esta*

data, e embora registando-se por diversas vezes concentrações próximas ou superiores a 25 mg/l, mas inferiores a 50 mg/l, a qualidade da água captada neste furo registou melhorias.

Refira-se que o furo 5 da Ribeira dos Socorridos (JK5), bem como os furos 1 e 6 da Ribeira dos Socorridos (JK3 e JK16), em que se registam concentrações de nitratos superiores a 25 mg/l e, no caso do furo 6, também incumprimentos relacionados com os fosfatos para o mesmo período de análise, se localizam numa zona adjacente a áreas agrícolas, em particular de pomares. A melhoria a que se assistiu na concentração do nitrato nestes furos, bem como do fosfato no furo 6 da Ribeira dos Socorridos, poderá estar eventualmente relacionada com alterações nas práticas agrícolas destas zonas.

De facto, no período de monitorização entre 2010 e 2015 verificou-se que não existiram situações de incumprimento do nitrato, não se registando qualquer análise com valores iguais ou superiores a 50 mg/l.”

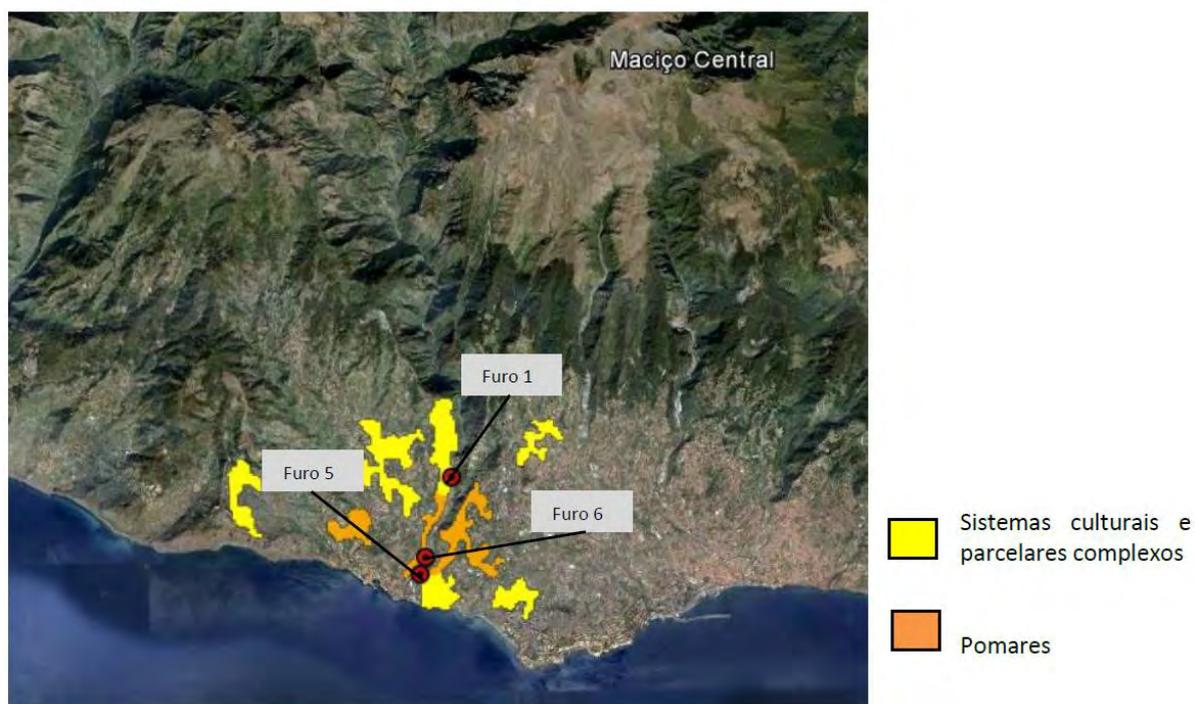


Figura 4.15.2 – Ocupação do solo em torno dos furos 1, 5 e 6 da Ribeira dos Socorridos com potencial influência na concentração de nitratos (PGRH10)

4.7.4 – Caracterização dos Usos da Água

Na zona de desenvolvimento do projeto destacam-se os seguintes usos da água: abastecimento público (Sistema Adutor dos Socorridos) e consumo agrícola.

- **Abastecimento Público**

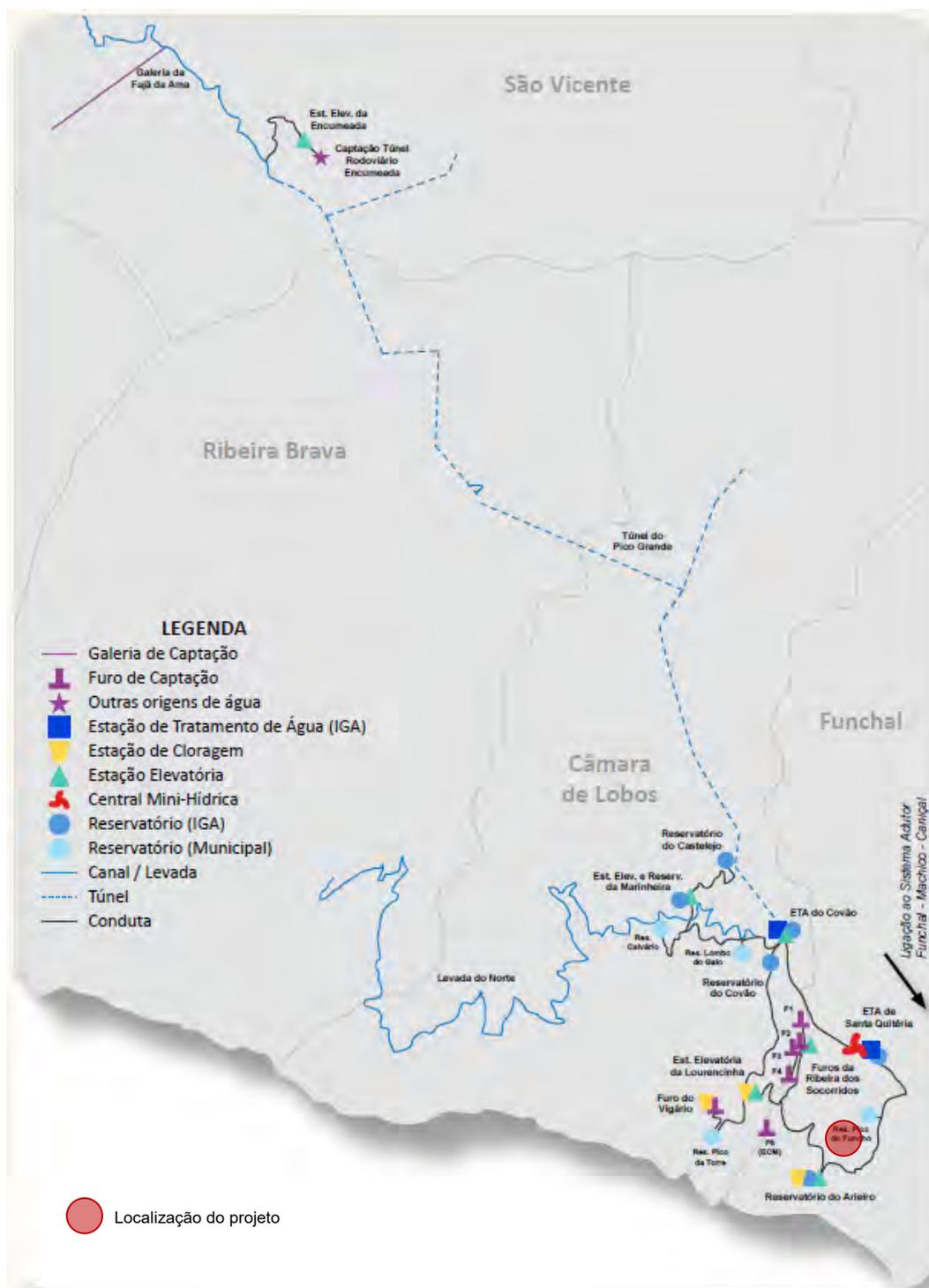
Relativamente ao abastecimento público, no concelho do Funchal, a gestão do abastecimento em alta é da responsabilidade das ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A. e em baixa é efetuada pela Câmara Municipal.

Na zona de desenvolvimento do projeto o abastecimento público é feito pelo Sistema Adutor dos Socorridos.

As principais instalações que compõem o sistema adutor dos Socorridos são:

- 8 Captações – 1 galeria (Fajã da Ama), 6 furos (5 no vale da ribeira dos Socorridos e 1 no vale do Vigário) e 1 captação superficial (Encumeada);
- 2 Estações de tratamento de água;
- 3 Estações de cloragem;
- 1 Central mini-hídrica;
- 6 Estações elevatórias;
- 10 Reservatórios de armazenagem.

O esquema deste sistema adutor é o representado na figura seguinte onde se identifica a localização do projeto:



Fonte: <http://www.aguasdmadeira.pt/>

Figura 4.15.3 – Sistema Adutor dos Socorridos face ao projeto

Como referido no Capítulo 3, o hospital será abastecido por este sistema através do reservatório do Pico do Funcho, localizado a pouco mais de 200 metros a nordeste da área de implantação.

De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estatística, a população servida por sistemas de abastecimento de água no concelho do Funchal é de 100% (2005).

A origem de água tanto é superficial (38,9%) como subterrânea (61,1%), dados de 2017.

- **Rega**

O consumo de água para a atividade agrícola (rega) faz-se recorrendo à rede de levadas, associada a reservatórios onde é armazenada a água.



Fotografia 4.7.1 – Reservatório para rega existente na área de intervenção

Na área de intervenção a rega é um dos usos que apresenta maior destaque, sendo identificados diversos reservatórios e canais de rega das plantações essencialmente constituídas por bananeiras e muito menos significativamente cana-de-açúcar, vinha e algumas árvores de fruto.

4.7.5 – Caracterização das Fontes de Poluição

Para a caracterização da qualidade da água na envolvente do projeto são identificadas as principais fontes poluidoras existentes no concelho do Funchal e na envolvente do projeto e que podem contribuir para a degradação da qualidade da água quer superficial quer subterrânea.

Uma das principais fontes poluidoras prende-se com a **poluição de origem urbana**. Atualmente um dos objetivos do PENSAAR 2020 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020, entre outros, vai no sentido da melhoria da qualidade do serviço de

abastecimento de água e de saneamento de águas residuais (Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados).

No concelho do Funchal, de acordo com INE a população servida com sistema de drenagem de águas residuais e por estações de tratamento é de 80% (dados mais recentes correspondentes o ano de 2005), constituído ainda como origem de poluição do meio hídrico.

As águas residuais drenadas por habitante no concelho do Funchal correspondem a 79,2 m³/hab. (dados de 2017) e são essencialmente de origem doméstica (88%).

Em suma, relativamente a fontes poluidoras pontuais na envolvente da área de implantação, de acordo com o PGRH10 refere-se:

- 2 Fontes de origem industrial - Zagope Barral e Central Térmica da Vitoria – Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A. (PCIP); e
- 2 Fontes de origem urbana os provenientes das ETAR do Funchal (a nascente) e Câmara de Lobos (a poente).

Nesta zona destaca-se contudo a poluição promovida pela **atividade agrícola** e que constitui por vezes importantes focos de poluição, provenientes de certos produtos utilizados na agricultura, como sejam os adubos e pesticidas, conforme situação expressa no PGRH10 e mencionada no capítulo 4.7.3.

4.8 – RUÍDO

4.8.1 – Considerações Iniciais

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto, no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Hospital Central da Madeira, propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto, efetuar a avaliação dos impactos do descritor ruído para as fases de construção, exploração e desativação, e se necessário, propor medidas de minimização com vista ao cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

4.8.2 – Enquadramento Geral

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como “*Recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana*”.

O “*ruído ambiente*” é definido, no mesmo artigo, como “*o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado*”. Enquanto o “*ruído particular*” corresponde à “*componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora*”. E o “*ruído residual*” é o “*ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada*”.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)

- L_{den} – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24} \right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 4.8.1 – Valores limite de exposição ao Ruído (RGR)

| Classificação Acústica | Limite de exposição Lden | Limite de exposição Ln |
|--|--------------------------|------------------------|
| Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível. | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno. | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT) | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| Até à classificação das zonas sensíveis e mistas | 63 dB(A) | 53 dB(A) |

Fonte: artigo 3º e artigo 11º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro)

O projeto do Hospital Central da Madeira e os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencial influência acústica localizam-se no concelho do Funchal.

De acordo com a informação disponibilizada pelo respetivo Município e pela Direção-Geral do Território, nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito do PDM) o concelho possui classificação acústica, aprovada no Plano Diretor Municipal do Funchal (PDMF), aprovado em sessão extraordinária de Assembleia Municipal de 26 de março de 2018.

Conforme estabelecido no artigo 74º - *Zonamento acústico, do Regulamento do PDMF*:

“1. As zonas sensíveis, que correspondem a equipamentos de ensino e de saúde, com a respetiva envolvente, localizados no solo urbano estão identificadas e delimitadas na planta de ordenamento

2. As zonas mistas correspondem à totalidade do solo urbano, com exclusão das zonas sensíveis referidas no número anterior, dos espaços de atividades económicas e das áreas afetas a instalações portuárias.”

A conjugação do estabelecido no artigo 74º do PDMF e da *Planta de Ordenamento II*, verifica-se que os recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto do Hospital Central da Madeira, estão classificados como zona sensível.

Na figura seguinte apresenta-se o extrato da *Planta de Ordenamento II*, com o zonamento acústico.

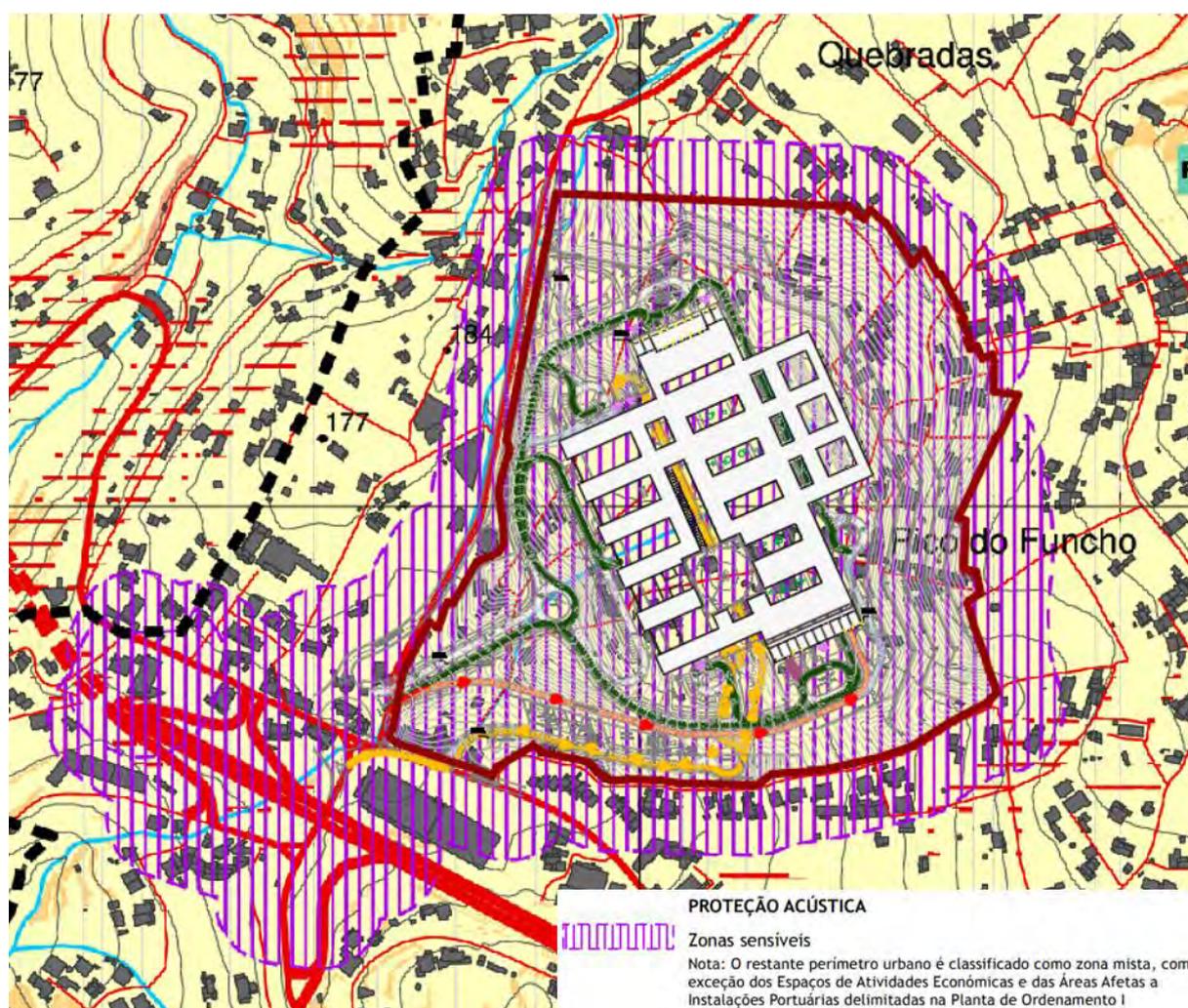


Figura 4.8.1 – Extrato da Planta de Ordenamento II – Zonamento Acústico (Fonte: PDM do Funchal, 2018)

Assim, no caso específico os valores limite de exposição (alínea b) do número 1º do artigo 11º do RGR) a verificar junto dos recetores sensíveis são: zona sensível $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A).

Importa referir que sendo o Hospital um recetor sensível, conforme estabelecido no artigo 3º do RGR, dadas as características particulares de funcionamento do próprio equipamento de saúde e das infraestruturas complementares, nomeadamente os equipamentos ruidosos, o tráfego rodoviário associado e a emissão sonora dos próprios utentes, constitui também uma atividade geradora de ruído, podendo ser enquadrada no estabelecido para atividade ruidosa permanente.

Neste contexto, considera-se que a verificação da conformidade com os valores limite de exposição (artigo 11º do RGR), no caso zona sensível, depende do funcionamento da própria atividade do Hospital, ou seja, julga-se adequado considerar que o cumprimento dos valores limites de exposição junto do Hospital, deve ser verificado em termos de afetação pelo ruído ambiente das fontes ruidosas envolventes (excluído o ruído particular do Hospital, que em determinados locais pode ultrapassar pontualmente os valores limite de exposição para zonas sensíveis, e que deverá ser gerido pela administração, conforme as necessidades de sossego).

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma atividade ruidosa permanente corresponde (artigo 3º do RGR) a *“uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços”*.

As atividades ruidosas permanentes, para além do cumprimento do artigo 11º, de acordo com o artigo 13º do RGR, estão ainda sujeitas ao cumprimento do Critério de Incomodidade junto dos recetores sensíveis existentes na proximidade:

- Período diurno: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 5 + D$;
- Período do entardecer: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 4 + D$;
- Período noturno: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 3 + D$;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).

Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma atividade ruidosa temporária corresponde (artigo 3º do RGR) “a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados”.

O exercício de atividades ruidosas temporárias, tais como obras, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- c) Hospitais ou estabelecimentos similares.”

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto), o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de **Licença Especial de Ruído (LER)** pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, o do Hospital Central da Madeira, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), conforme explicitado anteriormente, têm a verificar os limites legais estabelecidos nos seguintes artigos do RGR, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro:

- Fase de construção ou desativação (Atividade Ruidosa Temporária): artigos 14.º e 15.º;
- Fase de Exploração (Atividade Ruidosa Permanente): artigo 11.º e artigo 13.º.

4.8.3 – Caracterização da Área de Potencial Influência Acústica

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes ou previstos, e que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como “Recetor sensível” – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana.

A caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas *in situ*, por Laboratório de Acústica com acreditação IPAC-L0535, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

A ocupação e uso do solo na envolvente do projeto do Hospital Central da Madeira é caracterizada por habitações unifamiliares dispersas, até 2 pisos de altura, inseridas em pomares de bananeiras. Com o objetivo caracterizar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto, foram avaliados 4 pontos de medição de ruído que se localizam na figura seguinte.



Figura 4.8.2 – Localização dos pontos de medição de ruído

Os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 24 a 26 de setembro de 2019 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida. De referir que a compatibilidade do ambiente sonoro atual e decorrente com o uso sensível proposto, dando cumprimento ao estabelecido no artigo 12º do RGR, foi avaliada no âmbito do respetivo Projeto Condicionamento Acústico.

- **Ponto 1 – Habitações a sul** (coordenadas WGS84: 32°38'58.84"N; 16°57'21.59"W):

Habitações unifamiliares até 2 pisos de altura, em meio semiurbano, localizadas a aproximadamente 100 metros do edifício hospitalar e do acesso rodoviário principal. A ocupação e uso do solo envolvente das habitações é caracterizado por atividades comerciais junto à rodovia VR1 e por campos agrícolas (bananais).

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da VR1 e do Caminho das Quebradas, natureza (aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Zona Sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 55$ dB(A); $L_e \approx 52$ dB(A); $L_n \approx 48$ dB(A); $L_{den} \approx 56$ dB(A).



Fotografia 4.8.1 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis

- **Ponto 2 – Habitações a este** (coordenadas WGS84: 32°38'59.24"N; 16°57'10.15"W):

Habitações unifamiliares até 2 pisos de altura, em meio semiurbano, localizadas a aproximadamente 100 metros do edifício hospitalar e a 60 metros do acesso às urgências. A ocupação e uso do solo envolvente é caracterizada por habitações dispersas inseridas em bananais.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da VR1 relativamente distante, tráfego local esporádico e natureza (aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Zona Sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 48$ dB(A); $L_e \approx 46$ dB(A); $L_n \approx 44$ dB(A); $L_{den} \approx 51$ dB(A).



Fotografia 4.8.2 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis

- **Ponto 3 – Habitações a oeste** (coordenadas WGS84: 32°39'5.10"N; 16°57'22.86"W):

Habitações unifamiliares até 2 pisos de altura, em meio semiurbano, localizadas de forma relativamente dispersa ao longo da Estrada de Santa Rita, localizadas a aproximadamente 70 metros do edifício hospitalar e a 20 metros do acesso rodoviário principal. A ocupação e uso do solo envolvente das habitações é caracterizado por atividades comerciais e por campos agrícolas (bananais).

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na Estrada de Santa Rita, natureza (aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Zona Sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 66$ dB(A); $L_e \approx 63$ dB(A); $L_n \approx 56$ dB(A); $L_{den} \approx 66$ dB(A).



Fotografia 4.8.3 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 3 e dos recetores sensíveis

- **Ponto 4 – Habitações a norte** (coordenadas WGS84: 32°39'10.86"N; 16°57'9.07"W):

Habitações unifamiliares até 2 pisos de altura, em meio semiurbano, localizadas a aproximadamente 120 metros do edifício hospitalar.

A ocupação e uso do solo envolvente das habitações é caracterizado por atividades comerciais junto à rodovia VR1 e por campos agrícolas (bananais).

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da VR1 e do Caminho das Quebradas, natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Zona Sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 51$ dB(A); $L_e \approx 46$ dB(A); $L_n \approx 44$ dB(A); $L_{den} \approx 52$ dB(A).



Fotografia 4.8.4 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 4 e dos recetores sensíveis

O zonamento acústico estabelecido do PDM do Funchal, que classifica o perímetro do projeto do Hospital e a sua imediata envolvente como zona sensível, teve por objetivo condicionar o

desenvolvimento acústico local, de forma a proporcionar melhor qualidade do ambiente sonoro para o Hospital (projeto em avaliação). No entanto, verifica-se que a classificação foi efetuada de forma ampla, contemplando inclusivamente as rodovias existentes (com maior expressão a VR1 e a Estrada de Santa Rita) e os espaços comerciais e industriais existentes, pelo que a verificação da conformidade, julga-se adequado que deva ser verificada apenas junto dos recetores sensíveis existentes.

Assim, de acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, caracterizados pelo ponto de medição Ponto 2, e Ponto 4 cumprem os limites legais aplicáveis a zona sensível (artigo 11.º do RGR), no entanto o Ponto 1 e o Ponto 3 (localizados na envolvente das principais rodovias) ultrapassam os respetivos limites, devido essencialmente ao tráfego respetivamente da VR1 e do Caminho das Quebradas e da Estrada de Santa Rita.

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco perturbado: $L_{den} \leq 55$ dB(A);
- Moderadamente perturbado: 55 dB(A) < $L_{den} \leq 65$ dB(A);
- Muito perturbado: $L_{den} > 65$ dB(A).

Verifica-se que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído particular do projeto varia entre o moderadamente e o muito perturbado, em função da distância às principais rodovias VR1 e do Caminho das Quebradas e da Estrada de Santa Rita.

4.9 – QUALIDADE DO AR

4.9.1 – Metodologia

A metodologia adotada para a caracterização da situação atual da qualidade do ar compreendeu os seguintes passos:

- Identificação das áreas potencialmente sensíveis à poluição atmosférica, através da análise da fotografia aérea, cartografia e levantamentos de campo;
- Identificação e caracterização das principais fontes poluentes, determinantes para a qualidade do ar na área de estudo;
- Avaliação da qualidade do ar da região com base nas medições das concentrações de poluentes disponibilizadas na Base de Dados Online sobre Qualidade do Ar (QualAr), fornecida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

4.9.2 – Áreas Sensíveis à Poluição Atmosférica

A identificação das áreas sensíveis à poluição teve por base o tipo de emissões atmosféricas esperadas e os seus potenciais impactes negativos na qualidade do ar, tendo-se considerado as áreas com ocupação maioritariamente humana (aglomerados urbanos e edifícios de habitação dispersos ou isolados) e as áreas ambientalmente sensíveis (áreas florestais, ecossistemas naturais e outras áreas sensíveis), tal como vem referido no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março).

A área de implantação do Projeto situa-se a oeste do centro do Funchal, na freguesia de São Martinho, numa zona periurbana com edificação relativamente pouco concentrada.

A figura seguinte representa (a branco) os principais aglomerados urbanos com recetores sensíveis identificados na envolvente à área de implantação do Projeto (a amarelo), num *buffer* de 500m.



Fonte: Google Satellite;

Figura 4.9.1 – Localização dos recetores sensíveis (aglomerados urbanos) na envolvente da área de implantação do Projeto

Como é possível constatar da figura anterior, a presença urbana é muito forte na área envolvente à de implantação do Projeto, sendo constituída quer por espaços habitacionais, quer por espaços comerciais e de serviços. Estes espaços são mais densos imediatamente a poente e sul da área de implantação, bem como na zona de Quebradas a norte, próximo da grande zona comercial do Madeira Shopping.

4.9.3 – Fontes Poluentes

A qualidade do ar na área do projeto é influenciada por fontes fixas e móveis.

No que se refere às fontes fixas, de acordo com o Registo Europeu de Emissões e Transferência de Poluentes (E-PRTR), as unidades abrangidas pelo regime PCIP (Prevenção e Controlo Integrado da Poluição) que se situam na região e podem eventualmente influenciar a qualidade do ar, consistem em algumas unidades industriais, nomeadamente para produção de energia elétrica (Central Térmica

da Vitória e *Atlantic Islands Electricity*, com emissões de NO_x/NO_2 , SO_x/SO_2 e CO_2), a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS) da Meia Serra que inclui a Instalação de Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos (IIRSU) (PCDD's e PCDF's (dioxinas e furanos)) e a avicultura Aviatlântico (NH_3).

Na figura seguinte apresenta-se a localização esquemática das referidas unidades na região onde se insere o projeto.



Figura 4.9.2 – Principais fontes poluentes na região onde se localiza a área de estudo

4.9.4 – Avaliação da Qualidade do Ar

A avaliação da qualidade do ar foi efetuada pela comparação dos dados obtidos na estação de monitorização de São Gonçalo (estação mais próxima da área de estudo), pertencente à Rede de Qualidade do Ar da Região Autónoma da Madeira, com os valores limite definidos na legislação nacional em vigor e pela aplicação de um índice de qualidade do ar. Os dados desta estação estão disponíveis na base de dados *on-line* sobre qualidade do ar (QualAr), da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA).

A estação de São Gonçalo (6005) é uma estação de fundo urbana, localizada no concelho do Funchal freguesia de São Gonçalo.

Quadro 4.9.1 – Principais características e localização da estação de São Gonçalo

| | | |
|--------------------------------------|------------------|---|
| Data de início | | 07/07/2003 |
| Tipo de ambiente | | Urbana |
| Tipo de influência | | Fundo |
| Zona | | Funchal |
| Rua | | - |
| Freguesia | | São Gonçalo |
| Concelho | | Funchal |
| Coordenadas Gauss Militar (m) | Latitude | 3612832 |
| | Longitude | 324080 |
| Coordenadas Geográficas WGS84 | Latitude | 32°38'59" |
| | Longitude | -16°55'06" |
| Altitude (m) | | - |
| Rede | | Rede de Qualidade do Ar da Região Autónoma da Madeira |
| Poluentes | | NO, NO ₂ , NO _x , PM _{2.5} , PM ₁₀ , SO ₂ e O ₃ |

Fonte: QualAr, 2017

A avaliação da qualidade do ar nesta estação teve em conta a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQar), aplicado pela APA. O IQar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área (CO, NO₂, SO₂, O₃ e PM₁₀). Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores, sendo o(s) poluente(s) com a concentração mais elevada responsáveis pelo índice. O grau de degradação da qualidade do ar estará assim dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que, o IQar será definido a partir do pior dos qualificativos entre os poluentes considerados.

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos para os poluentes monitorizados respeitantes ao ano de 2017 e a análise da conformidade com a legislação em vigor:

Quadro 4.9.2 – Verificação dos limites legais da concentração de poluentes na estação de São Gonçalo (2017)

| Poluente | Proteção da saúde humana | Valor médio obtido (2017) | Valor máximo obtido (2017) | Excedências permitidas | N.º de excedências |
|--|--|---------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|
| PM₁₀ | 50 µg/m ³ (média diária) | 15,5 | 104,5 | 35 | 15 |
| Dióxido de Enxofre (SO₂) | 350 µg/m ³ (média horária) | 1,7 | 32,8 | 24 | 0 |
| | 125 µg/m ³ (média diária) | 1,7 | 9,0 | 3 | 0 |
| Ozono (O₃) | Limiar de alerta à população: 240 µg/m ³ (média horária) ^(a) | 55,0 | 106,7 | --- | 0 |
| | Limiar de informação à população: 180 µg/m ³ (média horária) ^(a) | 55,0 | 106,7 | --- | 0 |
| | 120 µg/m ³ (média octo-horária) ^(a) | 55,0 | 102,7 | 25 | 0 |

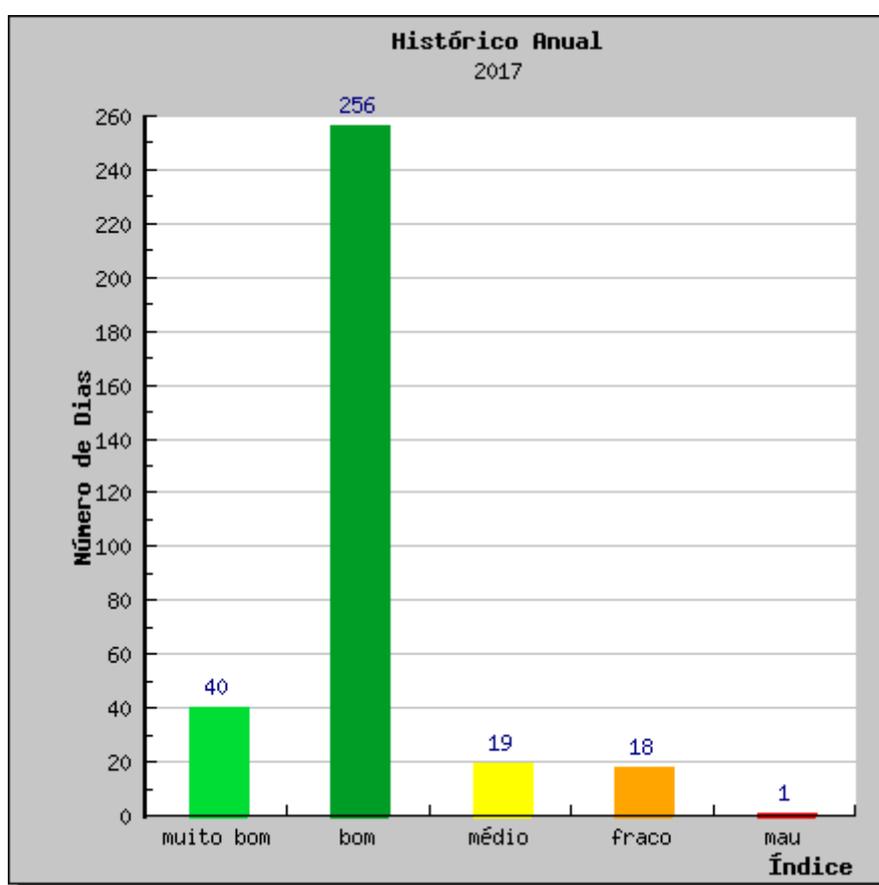
a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Fonte: QualAr, 2019

Pelos resultados apresentados no quadro anterior verifica-se que ao longo de 2017 os limites da concentração partículas inaláveis em suspensão (PM₁₀) foram excedidos 15 vezes, não ultrapassando as excedências permitidas por lei.

No caso do dióxido de enxofre (SO₂) e ozono (O₃) não ocorreram excedências dos limites. Esta situação revela que durante o ano 2017 a qualidade do ar apresentou, em termos gerais, as condições normais para a proteção da saúde humana.

Na figura seguinte apresenta-se o histórico diário do IQar para 2017 na zona do Funchal:



Fonte: QualAr, 2019

Figura 4.9.3 – – Resumo do IQar no Funchal

Pela interpretação da figura acima apresentada verifica-se que o índice “Bom” foi o que ocorreu com maior frequência (70,14%), seguido do índice “Muito Bom” (10,96%) e do índice “Médio” (5,2%), verificando-se apenas 18 dias com índice “Fraco” (4,93%) e apenas um dia de índice “Mau” (0,27%)

Em síntese, a avaliação quantitativa da qualidade do ar indica que, durante longos períodos do ano a qualidade do ar apresentou-se geralmente boa, sendo muito raras as situações em que o ar foi considerado de fraca qualidade

4.10 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

4.10.1 – Localização e Limites da Área de Estudo

O Projeto em estudo situa-se na Ilha da Madeira, concelho do Funchal. Na figura seguinte assinala-se o local proposto para a instalação do Novo Hospital Central da Madeira sobre um ortofotomapa.



Figura 4.10.1 – Localização proposta para o novo Hospital Central da Madeira

4.10.1.1 – Áreas Classificadas

Conforme referido no Capítulo 3.1.2, a área de estudo não está inserida dentro de qualquer Área Classificada, nomeadamente: Zonas de Proteção Especial para Aves (ZPE); Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Áreas Protegidas (Parques Naturais; Reservas; etc.).

A área de estudo situa-se a pouco mais de 3 km do limite da Zona de Transição do Parque Natural da Madeira e a cerca de 7 km da ZPE PTZPE0041 “Maciço Montanhoso Oriental” (Resolução do Governo Regional nº 14080/2000) e do Sítio PTMAD0002 “Maciço Montanhoso Central”.

4.10.2 – Métodos

4.10.2.1 – Flora e Vegetação

Na delimitação da área de estudo sobre a qual incide a caracterização a realizar considera-se a área a ocupar pelas instalações do Novo Hospital do Funchal e pelos novos acessos.

Para a caracterização do ambiente afetado foi feita uma visita a área de estudo apoiada por base fotografia aérea.

A área de estudo foi prospetada para deteção de espécies protegidas e de Habitats da Rede Natura 2000 (*sensu* Diretiva 92/43/CEE) aí existentes, assim como de outras comunidades vegetais com interesse para conservação. Recolheu-se informação acerca da composição florística das comunidades vegetais ocorrentes, para posterior caracterização.

Os espécimes observados foram identificados no local ou posteriormente, em gabinete, recorrendo a bibliografia especializada. Os critérios taxonómicos e nomenclaturais seguidos foram os de “Checklist da Flora de Portugal” (Sequeira *et al.* (coord.), 2011. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html). A nomenclatura sintaxonómica seguida foi a de “*Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001*” (Rivas-Martínez *et al.*, 2002). Os critérios de identificação dos Habitats são os de “Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais” (ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia, 2006).

4.10.2.2 – Fauna

A fauna da ilha da Madeira inclui um número relativamente reduzido de espécies de vertebrados terrestres, sendo de destacar a existência de diversos endemismos. Nas áreas urbanas e suburbanas a diversidade é ainda mais reduzida, não suportando estas áreas comunidades de espécies endémicas.

A caracterização da área de estudo foi efetuada com base na bibliografia disponível em publicações especializadas (Cabral *et al.* 2006, Equipa Atlas, 2008, Loureiro *et al.* 2008 e Mathias, *et al.* 1999), na informação recolhida durante uma visita ao local efetuada em Setembro de 2018 e no conhecimento do terreno que resulta de diversas visitas à região Autónoma da Madeira, efetuadas no âmbito de outros projetos.

A importância em termos de conservação da área de afetação foi avaliada com base nesta lista e considerando:

- O estatuto de conservação das diferentes espécies de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005);
- Os DL 140/99 de 24 de Abril e DL 49/2005 de 24 de Fevereiro, anexos B-II e B-IV, que transpõem a Diretiva Habitats (92/43/CEE), de 21 de Maio de 1992. Esta diretiva define que para a conservação das espécies de interesse comunitário constantes no anexo II devem ser designadas Zonas Especiais de Conservação (ZEC's) e para as constantes no anexo IV é necessária uma proteção rigorosa na sua área de repartição natural;
- Os DL 140/99 de 24 de Abril e DL 49/2005 de 24 de Fevereiro, que transpõem igualmente a Diretiva Aves (Directiva 79/409/CEE) de 2 de Abril de 1979, com a redação dada pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro – Anexo I. As espécies mencionadas no Anexo I devem ser objeto de medidas de conservação especial respeitantes ao seu habitat, de modo a garantir a sua sobrevivência e a sua reprodução na sua área de distribuição.

As espécies que estão incluídas no anexo I da diretiva Aves, nos anexos II e IV da diretiva Habitats ou que em Portugal têm um estatuto de VU – Vulnerável, EN – Em Perigo, CR – Criticamente em Perigo, RE – Regionalmente Extinto, são consideradas como tendo um estatuto de conservação desfavorável.

4.10.3 – Resultados

4.10.3.1 – Flora e Vegetação

• Enquadramento

A área de estudo localiza-se na Província Madeirense (Região Mediterrânica, Sub-região Canária) (Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

Em termos bioclimáticos, situa-se numa área de macrobioclima Mediterrânico, de termotipo Inframediterrânico superior, na transição entre os ombrotipos Seco superior e Subhúmido inferior (Mesquita *et al.*, 2004).

A vegetação zonal é a vegetação que se desenvolve naturalmente em cada local e que não é condicionada por fatores locais, estando estreitamente relacionada apenas com o clima regional. A área de estudo está numa zona de transição, pelo que corresponde a duas séries distintas: *Mayteno umbellatae-Oleo maderensis Sigmatum* (nos locais mais frescos) e *Helichryso melaleuci-Sideroxylo marmulanae Sigmatum*. Estas séries caracterizam-se do seguinte modo (Capelo *et al.*, 2004):

- *Mayteno umbellatae-Oleo maderensis Sigmatum*: é constituída por mosaicos de vegetação formados pelos seguintes elementos: micro-bosques ou matagais infra-florestais dominados por arbustos paleomediterrânicos esclerófilos, xerofíticos e termófilos como *Olea maderensis*

(*Mayteno umbellatae-Oleetum maderensis*); matos de figueira-do-inferno (*Euphorbietum piscatoriae*) em solos medianamente profundos menos erodidos e solos agrícolas abandonados; em solos incipientes e afloramentos rochosos tende a ocorrer maioritariamente uma mata dominada por *Genista tenera* e *Carlina salicifolia* (*Artemisio argenteae-Genistetum tenerae*); um arrelvado de gramíneas andropogóneas profundamente enraizadas (*Cenchrus ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae*); arrelvados anuais correspondentes sub-nitrófilos e dominados por *Brachypodium distachyon* (*Galactitoidium tomentosae-Brachypodietum distachyae*); comunidades rupícolas *Sedo nudi-Aeonietum glutinosi*. O uso do território dominante na área desta série corresponde sobretudo a culturas hortícolas em socos, bananais e a área de expansão urbana.

- *Helichryso melaleuci-Sideroxylo marmulanae Sigmetum*: série formada por mosaicos das seguintes tipologias: micro-bosque arborescente meso-xerofítico dominado por *Sideroxylum marmulano*, *Maytenus umbellata*, *Globularia salicina* e, por vezes, *Juniperus turbinata* c.f. subsp. *canariensis* – (*Helichryso melaleuci-Sideroxylo marmulanae*); a etapa de substituição mais frequente é o mato *Euphorbietum piscatoriae*; arrelvados vivazes *Dactyloctenium aegyptium-Hyparrhenietum sinaicae*; arrelvado anual enquadrável na tipologia *Campanulo erinioidis-Wahlenbergietum lobelioidis*.

A localização prevista para o Novo Hospital Central da Madeira corresponde a uma área peri-urbana dominada por pequenas parcelas agrícolas, sobretudo de bananal, frequentemente associadas a habitação unifamiliar, como é tradicional na encosta Sul da ilha da Madeira, em particular nas imediações das povoações.

• Flora

A Diretiva n.º 92/43/CEE, também conhecida por “Diretiva Habitats”, constitui aquele que é considerado o principal instrumento legal de proteção e conservação dos habitats naturais da flora selvagem não abrangidos por Áreas de Paisagem Protegida ou Parques Nacionais ou Naturais. Este instrumento tem por objetivo garantir a conservação da *biodiversidade das espécies autóctones da flora e fauna e respetivos habitats, atendendo prioritariamente às mais ameaçadas e tomando em consideração as exigências económicas, sociais, culturais e regionais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável* (D.L. n.º 226/97). Portugal fez a transposição da Diretiva Habitats para a ordem jurídica interna mediante o Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto. Este foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

O anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado) as espécies consideradas de interesse comunitário (descriminando as que são consideradas prioritárias); o anexo B-IV lista as espécies de interesse

comunitário que exigem uma proteção rigorosa; e o anexo B-V as espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

No que respeita à flora, o trabalho de campo realizado foi direcionado para a prospeção das espécies constantes nestes anexos, assim como de outras espécies reconhecidamente raras e com interesse para conservação, mas sem estatuto legal de proteção. Não foi observada a presença de qualquer destas espécies. A sua ausência não é de estranhar, uma vez que toda a área de estudo é desde há muito sujeita a forte ação antrópica, que se traduz numa grande alteração do meio e consequente degradação das comunidades vegetais.

Por outro lado, foram encontradas plantas de várias espécies classificadas como invasoras no Decreto-Lei 92/2019, de 10 de julho: *Brachiaria mutica*, *Arundo donax*, *Solanum mauritianum*, *Bidens pilosa*, *Conyza bonariensis*, *Ricinus communis*, *Amaranthus* cf. *hybridus*, *Datura stramonium* e *Ageratina adenophora*. Estes táxones ocupam grande parte da área não impermeabilizada nem cultivada atualmente, pelo que a flora autóctone é praticamente inexistente. Observou-se unicamente a presença de algumas plantas nativas ruderais, tais como *Pteridium aquilinum*, *Achyranthes sicula*, *Lactuca serriola*, *Avena sterilis*, *Parietaria judaica* e *Convolvulus arvensis*.

- **Vegetação e Habitats**

No anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado) constam os Habitats que merecem proteção especial. Nenhuma das formações vegetais observadas na área de estudo apresenta interesse para conservação ou corresponde a uma tipologia incluída no referido anexo.

As tipologias de vegetação encontradas correspondem a culturas agrícolas, sobretudo a bananal, e a terrenos agrícolas abandonados, colonizados por comunidades ruderais ou por formações pauciespecíficas de espécies exóticas invasoras.

Em síntese, a área analisada não inclui qualquer formação vegetal com interesse para conservação.

4.10.3.2 – Fauna

- **Mamíferos**

Na ilha da Madeira, com exceção dos quirópteros, não existem espécies nativas de mamíferos terrestres. Deste modo, consideraram-se aqui apenas as espécies de morcegos.

Das 3 espécies de quirópteros que ocorrem na Madeira apenas duas deverão ocorrer na área de estudo; Morcego da Madeira *Pipistrellus madeirensis*, que frequenta as zonas urbanas e o morcego-orelhudo-cinzento *Plecotus austriacus* que ocorre sobretudo em zonas agrícolas. A terceira espécie, o

morcego arborícola da Madeira *Nyctalus leisleri* ocorre sobretudo em áreas florestais dominadas por folhosas, ausentes da área de implantação deste empreendimento.

O morcego da Madeira é endémico da Macaronésia, está classificado no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006) como “Criticamente Ameaçada”. A sua biologia é ainda mal conhecida, sabendo-se que os seus abrigos se localizam em edifícios, fendas de rochas e árvores. Caça insetos de reduzidas dimensões em áreas urbanas e rurais, podendo por isso ocorrer também na área de implantação do Hospital Central da Madeira.

Dadas as características da área de estudo, onde domina uma forte antropização da paisagem, bem como a reduzida dimensão da área de implantação do projeto, a população desta espécie que poderá aqui ocorrer será sempre de reduzida dimensão.

- **Aves**

Como referido acima a área de implantação deste empreendimento caracteriza-se pela ocupação agrícola, dominada pela produção de banana, e pelo povoamento urbano disperso.

Neste quadro, as espécies características da floresta nativa, a Laurissilva, e das zonas mais acidentadas, nomeadamente as aves marinhas que nidificam no interior da ilha da Madeira, não têm aqui habitat favorável à sua nidificação.

Para além das espécies caracteristicamente urbanas poderão ocorrer na área de estudo algumas espécies associadas à orla marítima, que atravessarão a área de estudo nas suas deslocações.

No quadro seguinte listam-se as espécies de aves cuja ocorrência na área de estudo é provável ou foi confirmada.

Quadro 4.10.1 – Espécies de aves observadas e de ocorrência potencial na área de estudo

| Espécie | | Estatuto de Conservação (Cabral <i>et al.</i> 2006) | Notas |
|---------------------------|---------------------------|---|---|
| Nome científico | Nome comum | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Francelho | LC | Presente na área de estudo onde se deverá reproduzir. Foi observada uma família com crias voadoras. |
| <i>Larus michahelis</i> | Gaivota-de-patas-amarelas | LC | Deverá ocorrer na área de estudo apenas em trânsito. |
| <i>Apus unicolor</i> | Andorinhão-da-serra | LC | Presente na área de estudo. Deverá usar a zona apenas como local de alimentação. |
| <i>Motacilla cinerea</i> | Lavandeira | LC | Presente na área de estudo onde se poderá reproduzir. |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Papinho | LC | Deverá reproduzir-se na área de estudo mas não foi observada. |
| <i>Turdus merula</i> | Melro-preto | LC | Presente na área de estudo onde se poderá reproduzir. |

Quadro 4.10.1 – Espécies de aves observadas e de ocorrência potencial na área de estudo

| Espécie | | Estatuto de Conservação (Cabral <i>et al.</i> 2006) | Notas |
|---------------------------|------------------|---|---|
| Nome científico | Nome comum | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | Toutinegra | LC | Deverá reproduzir-se na área de estudo mas não foi observada. |
| <i>Estrilda astrild</i> | Bico-de-lacre | | Espécie exótica introduzida. Presente na área de estudo onde se deverá reproduzir. |
| <i>Serinus canaria</i> | Canário-da-terra | LC | Presente na área de estudo onde se poderá reproduzir. |

Estatuto de conservação na Madeira: LC – Pouco Preocupante

Nenhuma destas espécies tem estatuto de ameaça na Região Autónoma da Madeira. Trata-se essencialmente de espécies relativamente bem distribuídas e características de áreas humanizadas.

- **Répteis e Anfíbios**

A única espécie de réptil nativa da Ilha da Madeira, a Lagartixa da Madeira (*Lacerta dugesii*), ocorre na área de estudo. Esta espécie é comum na Madeira, sendo particularmente frequente na zona do Funchal, e está classificada como Não Ameaçada no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006).

4.11 – PATRIMÓNIO

4.11.1 – Introdução

O presente capítulo tem como objetivo o levantamento de informação patrimonial bibliográfica sobre a área de implantação do novo Hospital Central da Madeira.

4.11.2 – Recolha Bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- *Portal do Arqueólogo: Sítios* (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada *Endovélico*)¹ da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC*² da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*³ da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional* da responsabilidade da Universidade do Minho⁴
- Googlemaps⁵
- Plano Diretor Municipal do Funchal, publicado pelo Aviso n.º 53/2018 do Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, 2ª Série, n.º 53 de 05/04/2018
- *Aprender Madeira: Dicionário Enciclopédico da Madeira* da responsabilidade da Agência de Promoção da Cultura Atlântica (<http://aprendermadeira.net/>, 02/10/2019)
- *Funchal: PDM e Urbanismo* (<http://www.cm-funchal.pt/pt/apresenta%C3%A7%C3%A3o-pdm-e-urbanismo.html>, 30/09/2019)
- *Funchal: Serviços Municipais: Cultura* (<http://www.cm-funchal.pt/pt/servi%C3%A7os/cultura.html>, 30/09/2019)

¹ <http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sítios>

² <http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/>

³ http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx

⁴ <http://geossitios.progeo.pt/index.php>

⁵ <https://maps.google.pt/>

- *Madeira Cultura: Património Cultural* da responsabilidade da Direção Regional da Cultura (<http://cultura.madeira-edu.pt/agendacultural/Patrimoacutenio/tabid/809/language/pt-PT/Default.aspx>, 30/09/2019)
- *Região Autónoma da Madeira, Governo Regional - Secretaria Regional do Turismo e Cultura, Direção Regional da Cultura: Património Cultural* (<https://www.madeira.gov.pt/drc/Estrutura/Patrim%c3%b3nio/ctl/Read/mid/7705/Informacaold/47331/UnidadeOrganicald/36>, 30/09/2019)
- • Bibliografia publicada sobre a região.

4.11.2.1 – Análise Toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto do empreendimento em estudo.

4.11.3 – Breve Análise da Informação Disponível

No decorrer do processo de Levantamento de Informação bibliográfica foi inventariada 1 ocorrência patrimonial na área de enquadramento deste projeto.

Neste conjunto importa salientar que não existem ocorrências patrimoniais com valor histórico e científico na área de incidência do projeto.

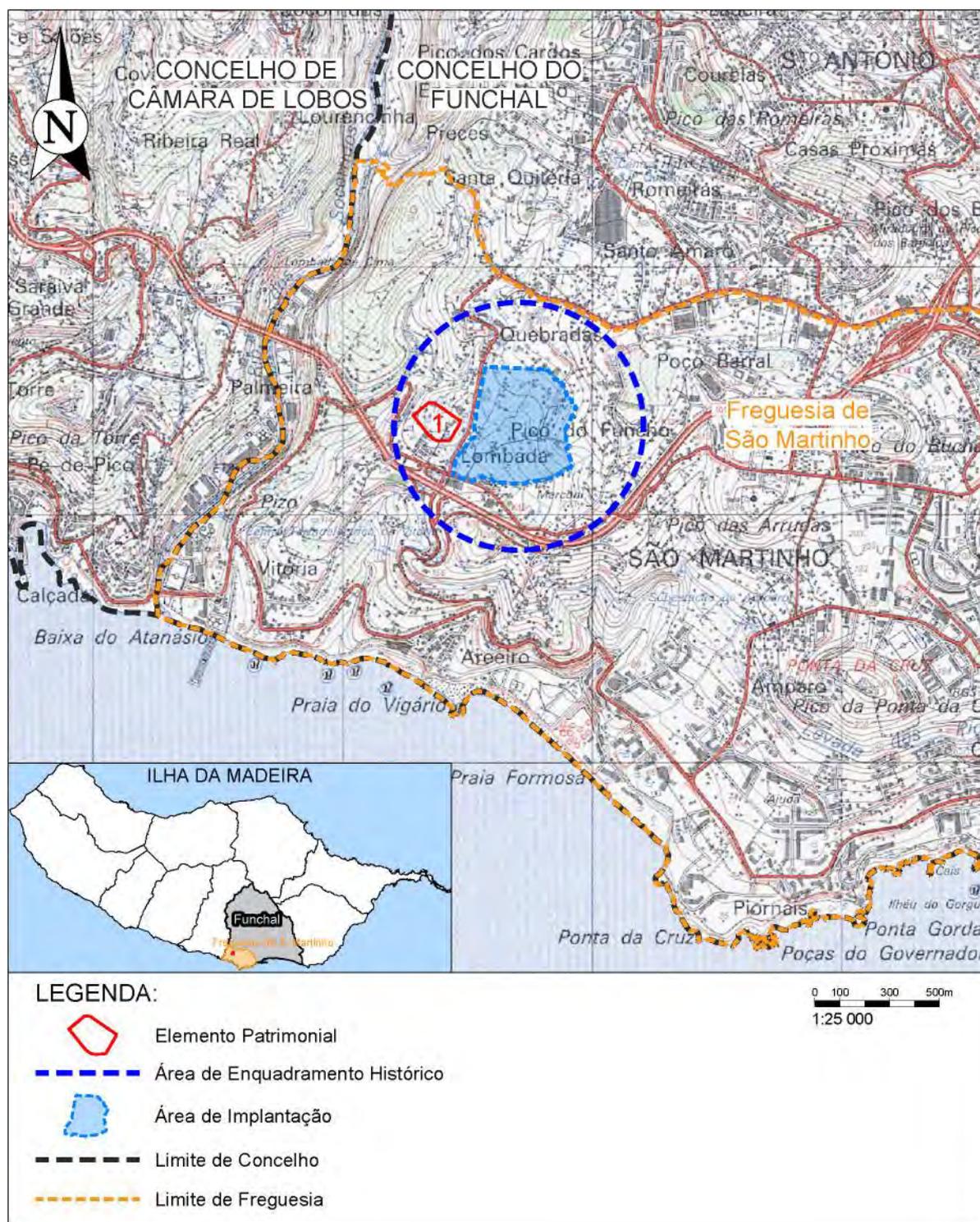


Figura 4.11.1 – Ocorrências patrimoniais

Quadro 4.11.1 – Lista de ocorrências patrimoniais identificadas em toda a área de enquadramento histórico

| N.º | Designação | Tipo de Sítio | CNS | Classificação | Legislação | Cronologia | Concelho | Freguesia | Coordenadas | M | P | Bibliografia |
|-----|------------|--------------------|-----|---------------|------------|---------------|----------|--------------|--------------|--------|---------|----------------|
| 01 | Marconi | Conjunto edificado | --- | --- | --- | Contemporâneo | Funchal | São Martinho | Datum Lisboa | 316730 | 3614028 | CMP 1:25000 |

4.12 – PAISAGEM

4.12.1 – Introdução

A paisagem, enquanto um sistema complexo e multifuncional, resulta numa dada perceção visual, que surge com maior ou menor expressão consoante a harmonia das suas diversas componentes. É esta harmonia que confere a qualidade visual na apreensão de uma determinada área. O futuro Hospital, pela volumetria que impõe no território, é suficiente para alterar o ambiente visual atual da área de implantação, pelo que a análise da paisagem se assume como um fator indispensável na avaliação dos impactes ambientais induzidos pela implementação desta infraestrutura.

No presente capítulo apresenta-se a caracterização paisagística do ambiente afetado pelo projeto, analisando a sua capacidade de resposta às alterações previstas, de modo a avaliar os impactes que a implementação dos novos elementos terão no seio da paisagem e determinar um conjunto de medidas que permitam a sua minimização.

Para a caracterização visual da paisagem desenvolveu-se uma metodologia de análise com base quer nas características intrínsecas da paisagem, como a geologia, os solos, os recursos hídricos, a fisiografia, entre outros, quer nas de carácter extrínseco, manifestadas nas formas de apropriação do território pelo Homem (ocupação atual do solo, modelo de povoamento, tipologia dos sistemas culturais, entre outros).

Para a análise visual recorreu-se no presente estudo a uma metodologia baseada em parâmetros como a qualidade e a absorção visual, no sentido de identificar a sensibilidade da paisagem à introdução de um novo elemento no seu ambiente visual.

A qualidade visual está relacionada com aspetos como: a grandeza, a ordem, a diversidade, a raridade, a representatividade, entre outros, e deve ser considerada um recurso natural que não é inesgotável nem se mantém inalterável perante as atividades humanas, daí a necessidade de a proteger. Foi estimada com base na avaliação do valor cénico associado ao relevo, à presença de linhas de água, assim como às características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

A absorção visual corresponde à capacidade de o território integrar ou dissimular um elemento exógeno, mantendo o seu carácter e o seu valor cénico. Foi estimada com base na morfologia do terreno, pela sua influência na amplitude visual (relevo), na ocupação do solo, pela sua capacidade de se assumir como um obstáculo ao alcance visual, e na frequência de potenciais observadores na envolvente da área de intervenção, o público potencial da alteração ocorrida.

Por fim, a sensibilidade da paisagem reflete o grau de suscetibilidade à transformação/degradação, resultando do cruzamento entre a qualidade e a absorção visual, segundo a matriz que se segue.

Quadro 4.12.1 – Avaliação da sensibilidade da paisagem

| Absorção Visual | Qualidade Visual | | |
|-----------------|------------------|----------|----------|
| | Reduzida | Moderada | Elevada |
| Elevada | Reduzida | Reduzida | Moderada |
| Moderada | Reduzida | Moderada | Elevada |
| Reduzida | Moderada | Elevada | Elevada |

4.12.2 – Caracterização da Situação de Referência

A área de estudo considerada para a análise da paisagem situa-se na região autónoma da Madeira, no seu sector meridional, numa área a poente da cidade do Funchal.

Numa paisagem insular caracterizada por um relevo vigoroso e diversificado, promovido pela constante alternância entre cumeadas bem demarcadas e vales profundamente encaixados, a área de estudo encontra-se numa área de orografia mais suave na proximidade do mar, integrada na vertente sul do maciço montanhoso que assume uma orientação principal SE-NW.

Esta vertente, à semelhança da encosta norte, apresenta-se na generalidade marcada por uma sucessão de festos e talwegues pronunciados, paralelos entre si e perpendiculares à linha de costa, mas manifestando uma morfologia nitidamente mais suave que as vertentes setentrionais. Apresenta alguns cabeços proeminentes, que constituem relevos residuais, determinando uma elevada oscilação, mas sem o contraste altimétrico que caracteriza a generalidade da ilha. Apenas o vale da ribeira dos Socorridos, a poente, atinge essa notabilidade morfológica.



Figura 4.12.1 – Imagem tridimensional da vertente sul com indicação da área de intervenção (Fonte: Google Earth Pro)

A área de estudo (*buffer* de 3000 m) apresenta uma amplitude altimétrica na ordem dos 650 metros, apresentando as cotas mais baixas associadas à linha de costa, e as cotas mais elevadas na estrema noroeste, na elevação denominada Rochas Altas, vertente oeste da ribeira dos Socorridos. Identificam-se vários cumes mais proeminentes, evidenciando-se a norte o pico das Romeiras e dos Barcelos, constituindo ainda contrafortes do maciço montanhoso, e já destacados deste, os picos do Bucho, das Arrudas e da Ponta Cruz, a nascente, e o pico da Torre, a poente.

Os declives manifestam-se muito variáveis alternando entre pendentes muito acentuadas (maiores que 30%) e zonas de morfologia ondulada a aplanada. A maior concentração de declives gravosos ocorre nas vertentes da ribeira dos Socorridos, nos contrafortes do maciço montanhoso e nos relevos proeminentes nas zonas de morfologia mais suave.

No que se refere à área de intervenção, verifica-se que esta corresponde a uma encosta com orientação predominante a sudoeste, apresentando uma amplitude altimétrica de cerca de 90 metros. O ponto mais alto, 239 metros, é atingido no limite sudeste, e, por sua vez, a cota mais reduzida, cerca de 150 metros, é atingida na extrema do quadrante sudoeste.

Os declives variam ao longo da área de estudo, manifestando-se mais acentuados na face nascente, excedendo os 20%, e na extrema do quadrante sudoeste, alcançando pendentes na ordem dos 30%. Na zona central as pendentes apresentam-se nitidamente mais suaves, variando sobretudo entre os 6 e os 12%.

Estas considerações estão patentes nas cartas de análise fisiográfica apresentadas em seguida:

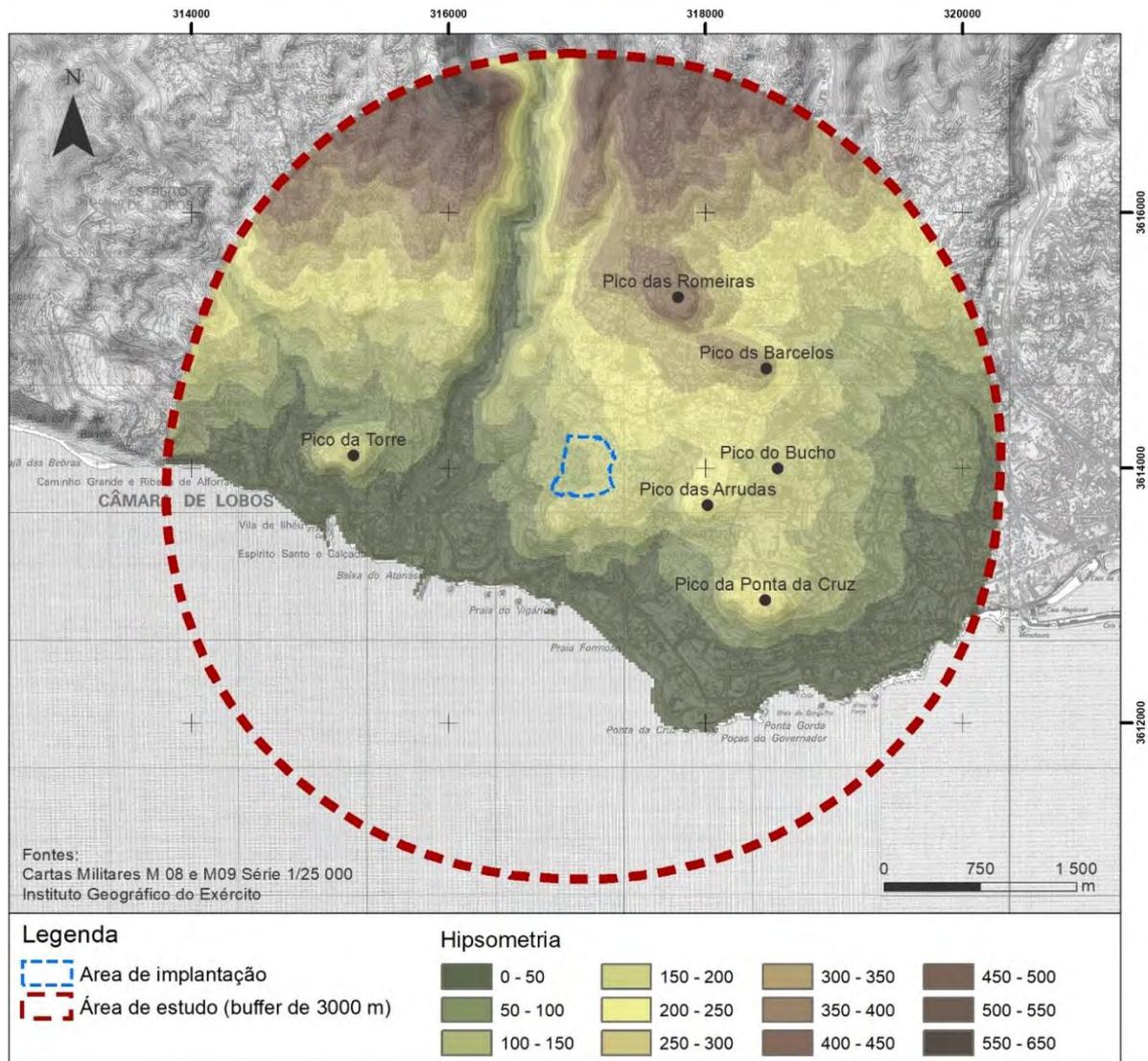


Figura 4.12.1 – Carta de Hipsometria (escala aproximada 1: 50 000)

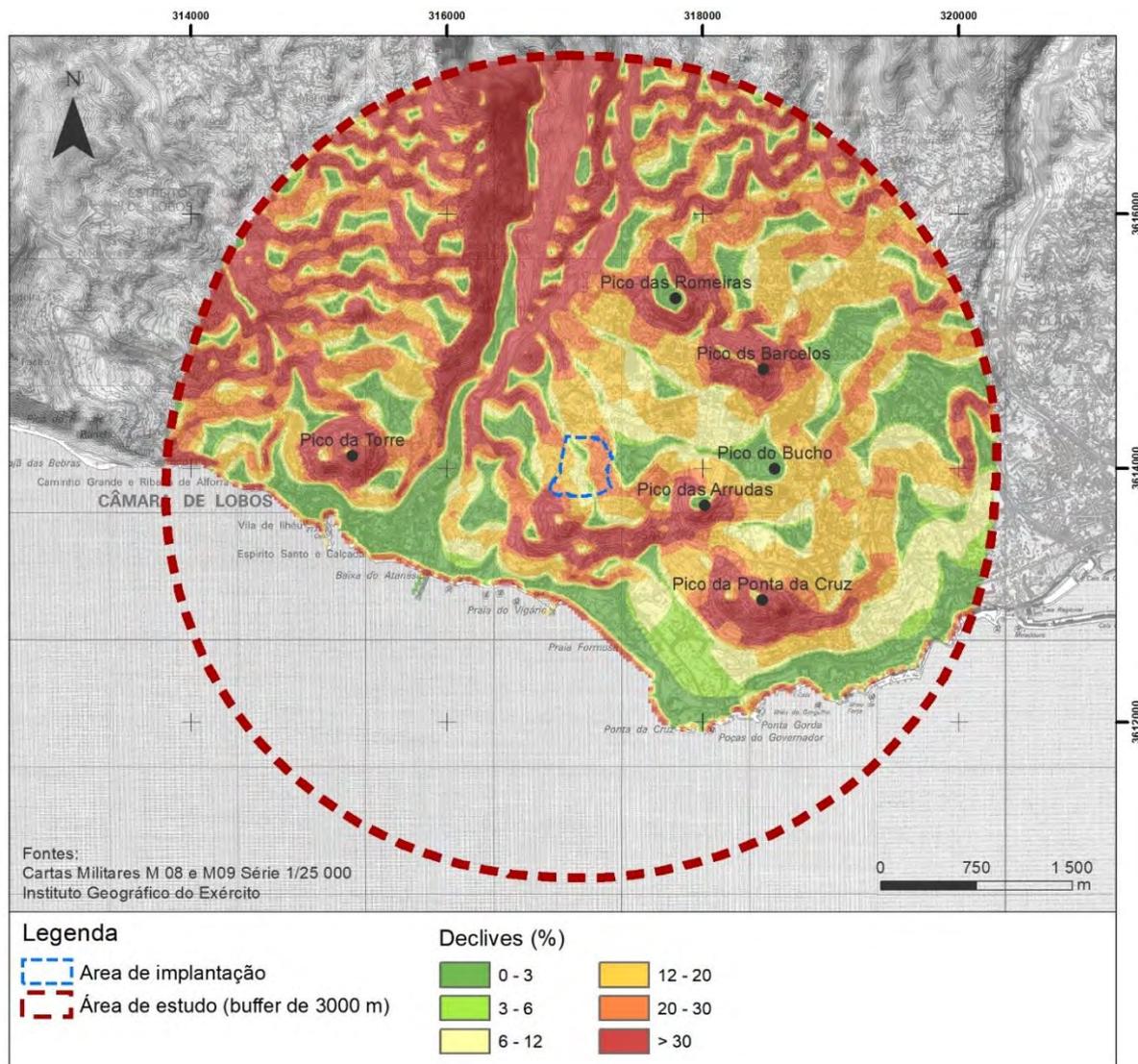


Figura 4.12.2 – Carta de Declives (escala aproximada 1:50 000)

As características fisiográficas mais favoráveis desta vertente tornam-na o local preferencial para a fixação da população, encontrando-se a envolvente da área de estudo marcada pela maior presença humana, função também da proximidade ao maior aglomerado populacional da ilha, a cidade do Funchal. Identificam-se vários aglomerados e contínuos habitacionais com densidade e dimensão relevante, sobretudo na face nascente, verificando-se uma maior dispersão ao rumar a ponte, no distanciamento à cidade.

Nestas áreas de maior disseminação do povoamento a matriz persiste verde, sendo assegurada pela presença de áreas agrícolas e matos, estes últimos revestindo sobretudo as áreas de declives mais acentuados. A norte, na aproximação ao maciço montanhoso (serras do Funchal e da Câmara de Lobos), os matos passam a partilhar a matriz com as manchas florestais, estas constituídas sobretudo por acácia, eucalipto e pinheiro bravo, que vieram substituir a floresta autóctone, a denominada Laurissilva Mediterrânica.

A área de intervenção localiza-se na zona de maior dispersão humana, integrada na unidade de Paisagem Agro-Urbana definida no PDM do Funchal, manifestando uma ocupação agrícola pontuada de algum casario (habitações unifamiliares), na qual a cultura dominante é o bananal. Identificam-se duas pequenas manchas florestais na zona central, essencialmente constituídas por espécies ornamentais como a *Araucaria* spp.



Fotografia 4.12.1 – Território muito humanizado mas apresentando uma matriz verde

De acordo com o recente PDM do Funchal existe no interior da área de intervenção uma linha de água com orientação nordeste-sudoeste, mas sem evidência relevante no terreno. A área de intervenção encontra-se fundamentalmente estruturada pelos muros de contenção ao longo da encosta e pela rede de acessos, que correspondem essencialmente a caminhos rurais, estruturados pela Estrada de Santa Maria e pelo caminho das Quebradas, nos limites poente e sul, respetivamente. Estas duas vias articulam com a Via Regional 1, com desenvolvimento a sul da área intervenção.

No que se refere à análise espacial, a área de estudo manifesta uma qualidade visual tendencialmente moderada (ver Figura 4.12.3), função da forte humanização da paisagem, diminuindo a sua diversidade e especificidade, mas sem a presença de elementos dissonantes e prevalecendo uma matriz verde, respeitando as estruturas naturais da paisagem e enquadrando e dissimulando o povoamento disperso.

A extrema do quadrante noroeste, assim como as vertentes abruptas do vale da ribeira dos Socorridos, apresentam um maior valor cénico (qualidade moderada a elevada), função da menor presença humana e, sobretudo, do notável vigor do relevo, característica associada à identidade da paisagem deste território insular. Acrescem como pontos de valor cénico acrescido, a linha de costa e os relevos residuais que pontuam a restante vertente de morfologia mais suave: picos Romeiras, Barcelos, Bucho, Arrudas, Ponta da Cruz e da Torre.

Importa referir que apenas o vale encaixado da ribeira dos Socorridos se assume como área de elevado valor cénico, uma vez que as áreas referidas anteriormente apresentam-se muito transformadas, quer pela presença humana, quer pela alteração do coberto vegetal original, pela introdução de espécies exóticas.

Identificam-se apenas duas áreas de reduzida qualidade associadas à ocupação industrial nas margens da linha de água referida.

Relativamente à capacidade de absorção visual (ver Figura 4.12.4), constata-se que, embora se assista a uma elevada e dispersa presença humana, esta se apresenta globalmente moderada, uma vez que a elevada frequência de visibilidades é atenuada pela morfologia ondulada do terreno, que evita o prolongamento das bacias visuais dos observadores presentes na generalidade do território.

A presença de uma linha de fecho, a nascente, que se estende praticamente até à linha de costa, demarcada pelos picos das Romeiras, dos Barcelos, do Bucho, das Arrudas e da Ponta Cruz, e a presença de outras zonas proeminentes mais isoladas, como o pico da Torre, determinam bacias visuais relativamente circunscritas dos observadores nas suas imediações. Por sua vez, estas áreas, destacadas relativamente à envolvente, assim como as zonas mais altas das serras a montante, pela maior exposição visual que apresentam, assumem reduzida capacidade de absorção visual.

Também a zona junto à costa apresenta reduzida absorção visual, função da menor ondulação do relevo, determinando a maior amplitude visual dos observadores aí localizados, bem como da maior exposição aos observadores no território mais elevado que se estende a norte.

Por fim, a sensibilidade visual manifesta-se dominada pela classe moderada (ver Figura 4.12.5), função da presença de um território com qualidade e capacidade de absorção visual também globalmente moderadas. As áreas mais sensíveis coincidem com as zonas mais expostas, faixa costeira, picos proeminentes e área mais elevada no limite norte, e outras áreas de elevado valor cénico, das quais se evidencia o vale e vertentes abruptas da ribeira dos Socorridos.

A área de intervenção coincide com uma área de moderada sensibilidade, promovida pelo moderado valor cénico da ocupação dominante em presença, culturas de subsistência e bananal, e da moderada capacidade absorção visual do território, determinada pela elevada frequência de observadores numa área de morfologia ondulada.

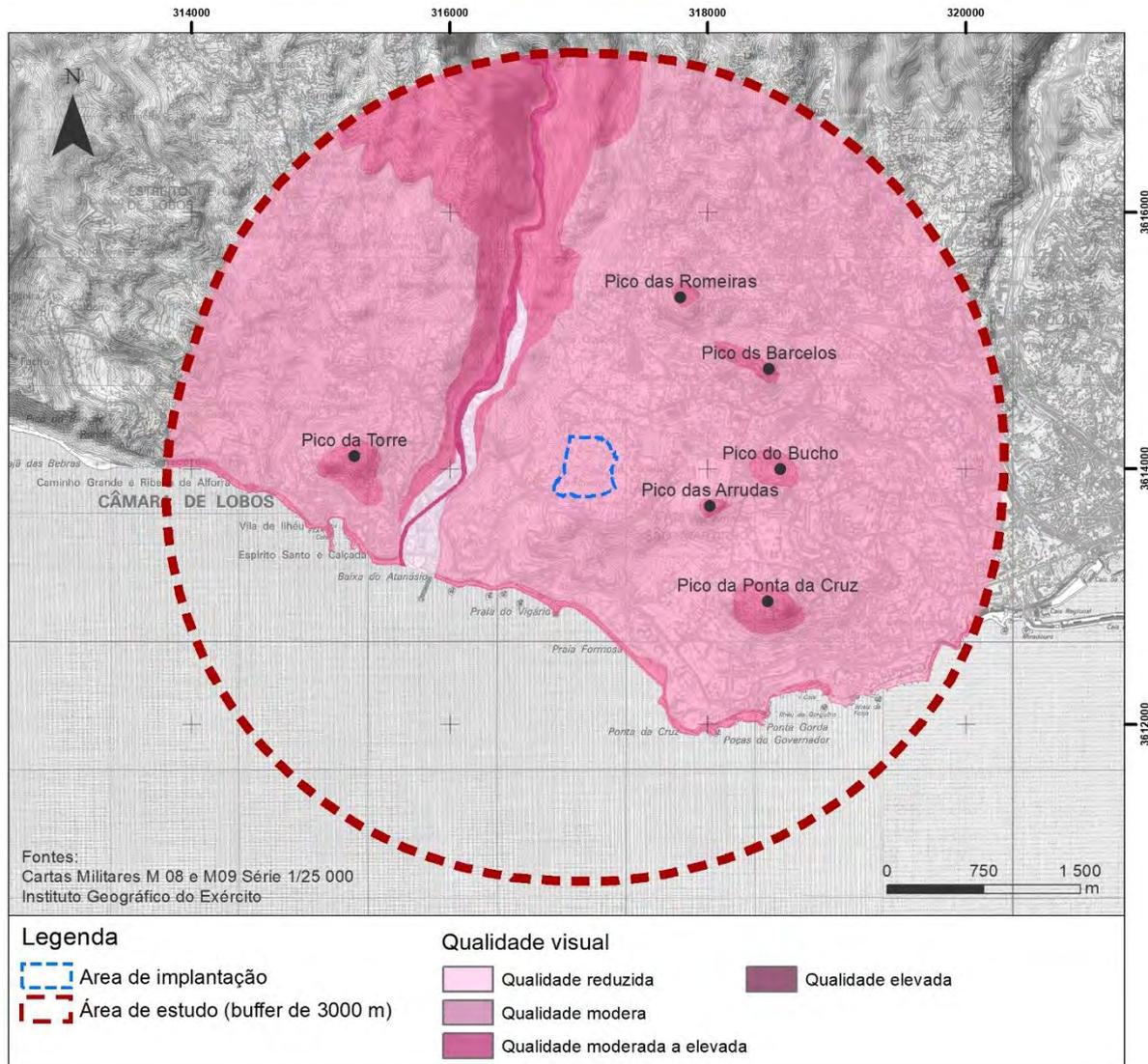


Figura 4.12.3 – Qualidade Visual da Paisagem

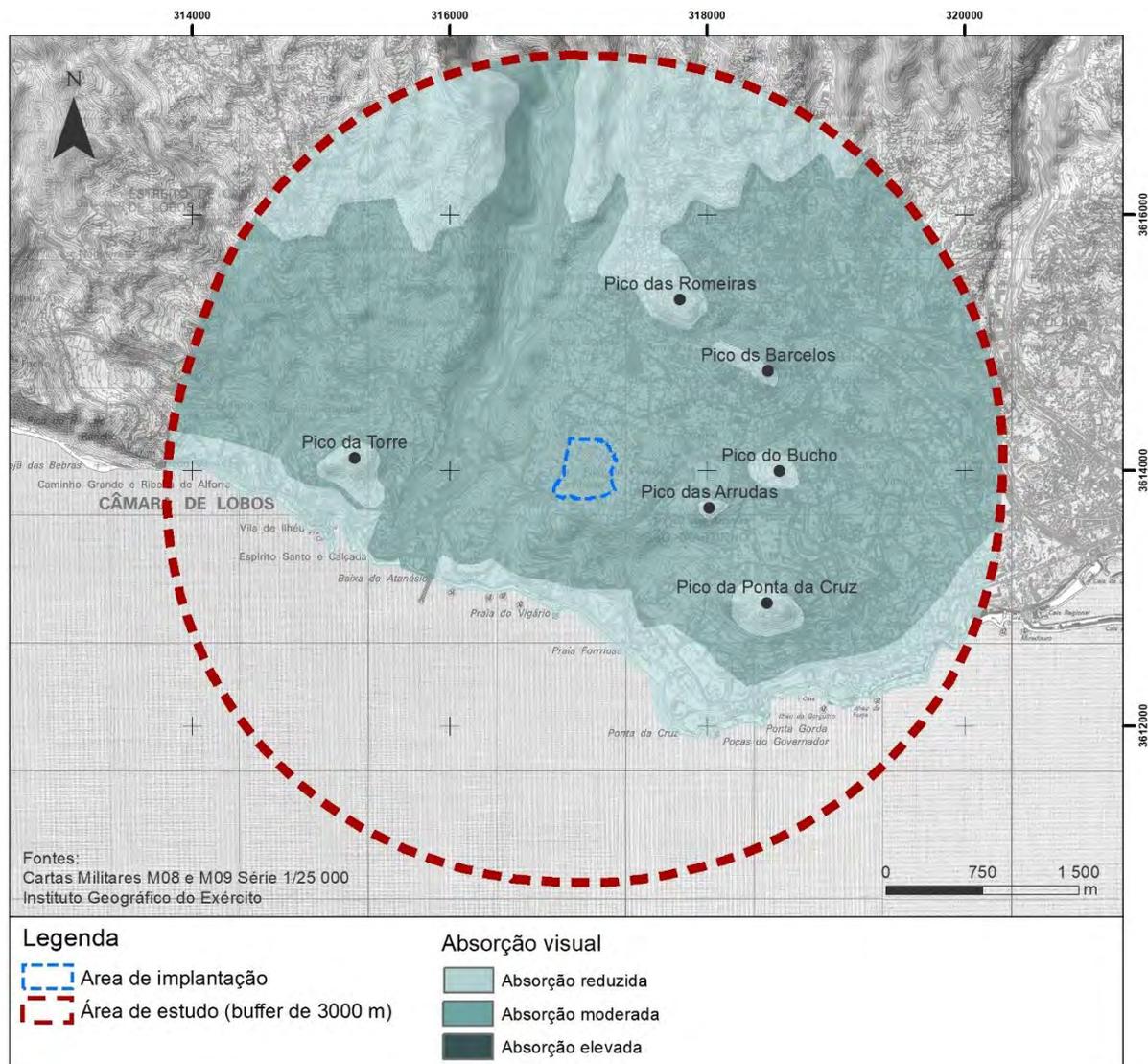


Figura 4.12.4 – Absorção Visual da Paisagem

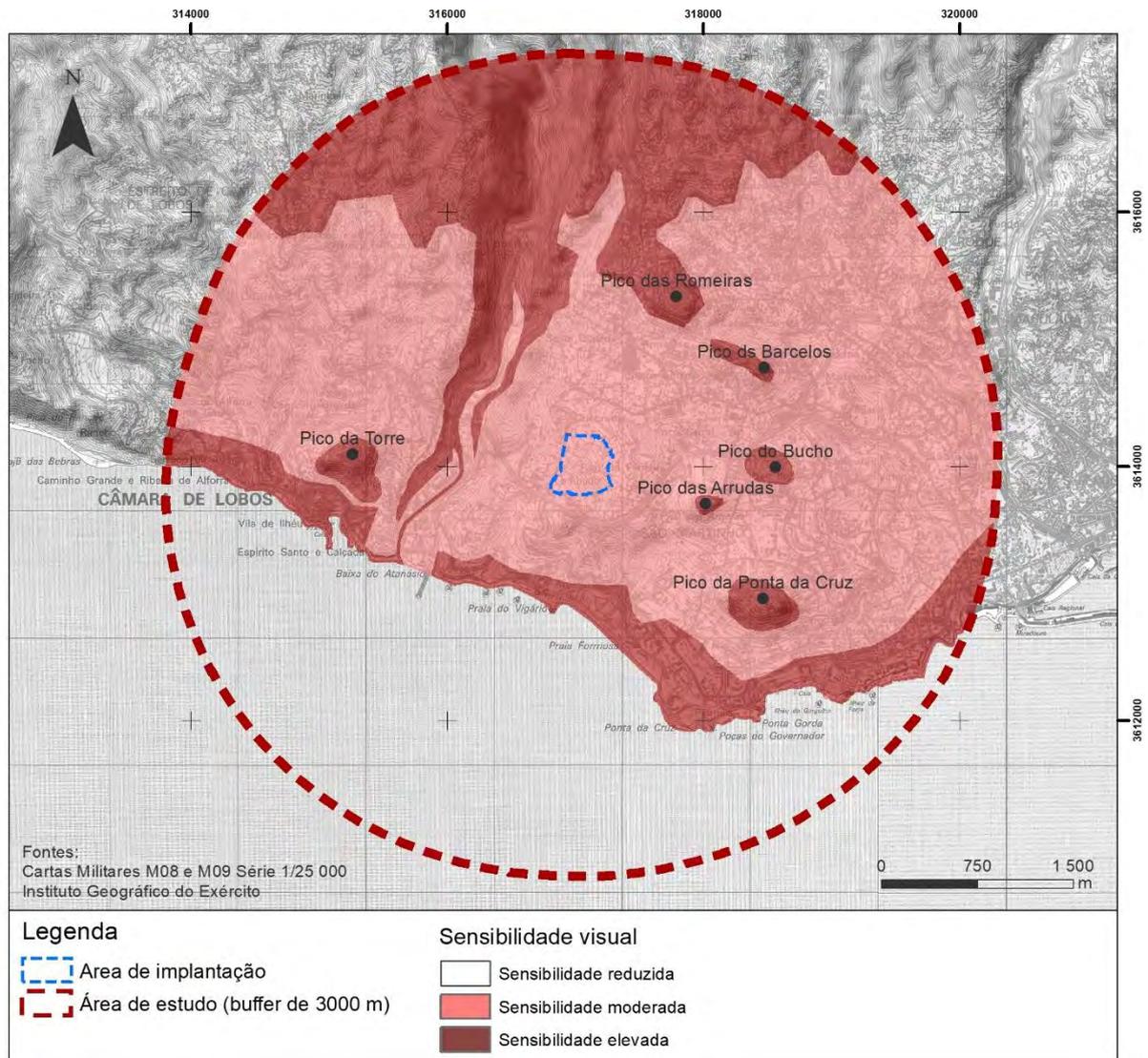


Figura 4.12.5 – Sensibilidade Visual da Paisagem

4.13 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

4.13.1 – Metodologia

A caracterização da situação atual no domínio do ordenamento do território efetuou-se tendo por base uma abordagem metodológica, em duas vertentes distintas.

- Modelos de Desenvolvimento e de Ordenamento Territorial;
- Condicionantes ao Uso do Solo.

Na primeira vertente são descritos e analisados os modelos de ordenamento do território vigentes no território em estudo, com ênfase nos Planos de nível local. Tem por base uma análise documental, incluindo no que se refere ao PDM, o levantamento de informação relativa às classes de solo urbano e de solo rural constantes nas Plantas de Ordenamento do PDM do Funchal.

Na segunda, são descritas e analisadas as áreas regulamentares, caracterizando-se as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública identificadas na zona de desenvolvimento do projeto. A caracterização de cada uma destas servidões e restrições de utilidade pública é efetuada de acordo com as suas especificidades e com o respetivo enquadramento legislativo em vigor. Em cada caso, antes da correspondente caracterização, é sintetizado o texto que institui cada uma das servidões/restrições anteriormente apresentadas, bem como as questões metodológicas mais relevantes para a sua análise.

O desenvolvimento deste Fator Ambiental é efetuado a partir da informação obtida através da cartografia e ortofotomapas, análises bibliográficas e documentais, contatos com Entidades, e trabalho de campo.

4.13.2 – Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

4.13.2.1 – Instrumentos de Desenvolvimento Territorial

4.13.2.1.1 – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O PNPOT (aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 05 de Setembro, primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui -se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

A Estratégica, o Modelo Territorial, as Medidas de Política e as Diretrizes do PNPOP constituem o referencial para a elaboração, alteração ou revisão dos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal, devendo ser integradas, traduzidas e desenvolvidas nos vários programas e planos, em função da sua dinâmica e tendo em consideração os objetivos, conteúdos e funções de cada tipo de instrumento.

O Modelo Territorial apoia -se em cinco sistemas territoriais fundamentais:

- **Sistema Natural** — Um País que conhece e compreende os seus recursos naturais valoriza os serviços prestados pelos ecossistemas em prol do bem -estar social e procura afirmar a sua diversidade territorial e construir estratégias de atratividade e de competitividade diferenciadoras, retirando partido da especificidade dos seus recursos, da sua cultura e das identidades socio territoriais.
- **Sistema Social** — Um país que valoriza as pessoas, a igualdade de oportunidades e a igualdade de direitos aos cidadãos, em matéria de habitação, saúde, educação, apoio social, justiça, cultura, desporto e lazer, independentemente da sua situação socioeconómica e geográfica, da nacionalidade, idade, género, etnia ou situação de deficiência, eleva a qualidade de vida e o bem-estar social.
- **Sistema Económico** — Um país que valoriza a diversidade e as especificidades territoriais como elementos de desenvolvimento e competitividade baseia -se num sistema territorial que procura retirar partido dessa variedade, apoiando o potencial de articulação entre distintos tipos de territórios, as estratégias estruturadas em *clusters* e com base em lógicas de especialização inteligente e, ainda, a importância dos ativos dos territórios urbanos e rurais.
- **Sistema de Conetividade** — Um país bem conectado em infraestruturas verdes, azuis e cinzentas, que tira proveito da sua posição geográfica e da facilidade de relação com outros povos, reconhece e valoriza as ligações e interconexões territoriais no espaço nacional e para além dele, assumindo a relevância da gestão dos ecossistemas e das redes naturais, viárias e digitais.
- **Sistema Urbano** — Um país que reconhece a importância da coesão e da equidade territorial afirma a sua estratégia de organização territorial num sistema urbano mais policêntrico, promovendo os centros urbanos enquanto âncoras do desenvolvimento regional e competitividade externa, e dinamizando subsistemas territoriais capazes de gerar massas críticas que favoreçam ganhos de sustentabilidade e acessibilidade em relação aos serviços de interesse geral.
- **Vulnerabilidades Críticas** — Um país resiliente e com capacidade adaptativa consegue alcançar maior sustentabilidade territorial através do conhecimento rigoroso dos problemas, da

prevenção e mitigação das vulnerabilidades existentes e do exercício de planeamento, tornando-se assim mais eficiente na aplicação e utilização dos investimentos públicos.

Relativamente ao Sistema Social do Modelo Territorial, as Medidas de Ação que concorrem para o Sistema Social, com interesse para o presente projeto são (Efeitos Esperados/Efeitos Diretos):

2.3 Melhorar os cuidados de saúde e reduzir as desigualdades de acesso

- Aumento do número de cidadãos com médico de família atribuído e aumento dos equipamentos de saúde existentes;
- Aumento da acessibilidade das pessoas aos Cuidados de Saúde Primários, melhorando a deteção precoce da doença e o seguimento na comunidade, através de modelos colaborativos;
- Aumento da cobertura geográfica ao nível da prevenção primária;
- Existência de pelo menos uma resposta em psicologia, nutrição, saúde visual, saúde oral, medicina física e de reabilitação e meios complementares de diagnóstico e terapêutica em cada ACES;
- Existência de pelo menos uma Equipa Comunitária de Suporte em Cuidados Paliativos em cada ACES;

2.5 Melhorar a qualidade de vida da população idosa e reforçar as relações intergeracionais

- Melhoria da qualidade de vida e do bem-estar dos idosos.
- Redução dos níveis de pobreza dos idosos.
- Melhorar a oferta de equipamentos e serviços dirigidos a uma estrutura sociodemográfica envelhecida.
- Diminuição do isolamento dos idosos e aumento da sua independência e inserção na vida familiar, social e económica.

4.13.2.1.2 – Plano para o Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM)

O POTRAM, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/97/M, de 18 de julho, estabelece as orientações gerais de planeamento e desenvolvimento das intervenções respeitantes ao uso e ocupação do solo, defesa e proteção do ambiente e do património histórico, distribuição da população no território e estrutura da rede urbana.

Constituem objetivos específicos do POTRAM (Artigo 4.º do Regulamento):

- a) *“A estruturação do território, tendo em vista o reequilíbrio no funcionamento das grandes zonas homogêneas regionais e a preservação do ambiente e da qualidade de vida;*
- b) *O estabelecimento de condições espaciais para a modernização da economia, visando a elevação do nível de rendimento e qualidade de vida da população e a redução das assimetrias intrarregionais.”*

São definidos como eixos estratégicos de atuação, nomeadamente (Artigo 5.º):

- a) *“A prossecução de um crescimento populacional equilibrado, de forma a superar inconvenientes resultantes do êxodo rural;*
- b) *A melhoria dos níveis de educação e de formação profissional e a sua adaptação ao mercado de trabalho;*
- c) *A organização da rede urbana por forma a assegurar a diminuição das assimetrias;*
- d) *A valorização dos recursos naturais, com respeito absoluto pela paisagem humanizada, característica do território;*
- e) *A salvaguarda do património natural, histórico e cultural, bem como, tanto quanto possível, de atividades tradicionais;*
- f) *O apoio à modernização de sectores económicos de base artesanal situados em zonas rurais, visando o fortalecimento e melhoria da eficiência da base produtiva regional;*
- g) *A definição de zonas ordenadas de localização industrial, com adequado sistema de incentivos ao seu desenvolvimento, visando criar uma base industrial de exportação;*
- h) *A criação de condições inovadoras em matéria de equipamentos e de animação que permitam diferenciar o produto turístico da Região e aumentar-lhe a competitividade.”*

A estratégia subjacente aos eixos supra enumerados consubstancia-se num modelo de ordenamento do território assente em três componentes fundamentais: i) zonamento do solo, estabelecido em função do uso dominante; ii) hierarquização da rede urbana e iii) localização das grandes infraestruturas e dos espaços-canaís; assim, o modelo de ordenamento assenta na classificação do solo em 4 classes de espaço distintas: espaços de produção de solo urbano, espaços agroflorestais, espaços naturais e de proteção ambiental e espaços-canaís.

O POTRAM remete para os PDM o desenvolvimento da classificação do solo, nomeadamente através da definição mais detalhada do respetivo “zonamento” e dos índices urbanísticos a aplicar ao solo urbano. Orientações específicas são fornecidas tendo em vista a parametrização das zonas turísticas e industriais nos PDM: para as primeiras, o POTRAM impõe aos PDM que confirmem especial atenção às normas das quais dependa a qualidade urbana dessas zonas; quanto às segundas, é deixado um alerta para a necessidade de controlar a sua disseminação arbitrária, atendendo à sua localização, aos impactes ambiental, paisagístico e urbano.

O POTRAM encontra-se atualmente **em Fase de Revisão**, através do Aviso n.º 2/2018/M, publicado em Diário da República n.º 19/2018, Série II de 26 de janeiro – que determina proceder à revisão do POTRAM - Plano para o Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira, elaborando o novo PROTRAM - Programa Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira.

4.13.2.2 – Instrumentos de Planeamento Territorial – Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)

Neste ponto pretendem-se identificar os modelos de desenvolvimento e ordenamento do território consubstanciados nos PMOT com base nos seus elementos fundamentais, conforme definido na legislação em vigor.

4.13.2.2.1 – Planos Diretores Municipais (PDM)

Os PDM estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respetiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da qualificação do mesmo.

No que respeita a Planos Diretores Municipais, a área em estudo é abrangida pelo PDM do Funchal como seguidamente enunciado:

Quadro 4.13.1 – Plano Diretor Municipal do Funchal

| Plano Diretor Municipal | Diploma Legal | Situação Atual |
|-------------------------|--|-----------------------------|
| PDM do Funchal | <p>- O Plano Diretor Municipal do Funchal (PDMF) foi aprovado em sessão extraordinária de Assembleia Municipal de 26 de março de 2018.</p> <p>Os seus elementos fundamentais, designadamente o Regulamento e as Plantas de Ordenamento I, II e III e de Condicionantes foram publicados no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, Aviso n.º 53, da II Série, de 05 de abril de 2018. Com a publicação do aviso de publicitação no Diário da República à data de 06 de abril de 2018, é determinado a eficácia do PDMF a partir do dia 07 de abril de 2018.</p> <p>- Suspensão parcial do Plano Diretor Municipal do Funchal para o estabelecimento de medidas preventivas, para os prédios com os artigos n.º 3 e n.º 75 da secção D – São Martinho, localizados na Praia Pequena da Praia Formosa. (Resolução n.º 174/2019 do Conselho do Governo, encontra-se publicada no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira (JORAM) I série, n.º 52, de 2 de abril de 2019 e o Aviso n.º 19/2019/M, publicado no Diário da República (DR) 2.º Série, n.º 74, de 15 de abril de 2019, dando cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 161.º do Decreto Legislativo Regional n.º 18/2017/M, de 27 de Junho, que define o Sistema Regional de Gestão do Territorial (SRGT).</p> | Em vigor (Revisão aprovada) |

A revisão do PDM do Funchal adequa-se às novas exigências normativas mas também ajusta-as a uma estratégia territorial adaptada às novas prioridades de financiamento ao nível do ordenamento do território, sendo mais orientado para as questões de valorização e potencialização do Concelho do

Funchal. Decorrem de uma visão global e integrada do concelho enquanto cidade europeia, única, cosmopolita, segura, acolhedora, patrimonial, sustentável, inclusiva, competitiva, eficiente e qualificada.

Constituem objetivos deste PDM (Artigo 3.º do Regulamento):

- a) *“Afirmar a cidade do Funchal e sua envolvente enquanto espaço cosmopolita e fator nuclear e determinante do processo de desenvolvimento económico do arquipélago da Madeira, assente na potenciação dos seus serviços públicos e privados e dos seus equipamentos turísticos, e na qualificação do quadro de vida urbana oferecido aos seus residentes e visitantes, procurando sistematicamente alcançar uma coerência espacial, funcional e complementar com os concelhos limítrofes;*
- b) *Construir uma cidade inclusiva, biocíclica e de baixo carbono, capaz de evidenciar níveis mais eficientes de metabolismo urbano, através da progressiva reorganização territorial e funcional da cidade e do concelho orientada, em simultâneo, para o aprofundamento das vivências locais e a redução dos consumos energéticos associados às deslocações diárias padronizadas;*
- c) *Fortalecer a resiliência urbana através da redução dos níveis de exposição de pessoas e bens materiais aos riscos naturais, em particular de aluviões, cheias, deslizamentos, aluimentos e incêndios, e aos riscos tecnológicos, contribuindo para a minimização dos danos na sequência de catástrofes naturais ou situações excecionais de emergência;*
- d) *Controlar e equilibrar espacialmente a valorização imobiliária através de uma estratégia de contenção da mancha urbana, de qualificação, de reabilitação urbana, em especial do centro histórico, bem como de consolidação do tecido urbano e de esbatimento das desigualdades territoriais e sociais associadas à diversidade de capacidades construtivas e de níveis de dotação de serviços e equipamentos coletivos;*
- e) *Promover a eficácia e a eficiência do sistema municipal de planeamento urbano através da agilização da execução dos processos e instrumentos de gestão territorial e da harmonização dos planos de urbanização e de pormenor em vigor.”*

- **Classes e Categorias de Espaços**

Verifica-se claramente que na zona delimitada para implantação do Hospital Central da Madeira predominam os Espaços afetos a Solo Urbano.

Em termos gerais, área de intervenção apresenta um carácter fortemente humanizado, revelando a existência de um elevado número de edificações (habitações, anexos, garagens, apoios agrícolas,

estufas, entre outros.), bem como de estruturas / elementos construídos (muros, muretes, escadas, vedações.), e de arruamentos e caminhos de circulação pedonal. Verifica-se ainda a existência de vastos revestimentos vegetais, essencialmente de carácter arbóreo, produtivo (bananeiras).

Segue-se uma análise mais detalhada, considerando as principais categorias de espaços, a qual deve ser acompanhada pela consulta dos Desenhos respetivos (Volume 3 - Peças Desenhadas – Desenhos 3, 4 e 5).

Convém ressaltar, desde já, que o Artigo 94.º do Regulamento do PDM estabelece Medidas Preventivas na área de equipamentos estruturantes e infraestruturas de Santa Rita a qual se destina “(..). à implantação do novo Hospital da Madeira, nos termos estabelecidos pelas medidas preventivas aprovadas pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 22/2016/M, de 3 de outubro.” (sublinhado nosso).

O estabelecimento de medidas preventivas para a área a afetar à implantação do novo Hospital da Madeira baseia-se na seguinte premissa:

“Sendo a construção de um novo hospital, na Região Autónoma da Madeira, premente para a modernização e elevação da eficiência, eficácia e economia da prestação de serviços de saúde pública na RAM, torna -se decisiva a implementação de uma nova unidade hospitalar, sendo este um vetor preponderante no âmbito do bem -estar social da população madeirense.

Efetivamente, o Governo Regional tem assumido publicamente o compromisso de dotar de maior eficiência e qualidade a prestação de cuidados de saúde na Região, pelo que com a Resolução n.º 30/2016, de 21 de janeiro, foram reatados os atos e procedimentos necessários à concretização de uma nova unidade hospitalar na Região Autónoma da Madeira, determinando a respetiva localização.

Considerando que essa localização deverá atender ao aproveitamento e otimização de recursos e infraestruturas já existentes, a condicionamentos de ordem morfológica, orográfica e climatérica, assim como a critérios oriundos da disponibilidade de solos que permita a implementação de uma infraestrutura de tal dimensão, revelou -se como mais adequada a sua implementação na cidade do Funchal, nos terrenos em Santa Rita (...).

Atenta a referida localização, bem como a natureza complexa de uma obra de tal envergadura, importa acautelar e disciplinar o planeamento do potencial urbano do local em apreço, de forma a salvaguardar as vantagens que aquela localização traduz para o interesse público.”

Assim, o Artigo 1.º do Decreto supramencionado sujeita a medidas preventivas *“(..). durante o prazo de dois anos, sem prejuízo da respetiva prorrogação por mais um ano caso se mostre necessário, (...) a área a afetar à nova unidade hospitalar do Funchal, (...).”*

As medidas preventivas consistem na sujeição a prévia autorização pelas entidades competentes, dos atos e atividades seguintes (n.º 1 do Artigo 2.º - âmbito material):

- a) *“Criação de novos núcleos habitacionais;*
- b) *Construção, ampliação, alteração, reconstrução e demolição de edifícios ou outras instalações;*
- c) *Instalação de explorações ou ampliação das já existentes;*
- d) *Derrube de árvores em maciço, com qualquer área, ou destruição do solo vivo e do coberto vegetal;*
- e) *Abertura de fossas ou depósitos de lixo ou entulhos;*
- f) *Captação, desvios de águas ou quaisquer outras obras de hidráulica;*
- g) *Pinturas e caiações de edifícios ou muros existentes ou a construir, bem como quaisquer alterações dos elementos ornamentais dos mesmos;*
- h) *Trabalhos de remodelação de terrenos;*
- i) *Abertura de novas vias de comunicação e instalação de equipamentos e infraestruturas de serviços elétricos ou de redes de comunicações móveis ou fixas;*
- j) *Estabelecimento de servidões de proteção a quaisquer atividades, sistemas, equipamentos ou infraestruturas;*
- k) *Quaisquer outras atividades ou trabalhos que afetem a integridade e ou as características das áreas delimitadas.”*



Figura 4.13.1 – Delimitação da área a afetar à implantação do novo Hospital da Madeira (fonte: Decreto Regulamentar Regional n.º 22/2016/M de 3 de outubro)

Na **Planta de Ordenamento I**, verifica-se que toda a área prevista para implantação do Hospital Central da Madeira se encontra classificada no PDM do Funchal como **Espaços Habitacionais – Áreas de Média Densidade**, com sobreposição de uma mancha delimitada como **Espaços de uso especial - Áreas de equipamentos estruturantes e infraestruturas**.

Os n.ºs 1 e 2 do Artigo 40.º - Caracterização e usos – da Secção III Espaços habitacionais, referem que “Os espaços habitacionais integram áreas predominantemente habitacionais, em coexistência com as atividades comerciais, de serviços e de equipamentos coletivos, e, ainda, com as atividades agrícolas tradicionais.

Os espaços habitacionais destinam-se à localização e implantação de edificações com fins habitacionais, sem prejuízo de, como usos complementares, neles se poderem localizar e implantar atividades, funções e instalações comerciais ou de serviços, bem como criar espaços públicos, espaços verdes e de utilização coletiva e instalação de equipamentos urbanos.” O n.º 6 do mesmo

Artigo menciona que: “Nos espaços habitacionais é admitida a existência de edifícios sem componente habitacional desde que, para além de cumprirem as restantes disposições legais e regulamentares aplicáveis, os mesmos se destinem:

- a) A equipamentos públicos ou de interesse público (Sublinhado nosso);
- b) A empreendimentos turísticos;
- c) À instalação de comércio ou serviços com atendimento público, desde que a área coberta do edifício não exceda 500m² nas áreas de alta densidade, ou 200m² nas restantes subcategorias dos espaços habitacionais;
- d) À instalação de outros usos admissíveis nos termos dos números 1 a 3, desde que a área total de construção do edifício não exceda 500 m².

O Artigo 50.º relativo aos Espaços de uso especial - Estatuto geral – refere que “Os espaços de uso especial integram parcelas de terreno ocupado por equipamentos ou infraestruturas públicas ou de interesse público com relevância territorial de escala concelhia ou superior, ou ocupadas com instalações portuárias ou ainda aquelas que sejam destinadas a estes fins.”

No que concerne especificamente às Áreas de equipamentos estruturantes e infraestruturas, é estabelecido o seguidamente enunciado (n.º 1 do Artigo 52.º): “Nas áreas de equipamentos estruturantes e infraestruturas, o uso dominante é o correspondente aos equipamentos e infraestruturas nelas instalados ou a instalar, admitindo-se a coexistência de outros usos que constituam atividades complementares dos mesmos.”

Na **Planta de Ordenamento II** (cujo extrato se apresenta no Volume 3 – Desenho 4) relativa a Disposições de Salvaguarda e Proteção, é possível verificar-se que a zona de implantação do Hospital se encontra abrangida pelas categorias **Áreas em risco ou ameaçadas - Áreas ameaçadas pela instabilidade de arribas e vertentes** – Moderada e de **Proteção acústica - Zonas sensíveis**.

A Secção IV - Áreas em risco ou ameaçadas, Artigo 69.º - Regime geral, refere o seguidamente enunciado:

1. “As áreas edificadas em zona de risco ou ameaçadas, identificadas na planta de ordenamento II, integram as situações seguintes:
 - a) Áreas ameaçadas por cheias;
 - b) Áreas ameaçadas pelo avanço das águas do mar;

- c) *Áreas ameaçadas pela instabilidade de arribas e vertentes, integram os riscos de “movimentos de massa em vertentes” e de “erosão costeira”, constantes da Carta de Riscos do Plano Municipal de Emergência;*
 - d) *Áreas ameaçadas por incêndios.*
2. *Nas áreas edificadas em zona de risco ou ameaçadas, devem ser minimizadas as situações de risco de pessoas e bens, privilegiando-se os usos de requalificação e valorização que visem a livre fruição destas áreas nos termos seguintes:*
- a) *Minimizar os riscos para pessoas e bens assegurando mecanismos preventivos de transformação e ocupação destas áreas;*
 - b) *Propor intervenções que visem a reabilitação e valorização destas áreas para o uso público, criando a oportunidade de realocização das edificações existentes;*
 - c) *Estabelecer um quadro operacional prioritário, que adeque o licenciamento de usos e atividades nestas áreas ao modelo de intervenções preconizado pelo PDMF.*
3. *As áreas edificadas onde se verifiquem, simultaneamente, diversas situações de risco são consideradas especialmente vulneráveis numa perspetiva ambiental, sendo-lhes aplicáveis, cumulativamente, os regimes associados a cada um dos riscos que forem identificados.*
4. *Excetua-se do regime de restrições estabelecido na presente secção, a construção de infraestruturas que sejam consideradas de interesse público estratégico nos termos do artigo 2.º, desde que devidamente fundamentada numa ponderação de benefícios e custos que incorpore uma avaliação cuidada dos riscos e vulnerabilidades em presença e da eficácia das soluções a adotar para a sua minimização. (sublinhado nosso)*

No Artigo 72.º - Áreas ameaçadas pela instabilidade de arribas e vertentes – é mencionado que as áreas ameaçadas pela instabilidade de arribas e vertentes são subdivididas em função do grau de suscetibilidade:

- a) Zonas de risco muito elevado
- b) Zonas de risco elevado
- c) Zonas de risco moderado

No n.º 5 do mesmo Artigo é indicado que “*Nas áreas classificadas como zonas de risco moderado, a realização de operações urbanísticas sujeitas a controlo prévio, não pode contribuir para elevar o*

grau de perigosidade dos locais em causa, cabendo ao interessado a apresentação de um termo de responsabilidade de um técnico habilitado para o efeito.”

Relativamente à **Proteção acústica - Zonas sensíveis**, o Artigo 74.º do Regulamento - Zonamento acústico refere que “1. *As zonas sensíveis, que correspondem a equipamentos de ensino e de saúde, com a respetiva envolvente, localizados no solo urbano estão identificadas e delimitadas na planta de ordenamento II.*”

4.13.2.2.2 – Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP)

Os PDM definem ainda a necessidade de criação de planos a uma escala maior, ou seja, mais detalhados, para algumas zonas dos concelhos, nomeadamente Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Estes planos visam uma maior organização do território com consequente melhoria da qualidade de vida das populações. Os PU definem a organização espacial de uma parte do território municipal integrada num perímetro urbano que exija uma intervenção integrada de planeamento. Através dos PP desenvolvem-se e concretizam-se propostas de organização espacial de qualquer área específica do território municipal, definindo-se com detalhe a forma de ocupação e servindo de base aos projetos de execução das infraestruturas, da arquitetura dos edifícios e dos espaços exteriores, de acordo com as prioridades definidas em sede de PDM ou de PU.

De acordo com a Planta de Ordenamento I, não existem quaisquer PU ou PP em vigor ou em elaboração na área de incidência do projeto. Ressalve-se, no entanto, o facto de na **Planta de Ordenamento III** a área delimitada para implantação do Novo Hospital Central da Madeira se encontrar classificada como Unidade de Intervenção Especial – **UIE 01 Santa Rita**.

As Unidades de Intervenção Especial (Artigo 92.º do Regulamento) “(...) *constituem partes do território do concelho que carecem de instrumentos de ordenamento e execução mais detalhados e que contribuem para a concretização dos objetivos operacionais das UOPG, sendo as seguintes:*

- a) *Santa Rita (UIE 01): visa a promoção e incentivo à qualificação do solo, a requalificação e ordenamento da rede viária estruturante, da mobilidade urbana e das condições de dimensionamento do espaço público em função da localização da nova Unidade Hospitalar Regional, programada para o local, devendo ser objeto de PU.*(sublinhado nosso).

(...)”

O Artigo 93.º - Majoração dos índices de utilização em PU ou PP refere que:

- 1. *“Nas áreas disciplinadas ou a disciplinar por PU ou PP, podem adotar-se, para toda ou parte da área inserida em cada uma das categorias ou subcategorias de espaços centrais e*

espaços habitacionais, um subornamento com índices de utilização superiores aos estabelecidos no PDMF, desde que tal majoração não seja em nenhum caso superior a 10%.

2. *Em áreas de média densidade ou áreas de baixa densidade, os planos referidos no número anterior podem também estabelecer, para a totalidade ou parte dessas áreas, regras de conformação tipológica diferenciadas das consagradas como regra geral no PDMF para esta subcategoria de espaços.”*

Esta UIE 01 - Santa Rita insere-se na **Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) n.º 11 – São Martinho**. As UOPG, identificadas e delimitadas na Planta de ordenamento III cobrem no seu conjunto a totalidade do território concelhio e correspondem a um conjunto de áreas territoriais dotadas de um programa operacional que promove a concretização do PDMF no seu âmbito territorial. As UOPG têm como objetivo geral garantir uma evolução articulada da ocupação do território, promovendo o seu desenvolvimento ordenado de acordo com as prioridades que melhor sirvam o interesse do concelho, devendo a concretização das respetivas diretrizes de atuação, traduzir-se num sistemático reforço das dotações de áreas verdes e de utilização coletiva, equipamentos e infraestruturas e na promoção da qualificação do desenho urbano através de soluções de conjunto. (N.ºs 1 e 2 do Artigo 92.º do Regulamento).

Refira-se que o PU de Santa Rita possui Deliberação de elaboração: Aviso n.º 252/2010, publicado no JORAM II Série N.º 95 de 04/08/2010, tendo sido suspenso com a fase de diagnóstico concluída. A sua área de intervenção localiza-se na freguesia de São Martinho e abrange cerca de 93,3ha, encontrando-se subdividida em 10 zonas consoante a tipologia de uso e ocupação do solo. De acordo com os termos de referência do plano, o objetivo da sua elaboração consiste na programação de parâmetros urbanísticos específicos para as zonas delimitadas, numa lógica de integração relativamente aos espaços envolventes (Revisão do Plano Diretor Municipal do Funchal, Fase 1: caracterização e diagnóstico prospetivo da situação existente Volume IV – Sistema Urbano, Dezembro 2017).

4.13.3 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Neste capítulo são descritas e analisadas as áreas regulamentares, caracterizando-se as servidões e restrições de utilidade pública identificadas na zona de desenvolvimento do projeto. A caracterização de cada uma destas servidões e restrições de utilidade pública é efetuada de acordo com as suas especificidades e com o respetivo enquadramento legislativo em vigor. Em cada caso, antes da correspondente caracterização, é sintetizado o texto que institui cada uma das servidões/restrições anteriormente apresentadas, bem como as questões metodológicas mais relevantes para a sua análise.

No município do Funchal aplicam-se todas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes da legislação em vigor e no estipulado nos Elementos Fundamentais do PDM consultado.

É apresentado o Extrato da Planta de Condicionantes do PDM em vigor (Desenho 6 - Volume 3 - Peças Desenhadas).

No Quadro seguinte são identificadas as CSARUP existentes na área de intervenção.

Quadro 4.13.2 – Condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública presentes na área de implantação do Hospital Central da Madeira

| Categoria | Subcategoria | Condicionante/Servidão/Restrição |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Recursos Naturais | Recursos Hídricos | Domínio Público Hídrico (Fluvial) |
| Infraestruturas | Rede Rodoviária Regional | Rede Regional de Vias Rápidas |

4.13.3.1 – Recursos Naturais

4.13.3.1.1 – Recursos Hídricos

- **Domínio Hídrico**

- Leitos e Margens dos Cursos de Águas Fluviais

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas aos recursos hídricos dominiais (Domínio Público Hídrico) ou aos recursos hídricos patrimoniais (pertencentes a entidades públicas ou privadas) segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (com Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de janeiro), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

O Decreto Legislativo Regional n.º 17/2008/M adapta à Região Autónoma da Madeira o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 353/2007, de 26 de Outubro.

O domínio público hídrico abrange inúmeras situações, destacando-se as seguintes, com maior relevância para o projeto em análise:

- Cursos de água navegáveis ou fluviáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;
- Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis

para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação ou canalização de água para consumo público;

- As albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia elétrica ou irrigação, com os respetivos leitos;
- Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;
- As águas pluviais que caem em terrenos públicos ou que, abandonadas, nelas corram;
- Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas.

Os recursos hídricos patrimoniais estão também sujeitos a servidões administrativas nos seguintes casos:

- Os leitos e margens das águas públicas não navegáveis nem fluviáveis que atravessem terrenos particulares;
- As parcelas dos leitos e margens de quaisquer águas navegáveis ou fluviáveis que tenham sido objeto de desafetação ou tenham sido reconhecidas como privadas.

São ainda bens patrimoniais sujeitos a restrições de utilidade pública as zonas classificadas como zonas adjacentes a águas públicas.

A largura da margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou fluviáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias é de 50 m. A margem das restantes águas navegáveis ou fluviáveis tem a largura de 30 m. A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis tem a largura de 10 m (artigo 11.º da Lei n.º 54/2005).

Por conseguinte, as linhas de água identificadas na área do projeto, pertença do Domínio Público Lacustre e Fluvial – nomeadamente a ribeira sem designação no limite da área de implantação, (margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, com largura de 10 m a partir do leito, encontram-se condicionadas ao abrigo da legislação em vigor.

Complementarmente, e de acordo com o n.º 4 do Artigo 7.º - Regime, do Regulamento do PDM do Funchal, **até à aprovação da delimitação das zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias e respetiva regulamentação nos termos da lei, estão sujeitas a parecer vinculativo da entidade com competência na gestão do domínio público hídrico fluvial, todas as ações e usos na faixa de 50 m para cada lado das linhas de água.**

4.13.3.2 – Infraestruturas

4.13.3.2.1 – Rede Rodoviária Regional

A classificação das estradas da rede viária regional encontra-se consagrada no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2005/M, de 9 de Agosto (JORAM n.º 102, I Série, de 17 de Agosto), com as seguintes alterações:

- Decreto Legislativo Regional n.º 11/2013/M, de 2 de janeiro - Primeira alteração que procede a uma melhor adequação da classificação das estradas da rede viária regional à realidade existente, assim como definir em que termos ocorre a desclassificação de estradas regionais;
- Decreto Legislativo Regional n.º 15/2016/M, de 14 de março – Segunda alteração para adequar os níveis de serviço legalmente previstos para a rede viária regional às reais características geométricas e funcionais das vias, em consonância com o que aliás sucede nas estradas da rede rodoviária nacional.

O Decreto Legislativo Regional n.º 32/2017/M, de 15 de setembro, define o estatuto e regime jurídico das vias públicas de comunicação terrestre da Região Autónoma da Madeira.

De acordo com o Artigo 2.º do referido Decreto Legislativo Regional, as vias públicas de comunicação terrestre da Região Autónoma da Madeira integram-se nas seguintes redes:

- a) Rede regional;
- b) Rede municipal;
- c) Rede florestal;
- d) Rede agrícola.

A rede regional é constituída pelas vias que desempenham funções de interesse regional, ligando os principais polos urbanos e económicos e todos os concelhos entre si. A rede municipal é constituída pelas vias que permitem a circulação nas áreas da respetiva circunscrição territorial, nomeadamente entre a sede do concelho e os aglomerados populacionais, entre os aglomerados populacionais e dentro dos mesmos. A rede florestal é constituída pelas vias que permitem o acesso e a circulação dentro dos perímetros florestais e áreas florestais sob gestão pública e outras explorações florestais. A rede agrícola é constituída pelas vias que permitem o acesso a áreas agrícolas e pecuárias, bem como a circulação entre e dentro das mesmas.

O acesso principal ao complexo hospitalar estabelece-se a partir de uma rotunda exterior, prevista (em projeto autónomo) para a confluência da Estrada da Vitória, Caminho das Quebradas e Rua de Santa Rita. Localiza-se no extremo sudoeste do empreendimento, apresentando-se como o limite sul

da área de intervenção. Mais a sul, desenvolve-se a VR1 – ER101, designada Litoral da Ilha da Madeira, cujos pontos extremos e intermédios são: Ribeira Brava-Câmara de Lobos-Funchal-Caniço-Santa Cruz-Machico-Porto da Cruz-Faial-Santana-São Vicente-Porto Moniz-Ponta do Pargo-Calheta-Ponta do Sol-Ribeira Brava (Decreto Legislativo Regional n.º 11/2013/M, de 2 de janeiro).

4.14 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA

4.14.1 – Componente Social

4.14.1.1 – Metodologia

Neste fator ambiental pretende-se identificar, de forma sucinta, as principais características sociográficas da área em estudo.

O capítulo encontra-se organizado em dois níveis de análise:

- Enquadramento Regional e Concelhio;
- Caracterização Local da área de intervenção e Aspetos estruturais da caracterização socioeconómica da área em estudo.

A primeira temática respeita precisamente à análise de Enquadramento e visa a construção de uma breve “radiografia” sociográfica do posicionamento dos concelhos diretamente afetados pelo projeto em contextos territoriais mais vastos e da freguesia relativamente ao espaço concelhio em que se insere. Estas etapas correspondem ao período mais intenso e extenso de recolha e tratamento da informação (tendo-se recorrido a informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e ao Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira, a qual apela sobretudo a técnicas de produção de informação de índole quantitativa, com ênfase nas análises evolutivas e comparadas.

No segundo nível de análise - Caracterização local da área de intervenção, pretende-se um conhecimento aprofundado da realidade existente da área de ação do projeto, privilegiando uma abordagem de carácter intensivo, o que implica a recolha direta de informações e, como tal, a necessidade de deslocações ao local de intervenção para a efetivação de trabalhos de campo.

4.14.1.2 – Enquadramento Regional e Concelhio

4.14.1.2.1 – Enquadramento Territorial da área do Projeto

O projeto em análise desenvolve-se na Ilha da Madeira - Região Autónoma da Madeira (R. A. da Madeira). A Região Autónoma da Madeira possui dez concelhos, desenvolvendo-se o projeto em apenas um deles – concelho do Funchal, na freguesia de São Martinho conforme se pode constatar no quadro seguinte.

Deste modo, ao nível da descrição socioeconómica, incidir-se-á na análise destas unidades geográficas.

Quadro 4.14.1 – NUTS III, concelho e freguesia abrangida pelo projeto.

| NUTS III | Concelho | Freguesia |
|------------------|----------|--------------|
| R. A. da Madeira | Funchal | São Martinho |

4.14.1.2.2 – Dinâmica e composição demográfica

- População Residente e Densidades Populacionais**

A R. A. da Madeira estende-se por uma área 801,51 km², abrangendo menos de 1% do território nacional. Em 2017, a R.A. da Madeira contava com 254 368 habitantes, tendo o número de habitantes decrescido face a 2011, o que representava apenas cerca de 2,47% do total da população portuguesa, sendo a segunda região (a seguir à Região Autónoma dos Açores) menos populosa do país. No entanto, a densidade populacional era bastante superior à média nacional (317,4 hab/km² vs. 111,6 hab/km²).

O concelho do Funchal abrange uma área de 76,16 km², o correspondente a cerca de 9,50% da totalidade da Região Autónoma.

Em 2017 este concelho possuía cerca de 104 442 habitantes, sendo o concelho mais populoso da R. A. da Madeira (cerca de 41,06% do total da região), ainda que se tenha registado um decréscimo populacional face a 2011. A ocupação humana registada era, em 2017, muito acima da região e da média nacional (1371,3 hab/km²).

Quadro 4.14.2 – População residente, área e densidade populacional nas unidades geográficas, em 2017.

| Unidades geográficas | População residente | | Densidade populacional (hab/km ²) | Área (Km ²) |
|----------------------|---------------------|---------|---|-------------------------|
| | 2011 | 2017 | | |
| R.A. da Madeira | 267 785 | 254 368 | 317,4 | 801,51 |
| Funchal | 111 892 | 104 442 | 1 371,3 | 76,16 |

Fonte: INE, 2017.

Por sua vez, a freguesia de São Martinho, em 2011, contava com 26 482 habitantes, sendo a segunda freguesia mais populosa do concelho do Funchal (o correspondente a cerca de 23,67% da totalidade de população do concelho). Esta população distribuía-se por 7,98 km², o que resultava numa densidade populacional de 3 329,6 hab/km², muito superior à região e concelho a que se encontra afeta.

- Taxas de Natalidade e de Mortalidade**

Em 2017 verificava-se que tanto a R. A. da Madeira como o concelho do Funchal possuíam uma taxa de excedentes de vida negativa, ou seja, a taxa de natalidade era inferior à taxa de mortalidade (ver próxima figura).

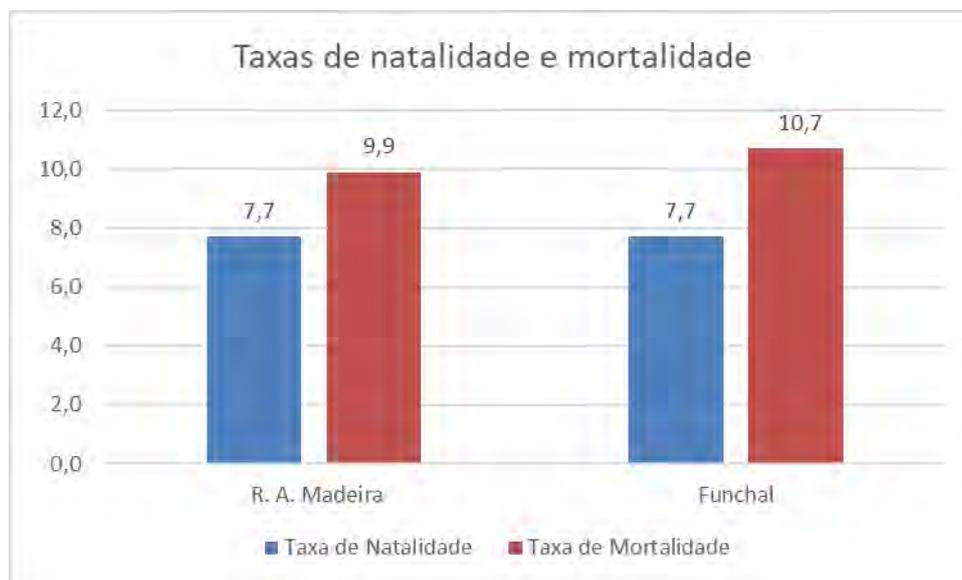


Figura 4.14.1 – Taxas de Natalidade e de Mortalidade registadas na R.A. da Madeira e concelho em estudo, em 2017 (em permilagem)

- **Estrutura Etária e Envelhecimento**

Em 2017, a distribuição da população residente por grupos etários apresentava-se de forma idêntica tanto para a R. A. da Madeira como para o concelho em análise (ver próximo quadro). A maioria da população residente possuía idades compreendidas entre os 25 e 64 anos (57%), seguindo-se a população com 65 ou mais anos. Com valores mais baixos surgia o grupo mais jovem (até aos 14 anos), e por último, o grupo com idades compreendidas entre os 15 e os 24 anos.

Quadro 4.14.3 – Estrutura etária da população residente na região/sub-região e concelho em estudo, em 2017

| Unidade Geográfica | Grupos etários | | | |
|--------------------|----------------|--------------|------------|----------------|
| | 0 a 14 anos | 15 a 24 anos | 25-64 anos | 65 e mais anos |
| R.A. Madeira | 13,90% | 12,53% | 57,19% | 16,38% |
| Funchal | 12,84% | 11,52% | 57,32% | 18,32% |

Fonte: INE, 2011

Já no que diz respeito à freguesia de São Martinho, à data de 2011, verificava-se um padrão um pouco diferente. Apesar da maioria da população se encontrar na faixa etária dos 25-64 anos (cerca de 54,82%), a segunda fatia mais significativa de população possuía idades entre os 0 e os 14 anos (cerca de 19,04%). De seguida aparecia a população entre os 15 e os 24 anos (cerca de 15,76%) e, por último a faixa etária mais velha (com 65 anos ou mais – cerca de 10,37%).

No que diz respeito ao índice de envelhecimento e ao analisar os dados expostos na próxima figura, verifica-se que, em 2017, o concelho do Funchal apresentava um índice superior ao da R. A. da Madeira, sendo que ambas as unidades geográficas apresentavam índices de envelhecimento inferiores à média nacional (155,4).

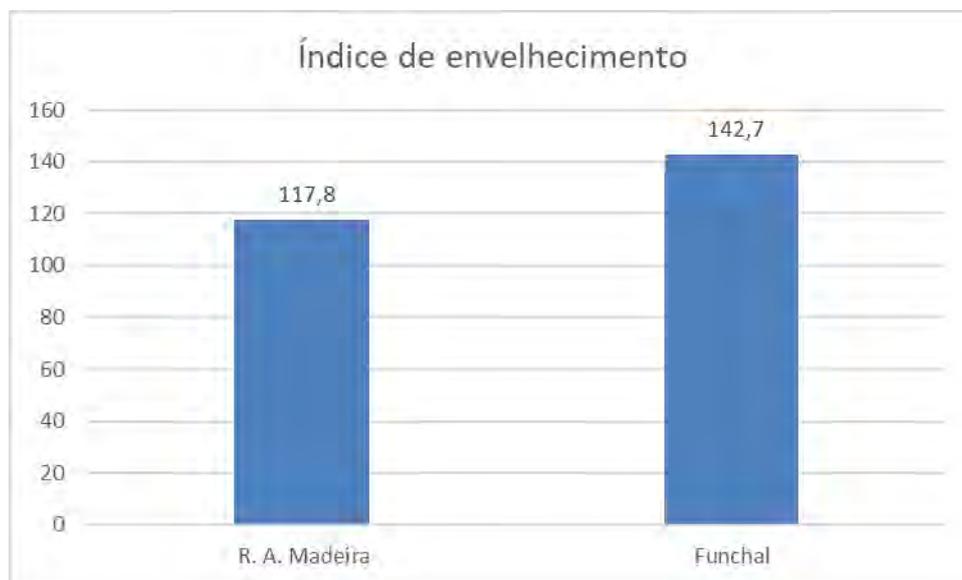


Figura 4.14.2 – - Índice de envelhecimento das região/sub-região e concelho em estudo, em 2017

Em 2011, a freguesia de São Martinho possuía um índice de envelhecimento menor (73) que os índices de envelhecimento da R.A. da Madeira e do concelho daquela data (90,7 vs. 109,2).

4.14.1.2.3 – Estrutura económica e empresarial

• Empresas sediadas

No ano de 2016, verificava-se a existência de mais de 25 108¹ empresas sediadas na R. A. da Madeira, as quais correspondiam a apenas 2,10 % da totalidade de empresas sediadas em Portugal. Por sua vez, o concelho do Funchal detinha quase metade das empresas sediadas na Região Autónoma (49,37%), o correspondente a 12 397 empresas.

No próximo quadro, é possível observar a distribuição das empresas com sede nas unidades geográficas que se encontram a ser analisadas, segundo a CAE- VER.3.

Categorias CAE enunciadas no quadro representado a seguir:

- A Agricultura, produção animal, caça floresta e pesca;
- B Indústrias extrativas;
- C Indústrias transformadoras;
- D Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio;
- E Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição;
- F Construção;
- G Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos;
- H Transportes e armazenagem;
- I Alojamento, restauração e similares;

¹ Os dados fornecidos pelo INE não contemplam as empresas sedeadas na CAE O, T e U.

Categorias CAE enunciadas no quadro representado a seguir:

- J Atividades de informação e de comunicação;
- K Atividades financeiras e de seguros;
- L Atividades imobiliárias;
- M Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares;
- N Atividades administrativas e dos serviços de apoio;
- O Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória;
- P Educação;
- Q Atividades de saúde humana e apoio social;
- R Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas;
- S Outras atividades de serviços;
- T Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio;
- U Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Quadro 4.14.4 – Empresas com sede na R. A. da Madeira e concelho do Funchal, segundo a CAE-VER.3 (valores absolutos e relativos), em 2016

| CAE | Unidades geográficas | |
|-----|----------------------|---------|
| | R.A. Madeira | Funchal |
| A | 4 645 | 904 |
| | 18,50 % | 7,29 % |
| B | 17 | 11 |
| | 0,07 % | 0,09 % |
| C | 674 | 297 |
| | 2,68 % | 2,40 % |
| D | 58 | 30 |
| | 0,23 % | 0,24 % |
| E | 24 | 15 |
| | 0,10 % | 0,12 % |
| F | 1 101 | 476 |
| | 4,39 % | 3,84 % |
| G | 3 542 | 1 942 |
| | 14,11 % | 15,67 % |
| H | 868 | 399 |
| | 3,46 % | 3,22 % |
| I | 2 809 | 1 304 |
| | 11,19 % | 10,52 % |
| J | 264 | 194 |
| | 1,05 % | 1,56 % |
| L | 726 | 551 |
| | 2,89 % | 4,44 % |
| M | 1 925 | 1 361 |
| | 7,67 % | 10,98 % |
| N | 4 063 | 2 259 |
| | 16,18 % | 18,22 % |
| P | 825 | 495 |
| | 3,29 % | 3,99 % |
| Q | 1 750 | 1 142 |
| | 6,97 % | 9,21 % |
| R | 884 | 507 |
| | 3,52 % | 4,09 % |
| S | 933 | 510 |
| | 3,72 % | 4,11 % |

Fonte: INE, 2016

Através do quadro anterior é possível constatar que, em 2016, a maioria das empresas existentes na R. A. da Madeira se encontravam sediadas na atividade A (Agricultura, produção animal, caça floresta e pesca), seguindo-se as empresas sediadas na atividade N (Atividades administrativas e dos serviços de apoio).

Já no concelho do Funchal, a maioria das empresas encontravam-se sediadas na atividade N (Atividades administrativas e dos serviços de apoio), seguindo-se as empresas sediadas no comércio por grosso e retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos (atividade G)

De um modo oposto, verificava-se que as atividades com o menor número (inferiores a 1%) de empresas sediadas nas unidades geográficas em análise eram as de atividade B (Indústrias extrativas), atividade E (Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição) e atividade D (Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio).

- **Volume de negócios nas empresas sediadas**

Passando a analisar o volume de negócios nas empresas sediadas das unidades geográficas consideradas, verificava-se que, em 2016, a R. A. da Madeira tinha obtido um total de 4 089 424 milhares de euros, o que correspondia a apenas 1,2 % do total do volume de negócios a nível nacional, sendo a região de Portugal com o menor volume de negócios. Já ao nível concelhio, o Funchal apresentava um volume de negócios de 2 806 200 milhares de euros, representando 68,62% do total da região.

- **Taxas de Atividade e de Desemprego**

No que se refere às taxas de atividade verificava-se que, em 2017, a R. A. da Madeira apresentava uma taxa de atividade de 52,5%, sendo esta superior à média do País (50,7%). À mesma data, a taxa de desemprego da região em análise era de 10,4%, taxa esta também superior à média nacional (8,9%).

Já à data dos últimos censos (onde se podem retirar as taxas para o concelho e freguesias), verificava-se que tanto o concelho do Funchal como a freguesia de S. Martinho detinham taxas de atividade superiores à média nacional da altura (47,56%).

Relativamente às taxas de desemprego constatava-se que, em 2011, o concelho do Funchal apresentava uma taxa superior à média nacional (13,18%), enquanto S. Martinho apresentava uma taxa inferior, como se pode observar pelo quadro que se segue.

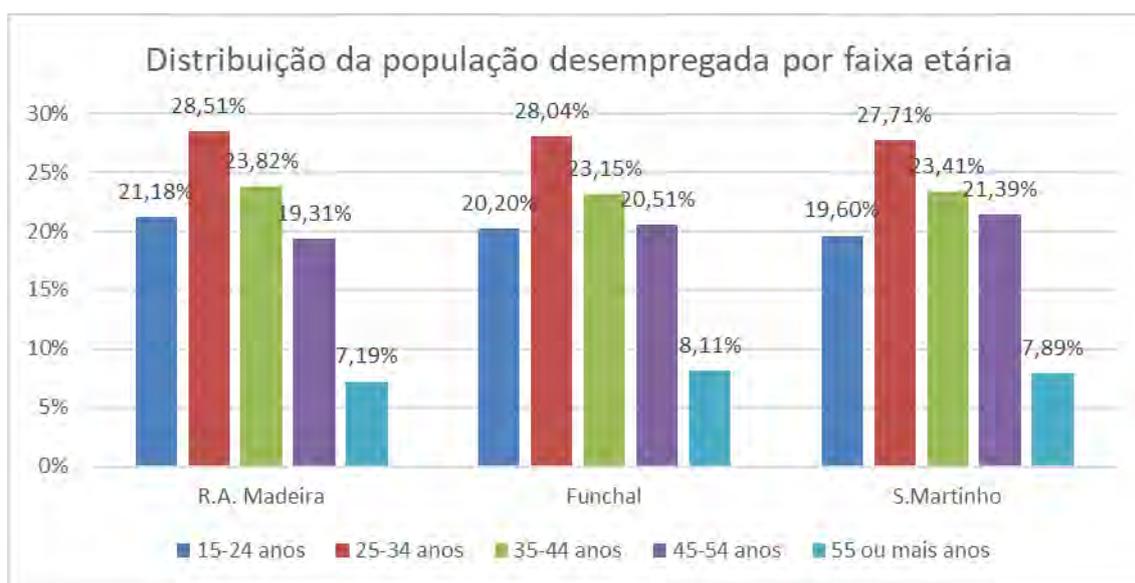
Quadro 4.14.5 – Taxas de atividade e de desemprego em 2011, para o concelho e freguesia em estudo

| Unidades Geográficas | Taxa de Atividade (2011) | Taxa de Desemprego (2011) |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Funchal | 49,24 | 14,2 |
| S. Martinho | 53,45 | 12,98 |

Fonte: INE, 2011.

• **Análise da População Desempregada**

Analisando a distribuição da população desempregada por faixa etária, em 2011, verificava-se que a maioria da população residente desempregada em todas as unidades geográficas em estudo, possuía idades compreendidas entre os 25 e 34 anos, seguindo-se a população entre os 35-44 anos. A faixa etária de 55 ou mais anos era a menos expressiva, como se pode observar na figura que se segue.



Fonte: INE, 2001.

Figura 4.14.3 – Distribuição da população desempregada segundo a faixa etária na região, concelho e freguesia em estudo, em 2011.

4.14.1.2.4 – Saúde

O tema da saúde, nomeadamente os aspetos da saúde humana serão desenvolvidos pormenorizadamente no ponto 4.14.2.

Para a Componente Social importa destacar que a R.A. da Madeira, em 2016, possuía um total de 9 hospitais (3 públicos e 6 privados), disponibilizando um total de 1823 camas, sendo que todos os hospitais se localizavam no concelho do Funchal.

Ao nível do número de enfermeiros por 1000 habitantes verifica-se que tanto a R. A. da Madeira como o concelho do Funchal possuem mais enfermeiros que a média nacional, sendo que o concelho do funchal chega a ter mais do dobro destes profissionais por 1000 habitantes do que a média do país. Em relação aos médicos, apesar da R. A. da Madeira apresentar um valor ligeiramente inferior à média nacional, o concelho do Funchal apresenta um valor superior.

Quadro 4.14.6 – Número de enfermeiros e médicos por 1000 habitantes nas unidades geográficas em consideração, em 2017.

| Unidades geográficas | Enfermeiros por 1000 habitantes | Médicos por 1000 habitantes |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Portugal | 7,0 | 5,0 |
| R. A. Madeira | 8,7 | 4,1 |
| Funchal | 19,5 | 7,3 |

Fonte: INE, 2017.

4.14.1.3 – Caracterização da área de estudo

O Hospital Central da Madeira tem prevista a sua localização a poente da Cidade do Funchal, na Freguesia de São Marinho, na zona de Santa Rita, sendo esta uma zona com uma orografia bastante acidentada. Apesar da orografia acidentada, é uma zona fortemente humanizada, revelando a existência de um elevado número de edificações, como habitações e respetivos anexos/barracões que servem como apoio agrícola.



Fotografia 4.14.1 – Zona de localização do futuro Hospital Central da Madeira.

Através da fotografia anterior é possível constatar que se trata de uma zona eminentemente rural. Zona esta que é dominada por plantações de bananeira (fotografias que se seguem).

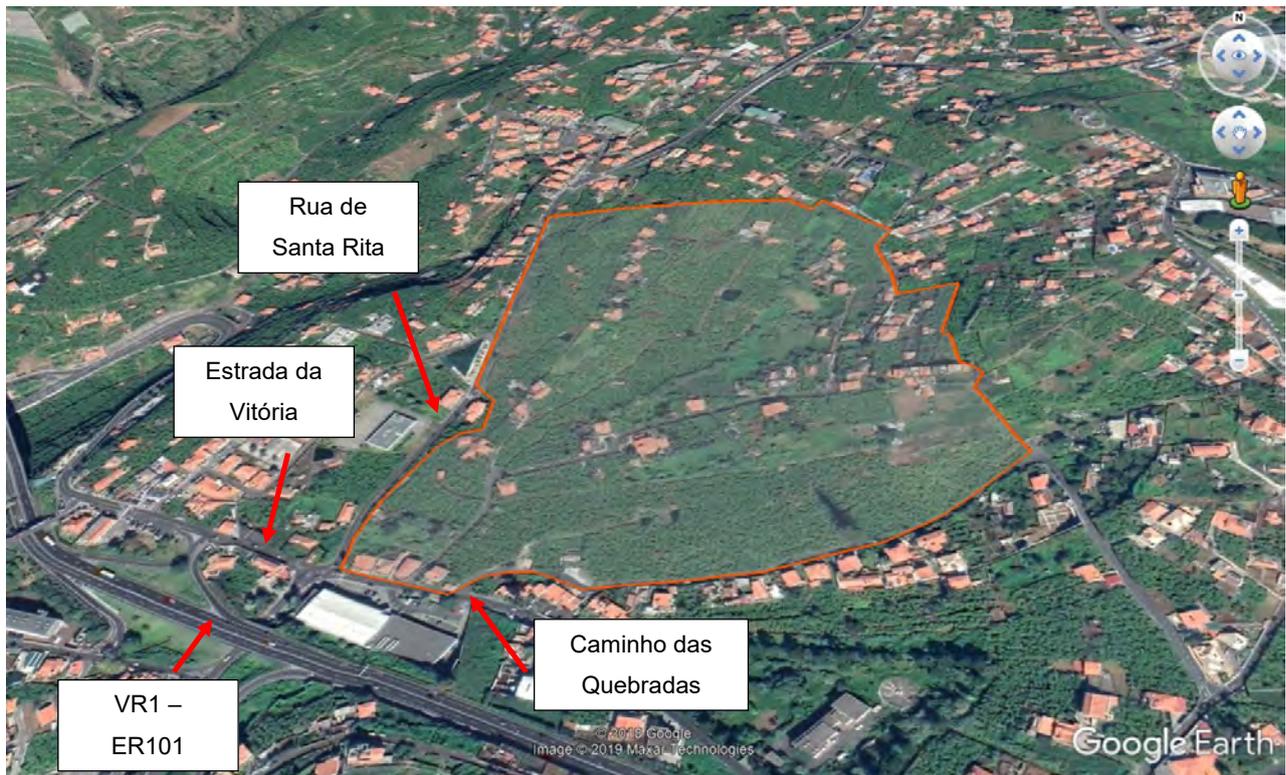


Fotografia 4.14.2 – Plantações de bananeira na zona de implantação do projeto.

Os talhões com cana-de-açúcar são poucos e residuais, sendo ainda mais raras as zonas com vinha e hortícolas.

- **Acessibilidades**

Atualmente o acesso à zona é feito através da Estrada da Vitória, Caminho das Quebradas e Rua de Santa Rita. Estas vias localizam-se no extremo sudoeste do empreendimento, sendo que mais a sul se desenvolve a VR1 – ER101, designada Litoral da Ilha da Madeira, cujos pontos extremos e intermédios são: Ribeira Brava-Câmara de Lobos-Funchal-Caniço-Santa Cruz-Machico-Porto da Cruz-Faial-Santana-São Vicente-Porto Moniz-Ponta do Pargo-Calheta-Ponta do Sol-Ribeira Brava (ver próxima figura).



Fonte: Google Earth, 2019.

Figura 4.14.4 – Vias de acesso.

4.14.2 – Saúde Humana

4.14.2.1 – Introdução

A presente análise procura dar resposta ao solicitado no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, no que respeita à necessidade de avaliar o impacto dos projetos na saúde humana, no âmbito dos processos de Avaliação de Impacte Ambiental e, como tal, nos Estudos de Impacte Ambiental.

4.14.2.2 – Metodologia

Adota-se, como referência geral, a definição constante na constituição da Organização Mundial de Saúde, de 1946, segundo a qual *saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.*

Considera-se, assim, que as determinantes de saúde se distribuem pelas dimensões individual, social e ambiental.

Na elaboração do presente documento, seguiram-se os seguintes procedimentos:

- Identificação dos serviços de saúde e equipamentos existentes na área de intervenção e influência do projeto;
- Caracterização do perfil de saúde das populações da área de intervenção e influência do projeto;
- Identificação de áreas urbanas e outros espaços sociais, e segmentos de população com maior vulnerabilidade;
- Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar;
- Identificação das ações de projeto, na fase de construção e exploração, suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar;
- Identificação das potenciais cadeias de impacte e avaliação qualitativa dos potenciais impactes na saúde e bem-estar, nas fases de construção e exploração;
- Definição de medidas e recomendações.

A avaliação de impactes apoiou-se nos resultados das avaliações realizadas nas componentes Qualidade da Água, Ambiente Sonoro, Componente Social e Riscos.

4.14.2.3 – Caraterização

• Serviços de Saúde

A área de intervenção do projeto situa-se no concelho do Funchal, Região Autónoma da Madeira, correspondendo à área de atuação do Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira, E.P.E. (SESARAM, E.P.E.). Este é uma unidade integrada de prestação de cuidados de saúde que funciona como dispositivo articulador – na base da complementariedade – dos centros de saúde e hospitais e como entidade de planeamento de recursos

Trata-se de uma pessoa coletiva de direito público de natureza empresarial, nos termos do Decreto-Lei n.º 558/99, de 17 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 300/2007, de 23 de agosto, regendo-se pelo regime aplicável às entidades públicas empresariais, com as especificidades constantes dos seus estatutos aprovados pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/2012/M, de 2 de julho, com as alterações introduzidas pelo artigo 59º do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2015/M, de 30 de dezembro e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 36/2016/M de 16 de agosto, dos seus regulamentos internos e das normas em vigor para o Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira.

A área de influência abrange todos os concelhos da Região Autónoma da Madeira, agrupando os Hospitais Cruz de Carvalho e dos Marmeleiros (Centro Hospitalar do Funchal) e os 47 Centros de Saúde integrados no ACES (Agrupamento dos Centros de Saúde da RAM) (SESAM, 2019):

- Centros de Saúde da Zona Oeste: Ribeira Brava, Ponta do Sol, Calheta, Porto Moniz e São Vicente;
- Centros de Saúde de Câmara de Lobos: Câmara de Lobos;
- Centros de Saúde do Funchal – Zona I: Bom Jesus, São Roque e Monte;
- Centros de Saúde do Funchal – Zona II: Nazaré e Santo António
- Centros de Saúde de Santa Cruz: Santa Cruz
- Centros de Saúde da Zona Leste: Machico e Santana
- Centro de Saúde Dr. Francisco Rodrigues Jardim: Porto Santo

De acordo com os dados disponíveis para a RAM, no que toca à organização e estrutura do Sistema de Saúde, o quadro seguinte sintetiza os principais indicadores da RAM e de Portugal para o período compreendido entre 2011 e 2016:

Quadro 4.14.7 – Indicadores à organização do Sistema de Saúde (RAM e Portugal, 2011 a 2016)

| Indicadores | RAM | | | | | | Portugal | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Médicos por 1.000 habitantes (%) | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Enfermeiros por 1000 habitantes (%) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| N.º de centros de saúde* | 13 | 13 | 15 | 15 | 15 | 15 | 388 | 387 | -- | -- | -- | -- |
| N.º de hospitais | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 226 | 229 | 226 | 225 | 225 | 225 |
| N.º de farmácias | 63 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 2900 | 2910 | 2892 | 2889 | 2892 | 2892 |

Fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018)

Como se pode constatar, os valores referentes ao número de médicos por 1000 habitantes e enfermeiros igualmente por 1000 habitantes são muito semelhantes entre a RAM e a realidade portuguesa, sendo que o n.º médio de utentes por hospital é claramente mais favorável no caso da RAM (28320 utentes/unidade na RAM VS 45820 utentes/unidade Portugal).

• A Saúde na Região Autónoma da Madeira

A caracterização do perfil regional de saúde resulta da consulta e análise de diferentes fontes regionais, sendo as mais importantes as seguintes:

- Inquérito Nacional de Saúde – Região Autónoma da Madeira (DREM, 2014)
- Plano Estratégico do Sistema Regional de Saúde (PESRS), extensão a 2020 (SRS – IASAS, IP-RAM, 2015) e respetivas avaliações intercalares
- Estatísticas da Saúde da Região Autónoma da Madeira – Ano 2017 (DREM, 2018)

O quadro seguinte sintetiza os dados sociodemográficos e económicos da RAM e da totalidade do País no período compreendido entre 2011 e 2016.

Quadro 4.14.8 – Indicadores relativos à situação sociodemográfica e económica (RAM e Portugal, 2011 a 2016)

| Indicadores | RAM | | | | | | Portugal | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| População residente | 267785 | 263091 | 261313 | 258686 | 256424 | 254876 | 10542398 | 10487289 | 10427301 | 10374822 | 10341330 | 10309573 |
| Índice de envelhecimento | 87,0 | 90,6 | 95,0 | 99,8 | 105,3 | 111,5 | 127,6 | 131,1 | 136,0 | 141,3 | 146,5 | 150,9 |
| Esperança de vida à nascença | 77,49 | | | 78,02 | | | 80,0 | | | 80,62 | | |
| Taxa Bruta de Natalidade | 9,0 | 7,8 | 7,0 | 6,7 | 7,6 | 7,3 | 9,2 | 8,5 | 7,9 | 7,9 | 8,3 | 8,4 |
| Índice Sintético de Fecundidade | 1,21 | 1,08 | 0,98 | 0,95 | 1,1 | 1,07 | 1,35 | 1,28 | 1,21 | 1,23 | 1,3 | 1,36 |
| Taxa de desemprego | 13,2 | 19,4 | 17,0 | 15,0 | 14,7 | 12,9 | 12,7 | 15,5 | 16,2 | 13,9 | 12,4 | 11,1 |
| PIB <i>per capita</i> (mil/euros) | 16,4 | 15,1 | 15,4 | 15,9 | 16,5 | 17,0 | 16,7 | 16,0 | 16,3 | 16,6 | 17,4 | 17,9 |

Fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018)

Como é possível constatar, quer na RAM quer no contexto nacional global, a população residente decresceu no período em análise, sendo este decréscimo mais acentuado na RAM (-4,8%) do que para a globalidade do território nacional (-2,2%). Em sentido contrário da variação, o Índice de Envelhecimento e a Esperança Média de Vida à Nascença aumentaram no período em análise, quer na RAM, quer em Portugal, sendo que na RAM ambos os indicadores são inferiores ao total nacional.

Os dados indicam igualmente que a Taxa Bruta de Natalidade e o Índice Sintético de Fecundidade apresentam tendências idênticas, verificando-se uma tendência de descida entre 2011 e 2014, com a RAM a apresentar valores inferiores à média Nacional.

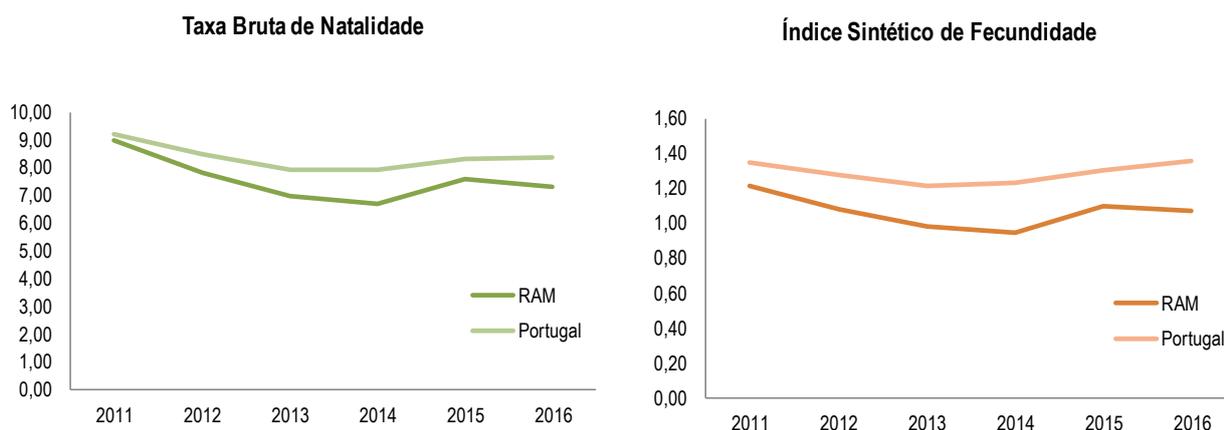


Figura 4.14.5 – Variação da Taxa Bruta de Natalidade e do Índice Sintético de Fecundidade na RAM e em Portugal, entre 2011 e 2016

No que concerne a natalidade e mortalidade, os indicadores para o período 2011/2016 apresentam-se no quadro seguinte:

Quadro 4.14.9 – Indicadores relativos à natalidade e mortalidade (RAM e Portugal, 2011 a 2016)

| Indicadores | RAM | | | | | | Portugal | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Taxa de nascimentos pré-termo | 5,5 | 5,3 | 4,6 | 5,2 | 6,4 | 6,7 | 7,4 | 7,8 | 7,8 | 7,7 | 8,0 | 7,8 |
| Taxa bruta de mortalidade | 9,3 | 9,8 | 9,3 | 10,5 | 10,1 | 10,2 | 9,7 | 10,2 | 10,2 | 10,1 | 10,5 | 10,7 |
| Taxa de mortalidade infantil | 3,3 | 2,4 | 2,7 | 4,6 | 3,6 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 3,2 |
| Taxa de mortalidade neonatal | 2,9 | 0,5 | 1,6 | 4,0 | 3,1 | 1,6 | 2,4 | 2,2 | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 2,3 |
| Taxa de mortalidade perinatal | 3,3 | 5,3 | 2,2 | 4,6 | 5,6 | 3,2 | 3,9 | 4,2 | 3,4 | 4,1 | 3,9 | 3,9 |

Fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018)

No que diz respeito à Taxa de nascimento pré-termo, a RAM apresenta valores mais baixos que a totalidade do território nacional verificando-se, para o período em causa, que este indicador decresce entre 2011 e 2013, invertendo a tendência entre 2014 e 2016. Os valores nacionais indicam uma tendência de aumento pouco visível durante o mesmo período.

No que concerne à taxa de mortalidade infantil, os dados disponíveis referentes a 2016 indicam que este indicador é inferior na RAM comparativamente a Portugal (2,7 vs 3,2), verificando-se um decréscimo progressivo nos valores a partir de 2014. Este decréscimo não se verifica para a globalidade do território nacional, verificando-se um aumento do indicador para o mesmo período.

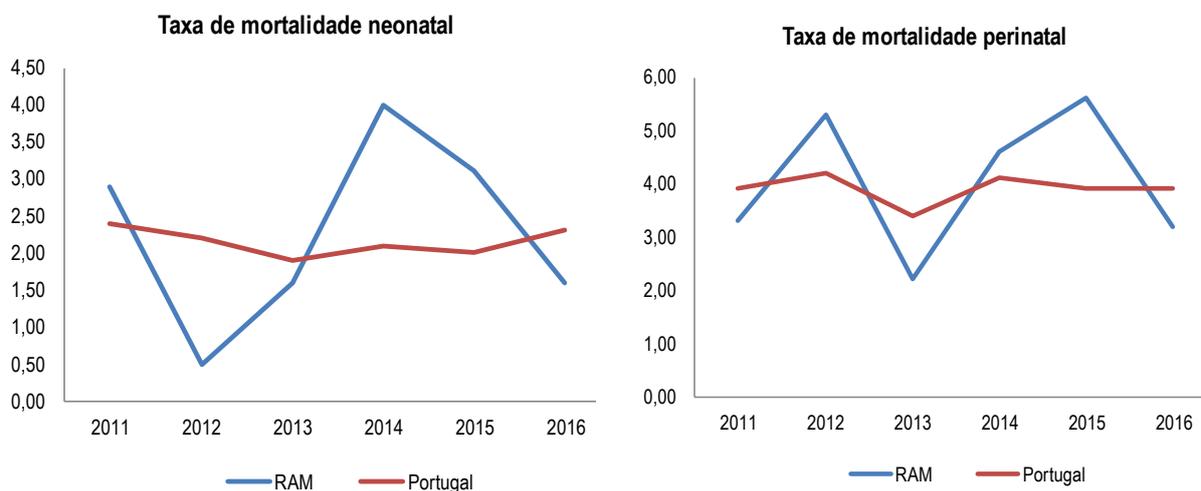


Figura 4.14.6 – Variação da Taxa de mortalidade neonatal e da Taxa de mortalidade perinatal na RAM e em Portugal, entre 2011 e 2016

A Taxa de mortalidade neonatal apresenta igualmente o mesmo tipo de variação, verificando-se também que este indicador é inferior na RAM quando comparado com a totalidade do território nacional. No tocante à Taxa de mortalidade perinatal, a média nacional apresenta uma variação pouco marcada ao longo do período em causa, enquanto que no caso da RAM, este indicador varia bastante ao longo do mesmo período, sendo em 2016, inferior à média nacional.

O quadro seguinte sintetiza as taxas de mortalidade padronizada para causas selecionadas para a RAM e para Portugal referentes ao período compreendido entre 2011 e 2015:

Quadro 4.14.1 – Taxas de mortalidade padronizada para causas selecionadas (RAM e Portugal, 2011 a 2015)

| Indicador | Género | RAM | | | | | Portugal | | | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Taxa de mortalidade padronizada por doenças do aparelho circulatório por 100000 habitantes | HM | 172,1 | 177,5 | 161,3 | 199,2 | 184,9 | 153,3 | 154,5 | 146,4 | 149,8 | 147,4 |
| | H | 201,3 | 228,5 | 205,0 | 244,9 | 234,0 | 174,7 | 176,6 | 169,4 | 176,2 | 171,4 |
| | M | 152,5 | 142,4 | 130,6 | 165,6 | 151,4 | 135,1 | 136,0 | 127,3 | 127,6 | 126,7 |
| Taxa de mortalidade padronizada por doenças isquémicas do coração por 100000 habitantes | HM | 29,7 | 27,5 | 36,9 | 48,5 | 42,6 | 36,0 | 34,9 | 34,3 | 37,9 | 36,5 |
| | H | 45,4 | 41,2 | 55,9 | 76,8 | 64,5 | 49,2 | 47,3 | 47,2 | 54,1 | 51,7 |
| | M | 20,8 | 19,6 | 24,6 | 29,7 | 27,8 | 25,5 | 25,1 | 24,0 | 24,6 | 24,2 |
| Taxa de mortalidade padronizada por doenças cerebrovasculares por 100000 habitantes | HM | 70,5 | 69,7 | 56,9 | 62,1 | 59,0 | 63,4 | 63,2 | 56,5 | 53,4 | 52,1 |
| | H | 81,3 | 88,5 | 75,4 | 71,7 | 72,6 | 69,8 | 71,0 | 64,2 | 60,0 | 58,0 |
| | M | 62,6 | 57,7 | 45,2 | 55,8 | 49,8 | 58,0 | 56,7 | 50,4 | 48,1 | 47,1 |
| Taxa de mortalidade padronizada por doença crónica do fígado e cirrose por 100000 habitantes | HM | 16,4 | 11,4 | 14,0 | 12,8 | 15,1 | 9,8 | 9,1 | 8,7 | 8,5 | 7,6 |
| | H | 27,5 | 20,8 | 25,3 | 25,5 | 26,5 | 16,9 | 15,8 | 14,6 | 15,0 | 12,9 |
| | M | 8,3 | 4,5 | 5,5 | 2,5 | 5,7 | 3,8 | 3,3 | 3,6 | 3,0 | 3,1 |
| Taxa de mortalidade padronizada por acidentes de trânsito com veículos a motor por 100000 habitantes | HM | 8,6 | 3,9 | 6,5 | 3,3 | 5,4 | 7,7 | 5,6 | 5,6 | 5,8 | 5,8 |
| | H | 14,9 | 6,0 | 10,3 | 5,5 | 9,8 | 12,5 | 9,3 | 9,3 | 10,0 | 10,0 |
| | M | 2,4 | 1,9 | 3,3 | 1,0 | 1,3 | 3,3 | 2,1 | 2,3 | 2,1 | 2,1 |
| Taxa de mortalidade padronizada por tumor maligno do estômago por 100000 habitantes | HM | 12,7 | 9,1 | 11,7 | 11,0 | 6,7 | 14,5 | 14,0 | 13,2 | 13,1 | 13,4 |
| | H | 21,7 | 12,8 | 17,2 | 19,7 | 9,9 | 21,1 | 20,0 | 18,8 | 18,7 | 19,0 |
| | M | 6,0 | 7,3 | 8,2 | 6,4 | 5,1 | 9,4 | 9,3 | 8,9 | 8,8 | 8,9 |
| Taxa de mortalidade padronizada por tumor maligno do colon e recto por 100000 habitantes | HM | 18,8 | 17,4 | 15,4 | 21,2 | 16,5 | 21,6 | 21,2 | 21,2 | 20,5 | 20,3 |
| | H | 25,9 | 25 | 25,3 | 31,8 | 25,5 | 29,6 | 29,7 | 29,4 | 28,3 | 29,1 |
| | M | 14,5 | 13,7 | 8,6 | 13,7 | 12,4 | 15,6 | 14,9 | 15,1 | 14,7 | 13,8 |
| Taxa de mortalidade padronizada por tumor maligno da traqueia, brônquios e pulmão por 100000 habitantes | HM | 25,5 | 28,7 | 28,3 | 26,2 | 23 | 24,3 | 23,8 | 25,8 | 24,6 | 24,9 |
| | H | 50,2 | 51,6 | 57,9 | 55,0 | 43,5 | 43,3 | 42,3 | 46,2 | 43,9 | 42,8 |
| | M | 8,8 | 13,1 | 9,1 | 7,6 | 10,1 | 9,2 | 9,1 | 9,4 | 9,4 | 10,7 |
| Taxa de mortalidade padronizada por tumor maligno da mama feminina por 100000 habitantes | F | 27,0 | 28,1 | 26,2 | 25,9 | 20,9 | 19,0 | 20,0 | 18,2 | 17,9 | 18,2 |
| Taxa de mortalidade padronizada por diabetes mellitus por 100000 habitantes | HM | 35,7 | 31,8 | 30,5 | 31,7 | 28,0 | 22,7 | 23,4 | 21,5 | 19,8 | 20,1 |
| | H | 37,5 | 37,7 | 39,0 | 35,9 | 35,6 | 24,6 | 26,1 | 23,3 | 22,1 | 22,4 |
| | M | 33,8 | 27,4 | 25,3 | 29,2 | 23,8 | 21,0 | 21,2 | 20,0 | 17,9 | 18,2 |
| Taxa de mortalidade padronizada por doenças do aparelho respiratório por 100000 habitantes | HM | 101,7 | 117,5 | 115,8 | 120,5 | 133,6 | 56,4 | 62,8 | 56,7 | 53,9 | 58,0 |
| | H | 142,3 | 144,3 | 160,7 | 150,0 | 186,1 | 76,2 | 82,1 | 76,0 | 72,2 | 75,2 |
| | M | 78,4 | 100,5 | 93,4 | 104,2 | 103,5 | 42,4 | 49,3 | 43,2 | 40,9 | 45,7 |

Fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018)

Da análise do quadro anterior verifica-se que, em traços gerais, as taxas padronizadas de mortalidade são superiores na RAM relativamente à média nacional variando anualmente de uma forma mais vincada que no contexto nacional, sendo sempre mais elevadas nos homens que nas mulheres (com exceção do tumor maligno da mama feminina). As figuras seguintes representam graficamente os valores indicados no quadro, possibilitando a perceção das variações e das diferenças entre as taxas de mortalidade padronizada na RAM e em Portugal:

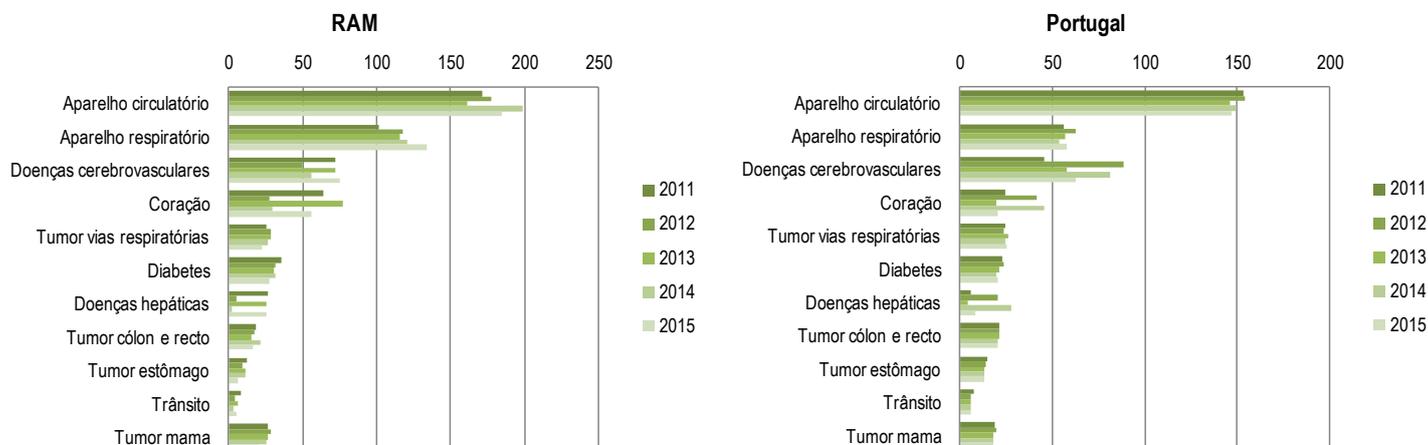


Figura 4.14.7 – Taxas padronizadas de mortalidade para causas seleccionadas, para a RAM e para Portugal, durante o período 2011/2015 (fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018))

As figuras seguintes reportam-se a 2015 (último ano com dados disponíveis) e possibilitam a comparação entre as causas de morte em termos absolutos entre a RAM e Portugal:

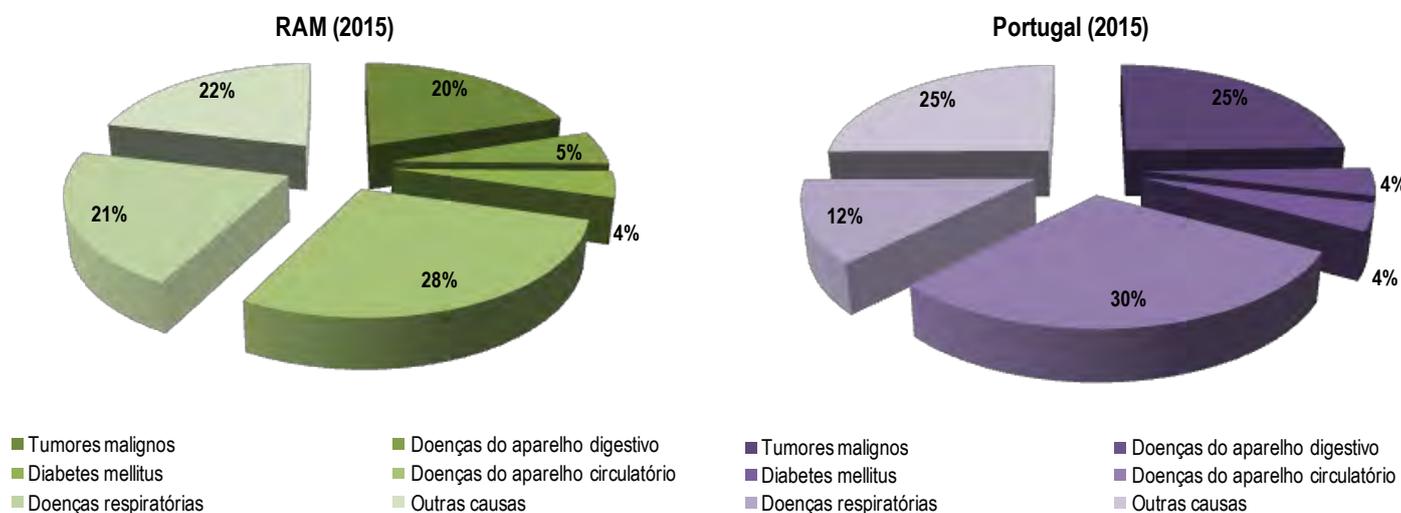


Figura 4.14.8 – Mortalidade geral (percentagem) na população em geral da RAM e de Portugal (2015) (fonte: SRS – IAS, IP-RAM (2018))

No ano de 2015, quer na RAM quer no território nacional, a principal causa de morte foram as doenças do aparelho circulatório. No caso da RAM, outras causas de morte (e.g. acidentes de viação) e doenças respiratórias são as causas de mortalidade seguintes no ano em causa, enquanto que no continente, tumores malignos e outras causas representam 50% da mortalidade em 2015. A grande diferença entre a RAM e a totalidade de Portugal neste domínio diz respeito à mortalidade por doenças respiratórias, muito mais expressiva na RAM em Portugal.

- **Segmentos da População mais vulneráveis**

Da caracterização socioeconómica efetuada no capítulo respetivo do presente Relatório Síntese é possível retirar os seguintes aspetos:

- O concelho do Funchal apresenta uma densidade populacional elevada (1373 hab/km²), distribuindo-se de forma mais ou menos constante na encosta sul da ilha, nas zonas mais expostas a sul e em que as inclinações não são demasiado gravosas;
- A tendência evolução de população residente no concelho apresenta, para o período 2001/2017 (dados Pordata), uma tendência mista, verificando-se uma tendência positiva entre 2001 e 2010, seguindo-se de uma diminuição entre 2010 e 2017. Em termos líquidos, entre 2001 e 2017 a população residente no concelho do Funchal cresceu cerca de 1%.
- A área de implantação do projeto é uma área periurbana, de carácter misto com uma forte componente edificada, mas onde há um predomínio de explorações agrícolas, fundamentalmente constituídas por plantações de bananeiras;
- A ocupação urbana na envolvente do projeto é relevante, encontrando-se o mesmo inserido no interior do Perímetro Urbano do Funchal, numa área de solo urbano classificada como “Espaços Habitacionais – Áreas de média densidade”, sendo igualmente classificada como Espaço de Uso Especial – Áreas de equipamentos estruturantes e infraestruturas;
- No contexto do concelho do Funchal, segundo dados de 2011 (CMF, 2013), a percentagem de idosos é superior à percentagem de jovens (14,7 vs 16,0), com o índice de envelhecimento a atingir 109,15. No caso da freguesia de São Martinho, a situação é diferente, com o índice de envelhecimento a fixar-se nos 73, apesar de ser a freguesia do Funchal com o segundo valor mais elevado de população residente com 65 ou mais anos.
- Em termos de escolaridade, a freguesia de São Martinho apresenta valores inferiores aos do Concelho do Funchal e da própria RAM (3,59, 4,91 e 6,99 respetivamente), sendo a freguesia do concelho do Funchal com maior predominância de pessoas que possuem ensino superior.

Verifica-se, portanto, que, na área de intervenção e influência do projeto as principais situações de vulnerabilidade poderão ser respeitantes a idosos mas em que o grau de ensino é elevado.

- **Qualidade do Ambiente**

Como se referiu, a área de intervenção do projeto e envolvente tem características peri-urbanas, com um predomínio de áreas ocupadas com plantações de bananeiras e habitação dispersa. As principais infraestruturas são rodoviárias (VR1, Caminho das Quebradas, Estrada/Rua de Santa Rita), com apenas uma linha elétrica subterrânea na envolvente próxima (30 kV).

Da caracterização da qualidade da água e do ambiente sonoro, efetuada nos capítulos respetivos do presente Relatório Síntese, é possível extrair um conjunto de aspetos e fatores caracterizadores da qualidade ambiental da área atravessada pelo projeto, que são resumidos nas secções seguintes.

- Qualidade da água

Com base em informação do Plano Regional da Água da Madeira (2003), a ilha da madeira as águas superficiais captadas para abastecimento público tem tido sempre boa qualidade para essa utilização, situação que tem sido estável nos anos anteriores.

Segundo o Plano Regional da Água da Madeira (2003) na região hidrográfica não se encontra implementada uma rede de monitorização de operacional para águas superficiais contudo refere que algumas linhas de água apresentem muito boa qualidade em todo o seu percurso e outras tenham boa qualidade em parte do seu percurso.

A avaliação do **estado global das massas de água superficiais** resulta da combinação do estado/potencial ecológico, do estado químico e da avaliação complementar das zonas protegidas resultando na seguinte classificação:

- 46 – Bom e Superior
- 35 – Inferior a Bom
- 13 - Desconhecido

No que se refere à qualidade dos **recursos hídricos subterrâneos** e à semelhança do realizado para os superficiais, recorreu-se aos dados disponibilizados no PGRH10 para a sua caracterização.

Para as 3 massas de água subterrâneas da Ilha da Madeira (Paul da serra, Maciço Central e Caniçal) a avaliação do estado classifica todas elas como em bom estado.

- Ruído

A área de implantação do Projeto surge delimitada no PDM do Funchal como Zona Sensível, o que significa que os valores limite de exposição para os recetores sensíveis são 55dB(A) para o indicador Lden e 45dB(A) para o indicador Ln

As medições realizadas *in situ* em quatro pontos da envolvente próxima da área de implantação indicaram que se trata de uma área já muito perturbada do ponto de vista acústico – os valores obtidos são superiores aos limites legais para zonas sensíveis - com a principal fonte emissora a ser o tráfego rodoviário, principalmente o que circula na Rua de Santa Rita, no Caminho das Quebradas e na VR1.

4.15 – GESTÃO DE RESÍDUOS

4.15.1 – Introdução e Metodologia

Com a construção do Hospital Central da Madeira serão produzidos resíduos cuja gestão deverá ser realizada de forma adequada, com vista ao seu transporte, tratamento/valorização e deposição final.

Assim, e de forma a enquadrar o destino final a dar aos resíduos produzidos quer na fase de construção, quer na fase de exploração, é efetuada uma caracterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do mesmo, responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região.

Paralelamente é realizado o enquadramento na legislação nacional, no âmbito dos resíduos mais significativos para o Projeto em questão.

Para tal, foi recolhida informação constante do site da APA e nos sites das empresas gestoras de resíduos urbanos intervenientes no concelho onde se desenvolve o Projeto e concelhos limítrofes, nomeadamente a ARM – Águas e Resíduos da Madeira, SA.

A caracterização da situação de referência para o presente descritor, foi realizada a nível nacional, no que respeita ao enquadramento legal da temática dos resíduos e ao nível municipal e multimunicipal, no que respeita à caracterização dos sistemas de gestão de resíduos existentes na área onde se desenvolve o projeto.

4.15.2 – Enquadramento Legal

O quadro jurídico nacional de gestão de resíduos foi definido pela primeira vez pelo Decreto-lei n.º 488/85, de 25 de novembro, revogado, dez anos depois, pelo Decreto-lei n.º 310/95, de 20 de novembro, o qual transpôs as Diretivas n.º 91/156/CEE, de 18 de março e 91/689/CEE, de 12 de dezembro.

Posteriormente foi aprovado o Decreto-lei n.º 239/97, de 9 de setembro, o qual foi durante dez anos o regime geral de gestão de resíduos em Portugal e determinou a elaboração de cinco planos de gestão de resíduos, um nacional e quatro sectoriais para cada uma das categorias de resíduos: urbanos (plano estratégico de resíduos sólidos urbanos - PERSU), hospitalares (plano estratégico dos resíduos hospitalares - PERH), industriais (plano estratégico dos resíduos industriais - PESGRI) e agrícolas (plano estratégico dos resíduos agrícolas - PERAGRI).

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que procede à terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos.

Este diploma (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho) aplica-se às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos, o seu carácter nocivo e os impactes adversos decorrentes da sua produção e gestão, bem como a diminuição dos impactes associados à utilização dos recursos, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana.

Os **resíduos hospitalares**, de acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que altera o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro são os *“Resíduos resultantes de atividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou a animais, nas áreas da prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou investigação e ensino, bem como de outras atividades envolvendo procedimentos invasivos, tais como acupuntura, piercings e tatuagens.”*

Especificamente para resíduos de construção e demolição (RCD), o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, estabelece o regime das operações de gestão de RCD, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.

Assim, o principal objetivo do diploma assentou na criação de condições para a correta gestão dos RCD que privilegiassem a prevenção da produção e da perigosidade, o recurso à triagem na origem, à reciclagem e a outras formas de valorização, diminuindo-se desta forma a utilização de recursos naturais e minimizando o recurso à deposição em aterro, o que subsidiariamente conduz a um aumento do tempo de vida útil.

Para uma correta identificação dos resíduos, existe um Código LER (Lista Europeia de Resíduos), o qual foi publicado pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, (entretanto com o Anexo I revogado pela Decisão 2014/955/EU da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio) na qual se define igualmente as operações de valorização e de eliminação de resíduos.

Salientam-se de seguida alguns aspetos legais a considerar no âmbito da gestão dos resíduos a realizar nas fases de construção e de exploração do Projeto:

- A responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz, sem prejuízo da responsabilidade de cada um dos operadores na medida da sua intervenção no circuito de gestão desses resíduos;

- O produtor de resíduos de construção e demolição é responsável pelo planeamento da correta gestão destes resíduos, estabelecendo diretrizes para o seu correto manuseamento, triagem, armazenamento e destino final, privilegiando metodologias de prevenção e de valorização dos mesmos, em detrimento da eliminação;
- Os custos da gestão de resíduos são suportados pelo produtor;
- Os produtores de resíduos são obrigados a efetuar o registo dos resíduos produzidos através do SIRAPA - Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente e do SILIAMB – Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente;
- A gestão adequada dos resíduos exige a sua separação em resíduos industriais, urbanos, hospitalares e outros e entre resíduos perigosos e não perigosos; a recolha destes diferentes tipos de resíduos tem que ser independente;
- Sempre que houver lugar a expedição de resíduos para destino final adequado, isto é, houver lugar a transporte de resíduos por operador de gestão de resíduos não urbanos licenciado, deverá ser preenchida a e-GAR - Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos (disponíveis na plataforma eletrónica da APA, I. P., como parte integrante do SIRER), aprovada na Portaria nº 145/2017 de 26 de abril;
- Os solos e rochas sem substâncias perigosas e provenientes de atividades de construção devem ser reutilizados na obra de origem. Quando não for possível, podem ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal, nos termos do RJUE, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 26/2010 de 30 de março;
- A utilização de RCD em obra é feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, nomeadamente de acordo com as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

No âmbito da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, o projeto de execução de empreitadas e concessões de obras públicas é acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), que pretende assegurar o cumprimento dos princípios gerais da gestão de RCD.

Durante a fase de obra, deverá ser executado o PPGRCD e a recolha de todos os resíduos produzidos em obras de construção diretamente em estaleiro por operadores devidamente licenciados para o efeito, sendo por eles conduzidos a destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação).

4.15.3 – Caracterização dos Sistemas de Gestão de Resíduos

4.15.3.1 – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, define “resíduo urbano” como o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza e composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações. Este diploma, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho, transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro relativa aos resíduos, e é aplicável às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos, o seu caráter nocivo e os impactos negativos decorrentes da sua produção e gestão, bem como a redução dos impactos associados à utilização dos recursos, de modo a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana, definindo igualmente as exclusões do seu âmbito.

No que respeita às operações de gestão de resíduos urbanos e equiparáveis, estas são responsabilidade dos respetivos municípios. No caso dos resíduos com origem na indústria, unidades de saúde e comércio e serviços, a responsabilidade dos municípios abrange apenas os resíduos cuja natureza seja similar à dos restantes resíduos urbanos e quando a produção diária de determinado estabelecimento não excede os 1100 l.

De acordo com o Relatório de Avaliação PERSU 2020 referente a 2016, desenvolvido pela Agência Portuguesa do Ambiente, o território Português integra 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos (SGRU) no território do Continente e um na Região Autónoma da Madeira:

- ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A.: a ARM é uma empresa de capitais exclusivamente públicos que tem como objeto a exploração e a gestão do sistema multimunicipal de águas e resíduos da Região Autónoma da Madeira, bem como a conceção e construção de infraestruturas e equipamentos necessários à sua plena implementação, concedidas em regime de serviço público e de exclusividade.

O sistema integrado de gestão de resíduos da ARM dispõe de quatro instalações:

- Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS) de Meia Serra, em Santa Cruz, que constitui a principal infraestrutura do Sistema de Transferência, Triagem, Tratamento e Valorização de Resíduos Urbanos da Região Autónoma da Madeira. Os processos de gestão de resíduos que integram a **ETRS** são:
 - Instalação de Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos (**IIRSU**), que visa a valorização energética dos resíduos urbanos que possibilita a produção de energia elétrica;

- Instalação de Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos (**ICRSU**) que tem como finalidade a valorização orgânica dos resíduos de jardim e alimentares de origem vegetal através do processo de degradação biológica aeróbia;
- Aterros Sanitários (**AS**) que são os sistemas de deposição final dos resíduos não passíveis de tratamento por incineração ou compostagem, servindo adicionalmente de suporte a situações de inoperacionalidade e/ou emergência dos processos de tratamento instalados.
- Estação de Transferência da Zona Leste e de Triagem da Madeira (**ETZL/ET**), no vale do Porto Novo, concelho de Santa Cruz, que consiste numa solução integrada de:
 - Receção, triagem, acondicionamento e encaminhamento para o Continente, dos materiais recicláveis recolhidos seletivamente (embalagens de vidro, papel/cartão, plástico e metal);
 - Receção no Ecocentro, acondicionamento, e encaminhamento para operadores licenciados (valorização) ou para destino final, de outros fluxos de resíduos;
 - Receção e transferência até à **ETRS** dos resíduos sólidos urbanos provenientes da recolha indiferenciada nos concelhos de Machico, Santa Cruz e Santana;
- Estação de Transferência da Zona Oeste (**ETZO**), no sítio da Meia Léguas, concelho de Ribeira Brava, que visa a otimização do transporte dos resíduos urbanos nos concelhos da Calheta, Ponta do Sol, Porto Moniz, Ribeira Brava e São Vicente para valorização ou destino final, contando com um Edifício de Transferência e um Ecocentro.
- Centro de Processamento de Resíduos Sólidos (**CPRS**) do Porto Santo, que tem como objetivo a gestão adequada e sustentável dos resíduos urbanos produzidos na ilha, contando com as seguintes infraestruturas: Edifício de Transferência, Edifício de Triagem, Ecocentro e Célula fusível para deposição de resíduos urbanos, em situações de emergência.



Fonte: <http://www.aguasdmadeira.pt/>

Figura 4.15.1 – Instalações da ARM na Região Autónoma da Madeira

De acordo com dados da Agência Portuguesa de Ambiente, em 2017 foram produzidas 124 000 toneladas de Resíduos Urbanos na Região Autónoma da Madeira.

4.15.3.2 – Resíduos Hospitalares

Conforme referido anteriormente os resíduos hospitalares são resíduos resultantes e atividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou a animais, nas áreas de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou investigação e ensino, bem como outras atividades envolvendo procedimentos invasivos, tais como acupunctura, *piercings* e tatuagens (Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro).

A classificação dos resíduos hospitalares é estabelecida pelo Despacho n.º 242/96, publicado a 13 de agosto, que procede à sua divisão em quatro grupos:

- Grupo I – resíduos equiparados a urbanos – aqueles que não apresentam exigências especiais no seu tratamento.

- Grupo II – resíduos hospitalares não perigosos – aqueles que não estão sujeitos a tratamentos específicos, podendo ser equiparados a urbanos.
- Grupo III – resíduos hospitalares de risco biológico – resíduos contaminados ou suspeitos de contaminação, suscetíveis de incineração ou de outro pré-tratamento eficaz, permitindo posterior eliminação como resíduo urbano.
- Grupo IV – resíduos hospitalares específicos – resíduos de vários tipos, de incineração obrigatória.

Segundo dados de 2006 (Fonte: ValorAmbiente – Gestão e Administração de Resíduos da Madeira, S.A.) os Resíduos Hospitalares e de Matadouro são incinerados na ETRS da Meia Serra e correspondem a 0,4% dos resíduos tratados nesta estação.

Na ilha da Madeira foi recentemente (2019) foi instalado uma autoclave com capacidade para o tratamento de tratamento de 325 kg de resíduos hospitalares do grupo III por hora na Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS) da Meia Serra, permitindo dar resposta às necessidades e reduzindo a necessidade de expedição destes resíduos para tratamento no Continente, representando um total de cerca de 350 t por ano.

Assim, atualmente apenas vão para o continente os resíduos do grupo IV, considerados muito perigosos, que representam 10% do total do lixo hospitalar gerado na região autónoma.

4.15.3.3 – Gestão de Resíduos Não Urbanos

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) apresentam especificidades que dificultam a sua gestão, das quais se salientam a sua constituição heterogénea, com frações de dimensões variadas e diferentes graus de perigosidade. Contudo, é igualmente reconhecido que os RCD contêm percentagens elevadas de materiais inertes, reutilizáveis e recicláveis, cujos destinos deverão ser potencializados, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro, aumentando-se o seu período de vida útil.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, veio estabelecer o regime jurídico específico a que ficam sujeitos os RCD.

A gestão destes resíduos, nomeadamente a sua recolha e encaminhamento para destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação) é normalmente levada a cabo por operadores de gestão de resíduos não urbanos licenciados, que deverão repostar as suas operações de gestão de resíduos no âmbito do SIRAPA e do SILIAMB.

Quando não se revela viável qualquer forma de valorização destes resíduos, a alternativa é colocá-los em aterro, efetuando um tratamento prévio.

De acordo com o sítio da Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, seis operadores recebem este tipo de resíduos:

- ARM, Águas e Resíduos da Madeira, SA;
- Madeira Cartão Sociedade de Triagem, Lda;
- MWR - Madeira Waste Recycling, Lda;
- MB Recycling;
- Socisco – Recolha e Valorização de Resíduos Metálicos, Lda

5 – EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO

A elaboração de cenários prováveis de evolução da situação atual sem projeto permite estabelecer as bases para a identificação e avaliação dos impactes do projeto, sobretudo na fase de exploração. Importa referir que a consideração da evolução da situação atual sem projeto não obsta a que se perspetive a realização de um vasto conjunto de outros significativos investimentos na região em análise agora desconhecidos.

Em termos genéricos, no caso do não desenvolvimento do presente projeto, primeiramente não são cumpridas as previsões constantes dos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, que preveem e contemplam uma área reservada para a instalação do Hospital Central da Madeira. Adicionalmente verificar-se-á a manutenção da atual tendência de procura das infraestruturas hospitalares em funcionamento, aumentando a pressão sobre estas e potenciando uma degradação dos serviços prestados.

Assim, com o presente capítulo pretende-se dar uma visão, para cada descritor ambiental considerado, de como evoluirá a situação existente no caso do não desenvolvimento do projeto do novo Hospital Central da Madeira.

- **Clima e Alterações Climáticas**

Na ausência do projeto é previsível que se mantenham as condições de evolução natural do clima da área de implantação, num quadro de alterações climáticas nesta região.

- **Geologia e Geomorfologia**

No que diz respeito à Geologia e Geomorfologia, a ausência de intervenção implicaria a manutenção das situações atualmente verificadas, não se prevendo outras situações que representem movimentos de terras que venham a alterar a fisiografia do terreno ao nível da modelação do relevo.

- **Solos e Aptidão Agrícola**

Os **solos** existentes resultaram da atuação de processos naturais de formação do solo e no caso específico das áreas de utilização agrícola, também da ação humana, através fertilização orgânica e mineral, rega e drenagem. Na maior parte da área em análise os solos apresentam aptidão agrícola, necessitando de algum maneio de modo a contornar limitações derivadas da origem vulcânica.

Neste sentido, na ausência de projeto, é expetável que os solos em presença mantenham as características atuais.

- **Uso Atual do Solo**

No que diz respeito ao uso atual do solo, este apresenta-se maioritariamente agrícola, perspetivando-se que estes se mantenham inalterados a curto prazo na eventualidade da não construção do novo Hospital Central da Madeira, não ocorrendo os impactes negativos associados ao projeto relacionados com a remoção dos usos agrícolas.

Atendendo aos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área em causa, não é previsível que os usos do solo atualmente existentes na área de implantação sofram alterações relevantes a médio/longo prazo.

- **Recursos Hídricos**

No que respeita aos **recursos hídricos**, atendendo a que não se perspetivam outras alterações ao uso do solo relevantes, sem a implementação do projeto as condições hidrológicas manter-se-ão não se esperando que ocorram alterações no regime de escoamento superficial e subterrâneo.

Sem a concretização do projeto é expectável a manutenção genérica da rede hidrográfica nos moldes em que esta ocorre atualmente.

- **Qualidade da Água**

Em termos de **Qualidade da Água**, a não construção do Hospital Central da Madeira pressupõe que, genericamente, as características do meio hídrico se manterão, bem como os usos tradicionais, uma vez que não se processará a substituição da ocupação atual – essencialmente agrícola e habitacional - pela infraestrutura.

- **Ruído**

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo. Atualmente a envolvente da área de intervenção e dos recetores sensíveis identificados, apresenta um uso do solo agrícola relativamente consolidado, sendo previsível que no futuro, na ausência de projeto, venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual ao longo dos anos, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro existente, afigura-se adequado admitir – na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente), que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este

cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro associado à alternativa zero, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

- **Qualidade do Ar**

Ao nível da **qualidade do ar**, na ausência da implantação do Projeto, e tendo em conta a previsão de crescimento demográfico e o desenvolvimento socioeconómico da região prevê-se que conseqüentemente possa vir a surgir um aumento do número de fontes emissoras e do tráfego rodoviário.

No entanto, no 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. Este comportamento também é expectável para as fontes emissoras, tendo em consideração a implementação das melhores técnicas disponíveis nos diversos setores industriais.

- **Gestão de Resíduos**

Na ausência do projeto, ao nível da **gestão de resíduos** na região onde se desenvolve o projeto não se antevem alterações à situação atualmente existente.

Na gestão de resíduos urbanos, numa perspetiva de melhor funcionamento da triagem e separação de resíduos poderá prever-se uma redução dos resíduos a conduzir a aterro.

- **Ecologia**

Na ausência do projeto não são previsíveis alterações às componentes faunística e florística da área de implantação, que tenderá a manter a atual ocupação, dominada por sistemas agrícolas constituídos por explorações de banana.

- **Paisagem**

No que se refere à paisagem, a não implementação do projeto em estudo faz prever a manutenção da paisagem descrita na situação de referência, caracterizada pela presença de uma matriz agrícola marcada por povoamento disperso.

As alterações mais prováveis estarão associadas assim sobretudo ao surgimento de novas habitações dispersas e espaços comerciais, elementos já com alguma expressão na área de estudo pela sua localização periférica à cidade do Funchal.

- **Património**

Em termos de **Património**, a não construção do Hospital Central da Madeira não implicará a alteração das condições de existência atuais dos elementos patrimoniais.

- **Ordenamento do Território e Condicionantes**

No que diz respeito ao Ordenamento do Território, a evolução da situação de referência, no cenário de não intervenção, será fundamentalmente condicionada pelas orientações e linhas estratégicas definidas nos instrumentos de ordenamento atualmente em vigor. A construção específica do novo Hospital da Madeira encontra-se contemplada no Plano Diretor Municipal do Funchal em área de equipamentos estruturantes e infraestruturas de Santa Rita, sujeita a Medidas Preventivas, as quais se destinam a acautelar e disciplinar o planeamento do potencial urbano do local para “(...) *implantação do novo Hospital da Madeira (...)*”. Por conseguinte, a sua não execução concorrerá para reduzir o grau de eficácia e cumprimento das diretrizes constantes dos instrumentos de planeamento em vigor, determinando o agravamento das condições de prestação de serviços de saúde pública na RAM (a curto prazo), e não contribuindo para o reordenamento do território, nem para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar social da população madeirense e interesse público em geral. Com o término do prazo das Medidas Preventivas, é exetável que a médio/longo prazo, o uso atual do solo seja gradualmente transformado, desacautelando-se a pré-existência das condições favoráveis que determinaram a escolha dos terrenos em Santa Rita para localização do novo Hospital.

Na Região Autónoma da Madeira desde há muito que as duas unidades hospitalares existentes, o Hospital Dr. Nélio Mendonça e o Hospital dos Marmeleiros, esgotaram as suas capacidades de responder satisfatoriamente às necessidades atuais no domínio da prestação de cuidados de saúde. As edificações existentes estão envelhecidas, com problemas estruturais e apresentam limitações e disfuncionalidades acentuadas que limitam a sua expansão e colocam grandes dificuldades à sua manutenção e conservação. Assim sendo, a não ser adotada uma solução estruturante, construída de raiz, implicará, a curto/médio prazo, o acentuar dos problemas relacionados com manutenção de padrões de higiene e segurança das instalações, qualidade e do conforto dos cuidados prestados, nível de operacionalidade dos serviços e de produtividade dos colaboradores.

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública têm por finalidade a proteção de infraestruturas e equipamentos, bem como a conservação do património natural e cultural. Encontram-se associadas a limitações ao uso do solo, nomeadamente através de restrições ou interdições de intervenção ou uso numa dada área de proteção. Neste contexto, a ausência de intervenção induz a manutenção do uso e da atual ocupação do solo, bem como das respetivas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

É evidente que, dada a sensibilidade do território por um lado, e a importância indiscutível deste projeto para o desenvolvimento regional por outro, foi promovido um planeamento minucioso aquando da intervenção, no sentido de aproveitamento e valorização das características naturais da paisagem, de modo a minimizar os impactos negativos (sobrepondo as vantagens às desvantagens), não somente no âmbito económico, como também e, principalmente, ao nível da qualidade de vida das populações próximas e promoção do seu efetivo desenvolvimento. As características naturais da paisagem foram tidas em conta na implantação da unidade hospitalar, sendo considerado o modelado natural do terreno na área a intervencionar, de forma a integrar esta nova infraestrutura na envolvente.

- **Componente Social e Saúde Humana**

Já no que concerne à Saúde Humana, na ausência do projeto manter-se-ão as infraestruturas do sistema de saúde da RAM atualmente em funcionamento. Atendendo à evolução demográfica da RAM, é previsível um aumento de procura por parte de utentes que não será acompanhado pela disponibilização de novas infraestruturas, isto é, não será acompanhado por um aumento de oferta. Neste sentido, é exetável um aumento de pressão sobre as infraestruturas atualmente existentes com consequências negativas para os utentes a vários níveis, como sejam a demora no atendimento, o aumento dos tempos de espera ou mesmo a degradação das condições existentes nas infraestruturas em operação.

6 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo principal desta etapa consiste em identificar, descrever e quantificar os impactes ambientais, a diferentes níveis geográficos, resultantes do presente projeto, nas fases de Construção e de Exploração.

A identificação e avaliação dos impactes ambientais do projeto deriva do cruzamento de informação relativa ao projeto (em particular das ações potencialmente geradoras de impactes, nas várias fases), com a caracterização da situação de referência (incluindo a sua representação cartográfica), sobretudo as zonas mais críticas ou mais sensíveis.

Genericamente considera-se a faixa de referência para a identificação dos impactes, a correspondente à área de intervenção direta, até ao limite da vedação da área reservada para a implantação do Projeto, bem como a área associada às infraestruturas rodoviárias necessárias para uma adequada articulação do Hospital com a rede viária existente. Contudo em alguns descritores ambientais, a abordagem ocorre num âmbito mais alargado pelo que nos subcapítulos referentes a cada descritor é identificada a metodologia considerada na respetiva avaliação.

O processo de identificação e avaliação de impactes, para cada descritor, foi desenvolvido de acordo com as seguintes atividades:

- Identificação das ações geradoras de impacte;
- Análise das consequências decorrentes das referidas ações e identificação dos impactes associados;
- Predição e avaliação dos impactes e descrição das suas características (em particular, ao nível da sua magnitude e significância para o descritor em análise);
- Identificação dos impactes cumulativos.

Face à tipologia do projeto não se prevê a desativação da infraestrutura pelo que não se considera haver horizonte de projeto.

• Metodologia de classificação de Impactes

A metodologia utilizada visou a identificação, previsão e valorização dos impactes suscetíveis de serem induzidos pelo projeto em estudo, tendo em conta as características do mesmo face à situação de referência. Consideram-se, para a caracterização e predição dos impactes, os critérios enunciados no **Capítulo 1.3.2**, nomeadamente:

- **Natureza do impacte** – Permite identificar se estamos perante um impacte com características positivas ou negativas para o meio. Classifica-se como **positivo** ou **negativo**.
- **Incidência/Relacionamento** – Refere-se à forma de afetação de um determinado elemento consoante seja diretamente induzido por atividades ligadas à construção e/ou funcionamento do projeto, ou por processos induzidos (indiretos). Consideram-se impactes **diretos** e **indiretos**.
- **Probabilidade de ocorrência do impacte** – Refere-se à probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de impacte, consoante a perturbação se faça sentir apenas durante uma parte da vida do projeto ou se faça sentir durante todo o tempo de vida do projeto e/ou para lá deste. Os impactes previsíveis são considerados como: **improváveis**, **prováveis** e **certos**.
- **Duração do impacte** – Refere-se à duração previsível de um determinado tipo de impacte. São considerados impactes **temporários** ou **permanentes**.
- **Dimensão espacial do impacte** – Quanto a este parâmetro os impactes podem ser classificados como **locais**, **supralocais**, **regionais** e **nacionais**.
- **Reversibilidade** - Relativamente à reversibilidade os impactes classificam-se de **reversíveis**, se o meio afetado por uma ação de projeto tiver capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial, após a cessação da referida ação, ou de **irreversíveis**, caso o meio não tenha capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial.
- **Magnitude** – Refere-se ao grau de afetação do ambiente. Consideram-se impactes: **reduzidos**, **moderados** e **elevados**.
- **Significância** – Importância atribuída à alteração no ambiente em termos de bem-estar humano. São considerados impactes **pouco significativos**, **moderadamente significativos** ou **significativos**. O valor assim atribuído constitui um grau de relevância que permite comparar a importância dos diversos impactes considerados.

A classificação dos impactes identificados não toma em consideração a implementação de medidas de minimização, uma vez que, com estas, se pretende eliminá-los ou reduzir a sua magnitude, conduzindo a impactes residuais. Esta análise é efetuada no **Capítulo 7 - Medidas de Minimização e Valorização de Impactes Positivos e Impactes Residuais**.

Finaliza-se cada descritor, com a avaliação dos **impactes cumulativos**, os quais correspondem aos impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos na área de influência do projeto, incluindo os projetos complementares ou subsidiários.

Na avaliação dos impactes cumulativos foram considerados, entre outros, os projetos associados à reformulação da rede viária local que possibilitam o acesso facilitado ao Hospital Central da Madeira.

A análise realizada ao nível dos impactes cumulativos será uma análise qualitativa na medida em que os elementos referentes aos projetos acima mencionados estão em fases distintas de projeto ou constituem projetos cuja evolução nesta fase é difícil de prever.

Refira-se, por último, que a presente metodologia geral de identificação e avaliação de impactes foi implementada nos vários descritores analisados, especificando-se para cada um deles determinados detalhes metodológicos decorrentes da sua singularidade, nomeadamente no que diz respeito à classificação dos impactes em termos de magnitude e de significância.

6.2 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1 – Considerações Iniciais

As atividades associadas às diferentes fases do Projeto do novo Hospital Central da Madeira implicam fundamentalmente a transformação da atual ocupação do território substituindo-se parcialmente uma ocupação agrícola por uma infraestrutura edificada, aumentando-se a área impermeabilizada no contexto local. Por outro lado, a implantação do projeto promove uma maior variedade na ocupação da área intervencionada, fundamentalmente face à proposta apresentada pelo projeto de espaços exteriores, composta por várias áreas com funcionalidades distintas, em contraste com uma ocupação agrícola quase exclusivamente constituída por explorações de bananeira.

6.2.2 – Fase de Construção

As principais ações durante a fase de obra para a construção do novo Hospital Central da Madeira implicam a remoção do coberto vegetal existente, bem como das infraestruturas e edificações presentes, a realização de escavações e aterros, a construção da rede de acessos e do próprio edifício hospitalar. Estras intervenções – particularmente a alteração do padrão existente de ocupação do solo – traduzir-se-ão em pequenas mudanças ao nível microclimático, particularmente ao nível da temperatura e humidade locais, não devendo ser perceptíveis ao ser humano, classificando-se assim como negativos, temporários e reversíveis, de magnitude muito reduzida e pouco significativos.

Todavia, durante a fase de construção, a movimentação de maquinaria e veículos afetos à obra implica o consumo de combustíveis fósseis e a emissão de gases de efeito de estufa. Estas emissões estão naturalmente associadas quer à quantidade de máquinas e veículos afetos à obra, quer às características dos seus motores, no que concerne a consumos e emissões, isto é quanto maior for o número de veículos motorizados e máquinas a operar na obra, maiores serão as emissões de gases de efeito de estufa, sendo que modelos mais recentes e em conformidade com a legislação europeia emitem menos que modelos mais antigos. Desconhecendo-se na presente fase o número e tipo de maquinaria potencialmente utilizado na obra, não é possível a estimativa das emissões geradas por esta componente durante a fase de obra, avaliando-se o impacte como negativo, direto, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Neste contexto, ressalva-se a eliminação da cobertura agrícola (plantações de bananeiras) da área de intervenção, eliminando-se a capacidade de sequestro de CO₂ deste tipo de exploração agrícola. De acordo com diversos autores (e.g. Zhao *et al*, 2014), a planta da bananeira (*Musa spp.*) possui

uma grande capacidade de sequestro de CO₂ e de incorporação de carbono nos agro-sistemas, tendo-se estimado o sequestro de CO₂ entre 16,3 t/ha e 80 t/ha consoante o ciclo de plantação (crescimento vegetativo até à produção de frutos), pelo que o abate de 150.000 m² de plantações de bananeira resulta na perda da capacidade de sequestrar entre 244,5 e 1.200 t de CO₂.

Este impacto – negativo, indireto, permanente e irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo – é atenuado pelo próprio projeto, uma vez que este prevê o arranjo paisagístico dos espaços exteriores com a plantação de árvores, arbustos e relvados contribuindo para amenizar em termos paisagísticos a área do novo Hospital Central da Madeira.

6.2.3 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não são exetáveis impactes significativos sobre o clima.

O consumo de energia elétrica proveniente da rede de distribuição pública gerada através de fontes não renováveis implica a emissão de gases de efeito de estufa. Contudo, uma vez que o funcionamento do novo Hospital Central da Madeira implicará a desativação dos dois outros equipamentos hospitalares públicos, o impacto negativo associado ao consumo energético é contrabalançado pelo impacto positivo decorrente da eliminação do consumo nas instalações a desativar. Desta forma, pode apontar-se o impacto na globalidade nulo, com tendência para positivo face à evolução tecnológica dos equipamentos e materiais do novo Hospital comparativamente aos hospitais a desativar.

Referem-se ainda, os impactes sobre o clima e as alterações climáticas decorrentes da emissão de gases de efeito de estufa resultantes da circulação automóvel associada ao funcionamento do hospital, apesar de se tratar de uma zona periurbana, atualmente já com tráfego intenso associado à VR1, a sul da área de implantação do Hospital. Neste sentido, o impacto é negativo, pouco significativo, indireto, permanente, reversível e de magnitude reduzida podendo ser minimizado com o reforço da rede de transportes públicos direcionada a servir esta infraestrutura que reduza a necessidade de recurso ao transporte individual privado para aceder ao hospital.

6.2.4 – Impactes Cumulativos

Como impactes cumulativos pode referir-se o projeto de beneficiação/alteração da rede viária local que servirá o novo Hospital Central da Madeira que implicará a emissão suplementar e local de gases com efeito de estufa durante a fase de construção.

6.3 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.3.1 – Considerações Iniciais

Os impactes no meio geológico e geomorfológico ocorrem sobretudo durante a fase de construção, e de um modo geral devem-se à execução de terraplenagens, modelação do terreno e à estabilidade dos materiais que constituem os taludes de escavação e de aterro.

Referem-se ainda como potenciais impactes, a eventual afetação de zonas associadas à necessidade de se recorrer a áreas de empréstimo e depósito de materiais. Os impactes morfológicos negativos decorrentes das operações referidas permanecerão na fase de exploração, devido ao carácter definitivo que assumem.

Deste modo, os principais impactes que poderão ocorrer num projeto deste tipo são:

- Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia;
- Estabilidade geomecânica das formações, em especial dos taludes de escavação e de aterro;
- Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem;
- Necessidade de materiais de empréstimo e áreas de depósito de materiais de escavação;

Seguidamente são efetuadas considerações relacionadas com as diversas atividades ligadas à implantação do projeto, que irão sustentar a avaliação global dos impactes geológicos e geomorfológicos.

6.3.2 – Fase de Construção

• Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia

Dada a topografia do local, a implantação das estruturas que integram o projeto implicará a execução de escavações para criação das plataformas que irão originar frentes de trabalho de alturas diferenciadas ao longo do limite da área de projeto.

De acordo com a memória descritiva do projeto prevêem-se para as infraestruturas rodoviárias volumes de terraplenagens muito significativos, da ordem dos 103.440 m³ de escavação e 16.032 m³ de aterro, tendo em conta a extensão dos arruamentos e parques de estacionamento.

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, a abertura de acessos ao estaleiro e às frentes de obra, bem como a construção das vias e estruturas associadas, representam ações que darão origem a alterações da morfologia do terreno.

Nas operações de escavação e aterro, o desenho da implantação das infraestruturas e dos edifícios deverá ser estudado de forma a que a movimentação de terrenos naturais seja a mais reduzida possível.

Os processos de desmonte são potencialmente causadores de impactes geológicos, designadamente nos casos em que se preveja a utilização de explosivos. Admite-se que as escavações sejam essencialmente efetuadas com meios correntes de terraplenagem e que os desmontes com utilização de explosivos, a ocorrer, tenham apenas lugar nas zonas mais profundas das escavações mais importantes.

De acordo com a memória descritiva do projeto, do ponto de vista da escavabilidade, para o desmonte dos basaltos vacuolares e os basaltos compactos será necessário recorrer a martelos hidráulicos pesados, dado tratar-se de uma zona habitada. Nas assentadas de lava escoriácea, fragmentada, admite-se que o seu desmonte se faça normalmente com equipamentos correntes de terraplenagem, exceto em passagens menos escoriáceas, com comportamento rochoso, que implicarão igualmente o recurso a martelos hidráulicos pesados. Os materiais incluídos no Complexo β_2 , com comportamento de solo, serão facilmente escaváveis com equipamentos correntes de terraplenagem.

Neste contexto, o impacte classifica-se como negativo, direto, certo, permanente, irreversível e local, sendo de magnitude elevada e significativo.

- **Estabilidade geomecânica dos taludes devido à execução de aterros e escavações**

Os impactes relacionados com os taludes de escavação dependem da natureza dos materiais que os constituem, da sua altura, bem como das medidas adotadas em projeto por forma a minimizar a queda de materiais, como sejam: a sua inclinação, o revestimento vegetal e obras acessórias como pregagens e/ou muros de suporte, minimizando a ocorrência de fenómenos de erosão superficial (ravinamento e erosão laminar devido ao arrastamento de partículas por escorrência) e profunda (erosão interna ou *piping*, por circulação de águas subterrâneas que promovem o arrastamento de partículas para o exterior do maciço).

Assinala-se a escavação do lado Nascente da área de estudo onde a altura máxima, medida desde a crista do talude de escavação, chega a ser da ordem dos 45m, pelo que se torna necessária a adoção de adequadas estruturas de contenção.

Relativamente aos taludes de aterro, um aspeto importante prende-se com a eventual presença, nas zonas baixas, de níveis freáticos próximos da superfície. Esta situação poderá levantar alguns problemas à colocação das primeiras camadas de aterro e respetiva compactação com impactes negativos na estabilidade dos taludes.

Assim, o impacte classifica-se como negativo, direto, certo, permanente, irreversível e local, sendo de magnitude e significância moderadas.

- **Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem**

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra e a construção de estruturas e edifícios, incluindo pisos enterrados, conduzem necessariamente à compactação dos solos, contribuindo para a alteração das condições naturais de infiltração e drenagem, podendo potenciar, ainda que de forma localizada, fenómenos de erosão hídrica devidos ao aumento do escoamento superficial.

Neste contexto, o impacte classifica-se como negativo, direto, provável, temporário, reversível e local, sendo de magnitude moderada e pouco significativo.

- **Necessidade de materiais de empréstimo e áreas de depósito de materiais de escavação**

De acordo com a memória descritiva do projeto verifica-se que o balanço de terras (escavações e aterros) é claramente favorável à geração de material excedente e que os materiais resultantes das escavações locais não apresentam características de reutilização satisfatórias, dado tratar-se essencialmente de rochas com intercalações de solos finos, com alguma plasticidade, devendo o projeto procurar uma solução que assegure áreas de depósito destes materiais minimizando as distâncias de transporte associados aos movimentos de terras. Admite-se no entanto que, face a situações a definir em obra, possam ocorrer zonas do maciço que possibilitem o seu uso como “*tout-venant*”, a aplicar no corpo de aterro ou no preenchimento de cavidades.

Os materiais para construção dos aterros deverão ser, desejavelmente, obtidos nas escavações garantida que seja a sua aptidão geotécnica para esta reutilização ou recorrendo a manchas de empréstimo de locais em exploração de forma a minimizar as distâncias de transporte associados aos movimentos de terras bem como a afetação de novos recursos.

Nesta área não foram identificados recursos que possam vir a ser explorados, pelo que os impactes, relativamente a este aspeto, serão nulos.

Neste contexto, o impacte classifica-se como negativo, direto, certo, permanente, irreversível e local, sendo de magnitude e significância moderadas.

6.3.3 – Fase de Exploração

Os principais impactes esperados encontram-se associados à ocorrência eventual de fenómenos de instabilização dos taludes de escavação e de aterro, uma vez que se poderão desenvolver situações de rotura progressiva, nos aterros, ou queda de materiais nas escavações, constituindo um impacte

negativo de difícil quantificação e praticamente sem significado, caso sejam adotados taludes estáveis bem como aplicadas medidas para a proteção contra a erosão.

Em situações em que os aterros não sejam devidamente compactados, drenados e revestidos, podem desenrolar-se fenómenos erosivos que, em situações extremas, poderão originar a rotura dos taludes, o que constituiria um impacte negativo significativo, mas que se assume de ocorrência improvável no caso de serem adotadas medidas minimizadoras ao nível do projeto.

Outro dos impactes que poderá persistir durante esta fase, diz respeito às ações a desenvolver nas áreas de empréstimo e aos locais de depósito dos materiais sobrantes das escavações, caso não sejam tomadas medidas corretivas de abandono controlado ou integração paisagística do local.

Neste contexto, o impacte classifica-se como negativo, indireto, pouco provável, temporário, reversível e local, sendo de magnitude reduzida.

6.3.4 – Impactes Cumulativos

Como impacte cumulativo pode referir-se o projeto de remodelação da rede viária externa que possibilitará uma articulação mais favorável da nova infraestrutura hospitalar e a rede viária existente.

6.4 – SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA

6.4.1 – Introdução e Metodologia

Os impactes nos solos ocorrerão na fase de construção e de exploração, quer devido à ocupação direta, quer por alteração da sua qualidade devido a ações decorrentes da construção e/ou exploração do *campus* hospitalar.

Considera-se ser, a fase de construção, aquela em que ocorrem os impactes mais significativos, uma vez que é nesta fase que ocorre a ocupação irreversível dos solos.

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes diretos nos solos, havendo apenas a considerar os impactes de natureza indireta resultantes da eventual de contaminação dos solos.

6.4.2 – Fase de Construção

As ações geradoras de impactes nesta fase são:

- Ocupação direta e permanente de solos, devido à construção dos edifícios e acessos internos;
- Constituição de áreas de depósito temporário ou definitivo de terras, com afetação dos solos nesses locais;
- Implantação de estaleiros, de carácter temporário;

Na fase de construção serão destruídos os solos existentes nos locais onde realizarão as escavações necessárias para a implantação dos edifícios, bem como as áreas de escavação e aterro associadas aos acessos internos do Hospital. Contudo, poderão ser aproveitados os solos da decapagem para a modelação do terreno preconizado pelo projeto de arranjos exteriores, sendo que neste caso a perda de solos é apenas temporária.

Assim, a área afetada de forma definitiva atinge cerca de 6,57 hectares correspondentes ao edifício hospitalar e acessos, o que representa cerca 38,35% da área total do *campus* hospitalar. Este impacte é negativo, certo, direto, permanente, irreversível, de dimensão local, magnitude moderada e pouco significativo.

No que concerne à área temporariamente afetada – objeto de modelação do terreno e posterior recobrimento, acessos temporários, depósitos temporários – esta corresponde a cerca de 10,6 hectares (61,65%), com este impacte a ser considerado negativo, certo, direto, temporário, reversível, de dimensão local, magnitude moderada e pouco significativo.

6.4.3 – Fase de Exploração

Nesta fase, os principais impactes nos solos são os resultantes da contaminação com resíduos provenientes da circulação viária nos acessos internos do *campus* hospitalar. Esta contaminação, de muito reduzido significado, poderá resultar de eventuais derrames de óleo dos veículos em circulação, constituindo um impacte negativo, improvável, temporário, local, reversível e de reduzida magnitude.

6.4.4 – Impactes Cumulativos

A área onde o projeto se insere apresenta – nas zonas não impermeabilizadas – solos com aptidão agrícola e efetivamente agricultados, com a principal cultura a ser a bananeira. Estão presentes igualmente talhões ocupados com cana-de-açúcar, vinha e hortícolas, bem como árvores de fruto isoladas.

Nesta zona, para além do novo Hospital Central da Madeira, está prevista a reformulação da rede viária local que procede à ligação do Hospital com a rede viária existente. Assim, é previsível que o projeto em estudo seja responsável por impactes cumulativos com o anteriormente referido, causando a ocupação definitiva de solos na sua área de implantação. É de salientar que, no caso do projeto da rede viária, este é quase totalmente desenvolvido sobre a rede viária existente, pelo que a interferência com áreas não impermeabilizadas é marginal.

6.5 – USO ATUAL DO SOLO

6.5.1 – Considerações Gerais

Os impactes nos usos do solo ocorrerão na fase de construção e de exploração, devido à ocupação com conseqüente eliminação dos seus usos atuais. A fase de construção é onde se verificam os impactes mais relevantes, uma vez que é nesta fase que ocorre a afetação do seu uso atual e a sua substituição pela infraestrutura hospitalar e acessos internos.

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes diretos nos usos do solo, havendo apenas a considerar o assumir com caráter definitivo da nova tipologia de ocupação do solo correspondente à infraestrutura hospitalar.

Para avaliação dos impactes resultantes da ocupação direta dos usos atuais do solo são contabilizadas as áreas afetadas por classe, em hectares e em percentagem da área total.

6.5.2 – Fase de Construção

Durante esta fase os principais impactes negativos resultam da ocupação irreversível dos solos e da modificação dos usos atualmente existentes na área de implantação.

O quadro seguinte apresenta uma estimativa da área afetada pela construção do novo Hospital Central da Madeira e dos seus acessos internos que serão permanentemente impermeabilizados, bem como da área restante que será objeto de movimentos de terras para modelação do terreno e posterior implementação do projeto de espaços exteriores.

Quadro 6.5.1 – Quantificação das afetações dos Usos do Solo

| Classes de Uso do Solo | Área de implantação do Projeto | | Área a impermeabilizar | | | | Espaços exteriores | |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|
| | | | Acessos | | Edifício | | | |
| | ha | % | ha | % | ha | % | ha | % |
| Uso agrícola – Bananais | 11,18 | 63,40 | 1,76 | 73,21 | 2,74 | 61,01 | 6,68 | 62,21 |
| Uso agrícola – Culturas diversas | 4,00 | 22,65 | 0,40 | 16,45 | 1,11 | 24,73 | 2,49 | 23,17 |
| Uso agrícola – Reservatórios | 0,07 | 0,42 | 0,01 | 0,31 | 0,05 | 1,11 | 0,02 | 0,15 |
| Uso Florestal | 0,23 | 1,29 | <0,01 | 0,04 | 0,20 | 4,56 | 0,02 | 0,21 |
| Uso urbano – Edificado | 1,54 | 8,74 | 0,15 | 6,13 | 0,29 | 4,45 | 1,10 | 10,28 |
| Uso urbano – Vegetação rasteira | 0,14 | 0,80 | 0,02 | 0,74 | - | 0,00 | 0,12 | 1,15 |
| Uso Urbano – Vias | 0,48 | 2,69 | 0,07 | 3,12 | 0,10 | 2,14 | 0,30 | 2,83 |
| Total | 17,64 | 100,00 | 2,40 | 100,00 | 4,49 | 100,00 | 10,74 | 100,00 |

Como é possível constatar, a implantação do projeto interferirá fundamentalmente com usos agrícolas, sendo estes dominados por áreas de plantação de bananeiras, verificando-se igualmente a interferência com área edificadas inseridas na área de implantação do *campus* hospitalar.

De um perspectiva geral, os impactes sobre os usos atuais do solo são negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, locais e de magnitude moderada, sendo significativos face à interferência com zonas edificadas/casas de habitação.

A instalação dos estaleiros de apoio à obra e a constituição de áreas de depósito ou de empréstimo de terras poderá, também, causar impactes no uso dos solos, embora estes sejam de cariz temporário. Refere-se que a escolha das zonas de instalação destas infraestruturas de apoio à obra terá obrigatoriamente de evitar as zonas de uso do solo mais sensíveis, como sejam áreas urbanas, áreas agrícolas ou integradas na RAN e áreas integradas na Reserva Ecológica.

6.5.3 – Fase de Exploração

Na fase de exploração, os impactes verificados durante a fase de construção resultantes da ocupação irreversível dos solos nos locais de implantação do projeto assumem carácter definitivo. Considera-se assim que todas as alterações diretas sobre os Usos do Solo ocorrem durante a fase de construção, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes diretos nos usos do solo atribuíveis ao funcionamento do novo Hospital Central da Madeira.

6.5.4 – Impactes Cumulativos

Para além da implantação do novo Hospital Central da Madeira, está prevista a intervenção de requalificação/beneficiação da rede viária existente, por forma a melhorar a possibilitar a articulação da mesma com a nova infraestrutura hospitalar, nomeadamente no que diz respeito à ligação com a VR1.

Assim, o projeto do novo Hospital Central da Madeira terá impactes cumulativos com a referida requalificação da rede viária local, fundamentalmente no que concerne à alteração permanente dos usos do solo na área de implantação.

6.6 – RECURSOS HÍDRICOS

6.6.1 – Considerações Iniciais

Nos recursos hídricos os impactes a destacar iniciam-se na fase de construção com a desmatação e a modelação e compactação do terreno, e protelam-se para a fase de exploração, onde é efetivamente alterado o regime de escoamento sendo claras as novas áreas impermeabilizadas e definição do sistema de drenagem. Desta forma, na análise de impactes que se segue não é feita a separação destas duas fases uma vez que estas ocorrem de forma consequente.

6.6.2 – Fase de Construção e Exploração

A intervenção em estudo implica o desvio da Ribeira existente que segue na envolvente da rua de Santa Rita conforme figura abaixo. Esta ribeira já se encontra bastante artificializada ao longo do troço que ladeia a área de intervenção pelo que o projeto em causa não representa impactes especialmente relevantes, desde que sejam tomados todas as precauções durante a fase de obra que evitem obstruções ao escoamento.



Figura 6.6.1 – Situação existente e Intervenção prevista no desvio da ribeira

O projeto em estudo implicará ainda a ocorrência de modelações do terreno e inevitavelmente uma maior impermeabilização do solo face à situação existente. São estas as ações que se constituem como apresentando algum impacte ao nível dos recursos hídricos.

O aumento da área impermeabilizada pela construção dos edifícios do hospital, bem como pelas áreas de arruamentos e estacionamento, dá origem a um aumento dos caudais pluviais escoados

superficialmente para jusante em situações de maior precipitação. Em termos quantitativos, o acréscimo de área impermeabilizada numa zona atualmente de características maioritariamente agrícolas e apenas pontuada com algumas habitações poderá ter algum significado. Este problema é minimizado pela consideração de áreas verdes na envolvente do edifício que permitem manter alguma área permeável (cerca de 54%).

As águas pluviais da área de implantação do hospital são conduzidas à ribeira contígua à Rua de Santa Rita. Conforme referido no projeto de Instalações e Equipamentos de Águas e Esgotos, o caudal captado, proveniente da área de intervenção e da área exterior contribuinte, estima-se em 7,9 m³/s.

Tendo em conta este caudal, no âmbito do projeto de execução foi alertada a Câmara Municipal de Funchal para a eventual necessidade de proceder a alguma intervenção na ribeira para se assegurar de que a mesma comportará os futuros caudais. Esta verificação das condições de vazão da ribeira são especialmente importantes na zona de implantação da rotunda exterior, a desenvolver no extremo sudoeste do hospital, em especial porque será por aqui que se fará o principal acesso ao hospital, constituindo uma eventual situação de inundação neste local um risco importante para os utentes.

Em suma, considerando o correto dimensionamento de todos os órgãos de drenagem, tanto dentro da área de implantação do hospital, como a verificação das condições de vazão indicadas nos coletores recetores para fenómenos de ponta de cheia, os impactes nos recursos hídricos superficiais são negativos, de moderada magnitude, locais, temporários e pouco significativos.

Os impactes ao nível dos recursos hídricos subterrâneos devem-se, da mesma forma, à alteração da ocupação do solo e modelação do terreno, atualmente com características agrícolas, para as edificações do hospital e respetivos acessos diminuindo assim a área de infiltração e recarga do meio subterrâneo.

Conforme referido no Estudo Geológico-Geotécnico que integra o projeto em estudo, a existência de uma camada de solos superficiais, de natureza argilo-siltosa, a par com as características morfológicas do terreno, não são já atualmente favoráveis à infiltração e ao estabelecimento de níveis aquíferos. As sondagens efetuadas confirmaram a inexistência de níveis aquíferos até às profundidades atingidas pela furação, da ordem de 60m. Não se exclui, no entanto, que, durante a obra, a abertura da escavação se possam verificar vindas de águas localizadas, infiltradas através da rede de fraturas das escoadas basálticas e/ou de níveis de piroclastos mais grosseiros e menos compactos. De qualquer forma não se esperam impactes negativos no meio subterrâneo ou, a ocorrerem são negativos, localizados, de reduzida magnitude e significância.

6.6.3 – Impactes Cumulativos

Como impactes cumulativos destaca-se unicamente, ainda que, de forma pouco expressiva, o projeto complementar que virá a ser desenvolvido no acesso ao hospital e na rotunda a desenvolver no extremo sudoeste do projeto. Este projeto deverá ser desenvolvido atendendo às alterações no regime de escoamento de montante previstos pela implantação do hospital, garantindo o adequado escoamento em situações de precipitação intensa. Considerando o devido dimensionamento dos órgãos de drenagem a esta situação, considera-se que os impactes, a existirem, serão negativos, de reduzida magnitude, temporários e pouco significativos.

Não se referem, à partida, outros impactes cumulativos com o presente projeto uma vez que não se conhecem outros projetos desta dimensão na bacia hidrográfica em que este projeto se insere e que possam introduzir cumulativamente impactes no meio hídrico.

6.7 – QUALIDADE DA ÁGUA

6.7.1 – Fase de Construção

Em relação ao projeto em estudo, durante a fase de construção, as ações potencialmente geradoras de **impactes** nos cursos de água superficiais e no meio hídrico subterrâneo consistem na instalação de estaleiros/parques de materiais, nos trabalhos de terraplenagem, incluindo desmatagem, modelação do terreno e na criação dos acessos. Contudo, se forem tomadas as devidas precauções durante a fase de construção, os impactes serão negativos, de reduzida magnitude e significância, localizados, pontuais, temporários e reversíveis.

6.7.2 – Fase de Exploração

Na fase de exploração, em relação aos **usos de água**, dada a restrição espacial pela situação insular onde se insere o projeto, a gestão dos recursos hídricos é uma temática fundamental.

Durante o funcionamento do Hospital, os valores estimados indicam um consumo regular de água de acordo com o apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.7.1 – Cálculo dos Consumos Diários totais em dia Médio (Fonte: Projeto de Execução)

| Área de consumo | Capitação l/(hab.dia) | População | Consumo Diário Total l/dia |
|--|-----------------------|-----------|----------------------------|
| Internamento | 300 | 554 | 166200 |
| Consultas | 20 | 1260 | 25200 |
| Exames | 25 | 1130 | 28260 |
| Tratamentos | 25 | 562 | 14058 |
| Urgências | 50 | 554 | 27712 |
| Cirurgias | 150 | 54 | 8135 |
| Partos | 150 | 6 | 904 |
| Funcionários | 20 | 2100 | 42000 |
| Esterilização | 12000 | 1 | 12000 |
| Cozinhas | 20 | 2330 | 46600 |
| Estacionamento | 2 | 1100 | 2200 |
| Volume total de água para consumo | | | 373269 l/dia |

A origem da água para consumo do Hospital será a rede pública de águas existente no local, através de uma conduta de diâmetro 160 mm existente no Caminho das Quebradas e que se encontra servida pelo Reservatório do Pico do Funcho, localizado a nordeste do empreendimento. A ligação será realizada na conduta pública em PVC Ø160, existente no Caminho das Quebradas.

O Hospital será dotado de um reservatório, com quatro células, com uma capacidade de 515 m³, dos quais 185 m³ corresponde a reserva para combate a incêndio.

De forma independente, no exterior será criada uma reserva de água não potável que será abastecida em condições normais pela Levada do Castelejo, estando previsto o seu suprimento a partir da rede pública em caso de insuficiência de caudal da Levada. Esta reserva de água não potável servirá a rede de rega e a lavandaria num consumo estimado de 279240 l/dia (o consumo apontado pelo projeto de arranjos exteriores, em época crítica é de 135 m³/dia e o consumo da lavandaria estimado é de 150 m³/dia).

Para esta reserva de água serão desenvolvidos 2 reservatórios de água com uma capacidade total de 700 m³, de forma a acomodar as oscilações no caudal proveniente da levada.

Esta opção separativa permite minimizar o recurso a água da rede pública, minimizando assim o impacto sobre estas infraestruturas e sobre este recurso.

Assim de um modo geral considera-se o impacto, decorrente do consumo de água, negativo, de moderada magnitude, permanente, local e pouco significativo.

Relativamente aos efluentes produzidos pelo hospital e o seu impacto na qualidade da água do meio recetor, refira-se que estes serão conduzidos para a rede pública de águas residuais existente na Estrada da Vitória.

Para além das águas residuais equiparadas a domésticas, no hospital serão ainda produzidas águas residuais cujas características requerem a sua separação e pré-tratamento previamente ao encaminhamento para a rede pública, nomeadamente: águas quentes, com gorduras, com risco de infecciosas, urinas radioativas, com féculas de batatas, águas com gessos. Após prévio tratamento no *campus* hospitalar também estas águas serão descarregadas na rede geral de águas residuais.

Em relação às águas pluviais provenientes dos estacionamento, oficina de veículos, heliporto, abastecimento de combustível serão encaminhadas para 3 separadores de hidrocarbonetos, antes de serem descarregadas nas bacias de retenção.

Assim, tendo em consideração as características da área de implantação do Hospital, as características do projeto, consideram-se os impactos sobre a qualidade do meio hídrico, negativos, de reduzida magnitude e significância, locais e permanentes.

6.7.3 – Impactes Cumulativos

Não se considera existir na bacia intercetada fontes poluentes significativas a considerar como representando impactes cumulativos com o projeto na qualidade da água. A ocupação da envolvente prevê-se que se mantenha com características periurbanas sem se prever novas fontes que contribuam para a degradação da qualidade da água superficial e subterrânea.

6.8 – RUÍDO

6.8.1 – Metodologia

A evolução do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto do Hospital Central da Madeira está relacionada principalmente com o tráfego rodoviário de acesso, e de forma menos significativa devido à própria atividade de funcionamento, devido a equipamentos ruidosos à emissão sonora dos próprios utentes.

Neste sentido, tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de Ruído Ambiente associados à execução ou não do projeto. Seguidamente apresenta-se a descrição dos critérios de avaliação considerados no descritor ruído.

Quadro 6.8.1 – Critérios de avaliação de impacte no descritor Ruído

| Termos Impacte | | Critérios |
|--------------------------------------|---|--|
| Natureza | Positivo Negativo | Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes. |
| Efeito | Direto Indireto | Com origem (construção e exploração) do projeto em apreço Modificação de tráfego (construção e exploração) em vias existentes |
| Ocorrência | Certa Provável Incerta | Consideram-se os impactes Prováveis |
| Reversibilidade | Reversível Irreversível | Considera-se os efeitos nos recetores Irreversíveis |
| Duração | Temporária Permanente | Fase de Construção Fase de Exploração |
| Âmbito espacial | Local, Regional, Nacional | Considera-se os efeitos locais |
| Magnitude (Impactes Negativos) | Nula Reduzida Moderada Elevada | Níveis sonoros previstos iguais à Situação de Referência. Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em não mais de 5 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 5 dB(A) mas em não mais de 15 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 15 dB(A). |
| Significância | Pouco Significativo Significativo Muito Significativo | Cumprir limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto Não cumpre os limites legais devido ao projeto Não cumpre limites legais em mais de 10 dB devido ao projeto |

6.8.2 – Fase de Construção

A fase de construção tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas desta fase, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões e operações de escavação e terraplanagem.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído nessas mesmas áreas. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo de equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, período de duração, modo de utilização do material e o seu estado de conservação, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Assim, indicam-se, no quadro seguinte, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- fontes sonoras pontuais;
- um meio de propagação homogéneo e quiescente;
- os valores limite de potência sonora estatuidos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Quadro 6.8.2 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos de construção

| Tipo de equipamento | P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm) | Distância à fonte [m] | | |
|---|---|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | | LAeq =65 | LAeq =55 | LAeq =45 |
| Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes) | P≤8 8<P≤70 P>70 | 40 45 >46 | 126 141 >146 | 398 447 >462 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo | P≤55 P>55 | 32 >32 | 100 >102 | 316 >322 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica | P≤55 P>55 | 25 >26 | 79 >81 | 251 >255 |
| Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas | P≤15 P>15 | 10 >10 | 32 >31 | 100 >99 |
| Martelos manuais, demolidores e perfuradores | m≤15 15<m≤30 m>30 | 35 ≤52 >65 | 112 ≤163 >205 | 355 ≤516 >649 |
| Gruas-torres | - | - | - | - |

Quadro 6.8.2 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos de construção

| Tipo de equipamento | P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm) | Distância à fonte [m] | | |
|---|---|-----------------------|----------|----------|
| | | LAeq =65 | LAeq =55 | LAeq =45 |
| Grupos eletrogéneos de soldadura e potência | Pel ≤ 2 | ≤ 12 | ≤ 37 | ≤ 116 |
| | 2 < Pel ≤ 10 | ≤ 13 | ≤ 41 | ≤ 130 |
| | Pel > 10 | > 13 | > 40 | > 126 |
| Compressores | P ≤ 15 | 14 | 45 | 141 |
| | P > 15 | > 15 | > 47 | > 147 |
| Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras | L ≤ 50 | 10 | 32 | 100 |
| | 50 < L ≤ 70 | 16 | 50 | 158 |
| | 70 < L ≤ 120 | 16 | 50 | 158 |
| | L > 120 | 28 | 89 | 282 |

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo resultados de monitorizações efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros típicos, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75dB(A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB(A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço, é expectável que o ambiente sonoro nos recetores mais próximos, ainda que possa ter um incremento pontual e limitado no tempo dos níveis sonoros, em termos médios não venha a variar significativamente ao longo da fase de construção.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), e a duração das obras na proximidade de cada recetor, prevêem-se:

- Impactes Negativos, Temporários, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Locais e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;
- Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos recetores sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção.

6.8.3 – Fase de Exploração

Na fase de exploração o impacto no ambiente sonoro está associado à emissão sonora do tráfego rodoviário e devido à instalação de equipamentos com emissão sonora para o exterior.

De acordo com o projeto acústico do Hospital, o ruído transmitido ao exterior deverá satisfazer um nível de avaliação do ruído particular dos equipamentos na respetiva envolvente ou das aberturas de comunicação diretas com o exterior (extração ou insuflação de ar) de $L_{Ar} \leq 45$ dB (A). Para equipamentos com ligação a condutas de ventilação (equipamentos de AVAC, grupos de geradores, etc.) deverão ser aplicados atenuadores sonoros entre o equipamento e a conduta, a dimensionar em função da potência sonora radiada para o interior da conduta, de forma a não ultrapassar o nível de avaliação de $L_{Ar,nT}$ de 30 dB(A) nos recetores sensíveis.

Neste contexto a principal fonte sonoras com emissão para o exterior significativa (para além da fonação humana dos utentes, não passível de modelação, conforme estabelecido na Diretiva (UE) 2015/996), corresponderá ao respetivo tráfego rodoviário.

A estimativa dos níveis sonoros nos recetores, localizados na área de potencial influência acústica do projeto, foi efetuada para a fase de exploração, mediante a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático CadnaA, integrando os parâmetros com influência na emissão e propagação do ruído.

Para simulação da propagação sonora, o software necessita que sejam introduzidos alguns dados complementares associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo e com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 6.8.3 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído

| | Parâmetros | Configuração |
|--------------|---|---|
| Geral | Software | CadnaA – Versão 2019 BPM XL |
| | Máximo raio de busca | 2000 metros |
| | Ordem de reflexão | 2 |
| | Erro máximo definido para o cálculo | 0 dB |
| | Métodos/normas de cálculo: Tráfego rodoviário | CNOSSOS |
| | Absorção do solo | $\alpha = 0,6$ (dada prevalência de solos semipermeáveis) |
| Meteorologia | Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno | Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100% |
| | Temperatura média anual | 19 ° C |

Quadro 6.8.3 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído

| Parâmetros | | Configuração |
|----------------------------------|--|--|
| | Humidade relativa média anual | 73 % |
| Mapa de Ruído | Malha de Cálculo | 10X10 metros |
| | Tipo de malha de cálculo (variável/fixa) | Fixa |
| | Altura ao solo | 4 metros |
| | Código de cores | Diretrizes APA (2011) |
| | Altura acima do solo | 1,5 metros acima do piso mais desfavorável |
| Avaliação de ruído nos recetores | Distância mínima recetor-fachada | 3,5 metros (DL nº 146/2006) |
| | Distância mínima fonte/refletor | 0,1 metros |

Na modelação das rodovias interiores do Hospital foi considerado o pavimento com camada de desgaste de betão betuminoso regular e a velocidade de projeto 20km/h.

Na ausência de estudo de tráfego específico, para determinar a geração de tráfego recorreu-se à bibliografia aplicável, nomeadamente aos documentos Trip Generation Manual editado pelo Institute of Transportation Engineers (ITE) e Parking Área Noise Recommendations for the Calculation of Sound Emissions of Parking Areas, Motorcar Centers and Bus Stations 6. Revised Edition (LfU-Studie 2007) editado por Bayerisches Landesamt für Umwelt, que permitem relacionar os volumes de tráfego gerados com a quantidade e tipologia de estacionamento disponível.

Considerando a respetiva base de dados LfU-Studie 2007, e por segurança, a ocupação total do estacionamento disponível, e equiparando a tipologia parque de estacionamento a parque com máximo de 2 horas, correspondentes aos seguintes movimentos por hora: diurno 1; entardecer 0.3; noturno 0.1).

Tendo por base a metodologia referida, considerando a ocupação da totalidade do estacionamento disponível (incluindo parque de ambulâncias), no quadro seguinte apresentam-se os dados de Tráfego Médio Horário Anual (TMHA) considerados no presente estudo. O tráfego foi distribuído proporcionalmente pelas rodovias interiores do hospital.

Quadro 6.8.4 – Tráfego Médio Diário Anual para a fase de exploração

| Tipologia | Número de Estacionamentos | Diurno | | Entardecer | | Noturno | | TMDA |
|-----------------|---------------------------|--------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|------|
| | | TMHA | % Pesados | TMHA | % Pesados | TMHA | % Pesados | |
| Parque Ligeiros | 204 | 204 | 0 | 61 | 0 | 21 | 0 | 3003 |

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A do ruído associado ao tráfego rodoviário, na fachada e

piso mais desfavorável dos recetores sensíveis existentes (R01 a R22) e para o hospital previsto (R23 a R27), que se localizam nas peças desenhadas, conjuntamente com os mapas de ruído.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído do tráfego rodoviário com projeto, foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores L_{den} e L_n (Volume Peças Desenhadas).

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de Ruído Residual (Referência) de cada Ponto de Medição, os resultados previsionais associados ao Ruído Particular e ao Ruído Ambiente prospetivado (soma energética do Ruído de Residual com o Ruído Particular).

Quadro 6.8.5 – Níveis sonoros nos recetores avaliados

| Recetores / Ponto medição | Ruído de Referência (medições in situ) | | | | Ruído Particular do projeto [dB(A)] | | | | Ruído Ambiente [dB(A)] | | | | Emergência Sonora [dB(A)] | | | |
|---------------------------|--|-------|-------|-----------|-------------------------------------|-------|-------|-----------|------------------------|-------|-------|-----------|---------------------------|-------|-------|-----------|
| | L_d | L_e | L_n | L_{den} | L_d | L_e | L_n | L_{den} | L_d | L_e | L_n | L_{den} | L_d | L_e | L_n | L_{den} |
| R01 / Pto 1 | 55 | 52 | 48 | 56 | 48 | 43 | 38 | 48 | 56 | 53 | 48 | 57 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| R02 / Pto 1 | 55 | 52 | 48 | 56 | 47 | 42 | 37 | 47 | 56 | 52 | 48 | 57 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| R03 / Pto 1 | 55 | 52 | 48 | 56 | 45 | 40 | 36 | 45 | 55 | 52 | 48 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R04 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 41 | 36 | 32 | 41 | 49 | 46 | 44 | 52 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| R05 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 37 | 33 | 29 | 38 | 48 | 46 | 44 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R06 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 40 | 35 | 31 | 40 | 49 | 46 | 44 | 52 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| R07 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 40 | 35 | 31 | 40 | 49 | 46 | 44 | 52 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| R08 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 38 | 33 | 29 | 38 | 48 | 46 | 44 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R09 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 36 | 31 | 27 | 36 | 48 | 46 | 44 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R10 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 50 | 45 | 41 | 50 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R11 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 47 | 43 | 38 | 47 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R12 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 38 | 33 | 29 | 38 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R13 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 37 | 32 | 28 | 37 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R14 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 38 | 34 | 30 | 39 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R15 / Pto 3 | 66 | 63 | 56 | 66 | 39 | 34 | 30 | 39 | 66 | 63 | 56 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R16 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 36 | 31 | 27 | 36 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R17 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 35 | 30 | 26 | 35 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R18 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 36 | 31 | 27 | 36 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R19 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 35 | 30 | 26 | 35 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R20 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 35 | 31 | 27 | 36 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R21 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 34 | 30 | 26 | 35 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R22 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 36 | 31 | 27 | 36 | 51 | 46 | 44 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R23 / Pto 1 | 55 | 52 | 48 | 56 | 54 | 48 | 44 | 54 | 58 | 53 | 49 | 58 | a) | a) | a) | a) |
| R24 / Pto 1 | 55 | 52 | 48 | 56 | 53 | 48 | 43 | 53 | 57 | 53 | 49 | 58 | a) | a) | a) | a) |
| R25 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 41 | 36 | 32 | 41 | 51 | 46 | 44 | 52 | a) | a) | a) | a) |
| R26 / Pto 4 | 51 | 46 | 44 | 52 | 43 | 38 | 34 | 43 | 52 | 47 | 44 | 53 | a) | a) | a) | a) |
| R27 / Pto 2 | 48 | 46 | 44 | 51 | 44 | 39 | 34 | 44 | 49 | 47 | 44 | 52 | a) | a) | a) | a) |

a) – Recetores propostos (fachadas do hospital)

A análise do quadro anterior permite constatar que, em termos de Ruído Particular (considerando a emissão sonora do tráfego rodoviário) todos os recetores avaliados, potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto em análise ou propostos, cumprem os limites de exposição aplicáveis para zona

sensível [$L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)], conforme estabelecido no número 1 do artigo 11º do RGR (Decreto-Lei 9/2007):

- recetores existentes: R01 a R22;
- recetores propostos (fachadas do hospital): R23 a R27.

Relativamente ao Ruído Ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular) prospetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis nos mesmos recetores onde atualmente são cumpridos os valores limite de exposição e perspectiva-se a ultrapassagem junto dos recetores onde atualmente já são ultrapassados (R10 a R15 – envolvente da Estrada de Santa Rita), mas não se prevê o incremento do incumprimento devido ao projeto.

Os resultados demonstram ainda que o ambiente sonoro decorrente junto das fachadas do hospital (R23 a R27) deverá cumprir os valores limite de exposição para zonas sensíveis.

Refere-se ainda que no projeto, de acordo com o respetivo projeto acústico, não estão previstos equipamentos com emissão sonora relevante para o exterior, pelo que o empreendimento enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se que cumpra o Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR: diferencial $L_d \leq 6$ dB+D; $L_e \leq 4$ dB+D; $L_n \leq 3$ dB+D), junto dos recetores sensíveis existentes.

Assim, junto dos recetores sensíveis existentes potencialmente mais afetáveis (R01 e R22), de acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração prevêem-se impactes: Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Permanentes, Locais, de Magnitude Nula a Reduzida e Pouco Significativos.

6.8.4 – Impactes Cumulativos

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos em detalhe outros projetos localizados na envolvente dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto em avaliação, para além do projeto de requalificação da rede viária local.

Dada a atual ocupação e uso do solo (agrícola) na envolvente dos recetores, é previsível que o ambiente sonoro futuro seja semelhante ao atual, e que tal como acontece atualmente, compatível com os limites legais aplicáveis.

Neste contexto prevê-se a ocorrência de impactes cumulativos pouco significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.

6.9 – QUALIDADE DO AR

6.9.1 – Considerações Gerais

Os impactes ao nível da qualidade do ar, decorrentes da implantação do projeto, estão associados às atividades desenvolvidas durante a fase de construção e de exploração do projeto.

Dado o caráter temporário das atividades de construção, efetuou-se uma avaliação qualitativa dos impactes, tendo em conta as atividades, emissoras de poluentes atmosféricos, previstas desenvolver durante as obras. Estabeleceu-se também a relação entre as atividades a desenvolver e os principais poluentes associados.

Em relação à fase de exploração é expectável a emissão direta de poluentes atmosféricos nomeadamente no que diz respeito à operação da cozinha e, indiretamente, da circulação de viaturas.

6.9.2 – Fase de Construção

Durante a fase de implantação do projeto prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacto na qualidade do ar, nomeadamente:

- Atividades de desmatção;
- Demolição de edificações e estruturas existentes;
- Movimentação de terras, aterros e escavações;
- Erosão pela ação do vento;
- Aplicação de betão;
- Circulação de veículos pesados e outras máquinas não rodoviárias.

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas. O impacte sentir-se-á maioritariamente nas zonas próximas da construção, podendo ser minimizado caso se proceda ao humedecimento contínuo do local por aspersão, ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e monóxido de carbono (CO), originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de equipamentos previstos e do período de tempo alocado a cada

um dos equipamentos¹. O impacto dos camiões de transporte de mercadorias, de e para a obra, terá um impacto geográfico mais extenso. É relevante selecionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

A produção e aplicação de betão emite material particulado, sendo a intensidade variável, no caso de ser instalada uma central de betão móvel provisoriamente no estaleiro ou de se recorrer a autobetoneiras². Assim, caso optem por instalar uma central de betão no estaleiro, haverá um aumento significativo do nível de partículas no ar ambiente na envolvente da zona onde a central será instalada, principalmente devido às emissões com origem no processo de carga dos silos e descarga do betão produzido. Este impacto pode ser significativamente minorado com a escolha adequada do local de implantação da central e com a utilização de sistemas de filtragem eficientes, que reduzem significativamente as emissões. No caso de se optar por autobetoneiras que façam o transporte do betão desde uma central fixa até à obra, as concentrações de partículas estão associadas somente à descarga do betão produzido, na zona de obra, mas existe o acréscimo das emissões de gases de escape durante o percurso rodoviário.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 6.9.1 – Poluentes emitidos no decurso das ações potencialmente causadoras de poluição atmosférica durante a fase de construção

| Ação de potencial impacto na qualidade do ar | Poluentes | | | | |
|--|---|----|-----------------|-----------------|----|
| | Partículas | HC | NO _x | SO _x | CO |
| Atividades de desmatamento | X | | | | |
| Demolições | X | | | | |
| Movimentação de terras | X | | | | |
| Erosão pela ação do vento | X | | | | |
| Aplicação de betão | Central de betão | X | | | |
| | Autobetoneira (descarga do betão no local de aplicação) | X | | | |
| | Autobetoneira (percurso desde a produção até à obra) | X | X | X | X |
| Circulação de veículos pesados e outras máquinas | X | X | X | X | X |

HC – Hidrocarbonetos; NO_x – óxidos de azoto; SO_x – Óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono

O impacto devido à emissão difusa de partículas pela movimentação de terras e desmatamento é negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, de magnitude e significância reduzidas a moderadas.

¹ EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2016, 1.1.1 – Non-road mobile Sources and Machinery.

² AP42, Chapter 11.12 – Concrete Batching. US EPA.

O impacto devido à emissão de partículas pelo funcionamento da central de betão ou de autobetoneiras é negativo, direto, certo, temporário, local (pode ser regional no caso de se optar pelas autobetoneiras), reversível, de magnitude e significância moderadas (na zona de implantação da central de betão ou de descarga de betão da autobetoneira).

O impacto devido à emissão de poluentes pelos motores dos veículos rodoviários e maquinaria usados em obra é negativo, direto, certo, temporário, local (pode ser regional no caso do transporte de materiais), reversível, de magnitude e significância reduzidas a moderadas.

O impacto devido à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas é negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, de magnitude e significância reduzidas a moderadas.

6.9.3 – Fase de Exploração

Durante a fase de funcionamento do novo Hospital Central da Madeira é certo o aumento de tráfego rodoviário associado a esta nova infraestrutura, contribuindo para a alteração genérica dos padrões locais de circulação rodoviária.

Os recetores potencialmente afetados pelo aumento de tráfego esperado são os localizados na adjacência dos acessos:

- Rua de Santa Rita, no limite poente e norte da área de implantação do Projeto;
- Caminho das Quebradas, no limite sul da área de implantação do Projeto;

Considerando os efeitos sobre a qualidade do ar do aumento de tráfego causado pelo Projeto, os impactos serão negativos, diretos, prováveis, permanentes, reversíveis e de significância e magnitude reduzidas, uma vez que o Projeto se localizará na envolvente próxima a uma infraestrutura rodoviária de importância regional (VR1). Esta via fundamental para a distribuição de tráfego na zona sul da ilha da Madeira (entre o Caniçal e a Ribeira Brava) apresenta valores de tráfego elevados, principalmente nos troços entre o Funchal e Câmara de Lobos (onde se localiza a área de implantação do Projeto). De acordo com dados de 2010, o TMD (Tráfego Médio Diário) no nó da VR1 mais próximo da área de implantação do Projeto (em Quebradas) atingiu o valor de 38.008 veículos, pelo que o aumento estimado de tráfego associado ao funcionamento do Hospital se deverá diluir no tráfego atualmente circulante.

No que concerne ao próprio funcionamento do Hospital, a produção local de emissões atmosféricas poluentes estará associada a operações ocasionais de manutenção (se envolverem equipamentos motorizados ou outras ações construtivas) e ao funcionamento de equipamentos de climatização, pelo que os impactos se consideram tendencialmente nulos.

6.9.4 – Impactes Cumulativos

Os impactes incrementais deste projeto na qualidade do ar, devido ao seu carácter predominantemente temporário e pouco significativo, não irão representar uma diminuição na qualidade do ar junto dos recetores sensíveis.

Com ligação ao projeto em estudo, está prevista a beneficiação/requalificação da rede viária local, nomeadamente no que diz respeito à articulação desta com a VR1, possibilitando uma maior capacidade de tráfego no acesso ao Hospital. Contudo, desde que aplicadas corretamente as medidas de minimização, não se perspetivam efeitos cumulativos significativos na qualidade do ar, com outros projetos existentes ou futuros.

6.10 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

6.10.1 – Considerações Iniciais

Foram identificados os impactes para a fase de construção e exploração na área de implementação do empreendimento em estudo.

Para determinar a magnitude e significância dos mesmos analisou-se a diversidade e a raridade das formações vegetais e das espécies vegetais e animais que ocorrem na área de afetação do projeto, assim como outra informação relevante obtida na caracterização da situação de referência.

A avaliação dos impactes é efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacte.

A avaliação da significância tem em conta a seguinte escala:

- **Muito significativo:** Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna reconhecidamente raros; ou incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 e classificados como prioritários;
- **Moderadamente significativo:** Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 mas não classificados como prioritários nem considerados raros ou ameaçados em território nacional;
- **Pouco significativo:** Quando o impacte não afete Habitats ou espécies raros ou constantes dos referidos anexos ou afeta apenas Habitats muito comuns.

A classificação da magnitude tem em conta a seguinte escala:

- **Magnitude elevada:** Quando o impacte afeta uma proporção elevada da área do Habitat ou da população;
- **Magnitude média:** Quando o impacte afeta uma proporção média da área do Habitat ou da população;
- **Magnitude reduzida:** Quando o impacte afeta uma proporção baixa da área do Habitat ou da população.

6.10.2 – Fase de Construção

6.10.2.1 – Flora e Vegetação

No que respeita à instalação e atividade do estaleiro, abertura de acessos temporários e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra, necessários à implementação do projeto, estes ainda não têm local definido. As ações decorrentes da presença e movimentação de maquinaria afetarão direta e indiretamente a vegetação: diretamente pela destruição das plantas e comunidades na área afetada; indiretamente pela compactação do solo, pela emissão de poeiras – que podem diminuir a eficácia fotossintética, com consequências no normal desenvolvimento das plantas – e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este será um impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

Ainda no que diz respeito aos trabalhos preparatórios, é de referir a desmatação e limpeza superficial dos terrenos, que resultará na destruição direta da vegetação nestes locais. Estes terrenos apresentam, no entanto, um coberto vegetal sem qualquer valor na perspetiva da conservação da flora e vegetação. A realização destas ações em áreas com presença de espécies exóticas invasoras pode potenciar a dispersão destas espécies. Este será um impacto negativo, de significância reduzida a moderada e reduzida magnitude, direto, de dimensão local, temporário e irreversível.

A construção dos edifícios e infraestruturas associadas terá um impacto decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este impacto é pouco significativo devido ao baixo valor da vegetação presente. Em síntese, será um impacto negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

6.10.2.2 – Fauna

Os impactos identificados para esta fase são os seguintes:

Destruição de coberto vegetal e conseqüente perda de habitat para a fauna. A remoção do coberto vegetal da área de implantação do hospital e infraestruturas complementares contribuirá para uma perda efetiva de habitat para as espécies que presentemente utilizam esta área. Tendo em atenção as características da área de afetação as espécies ali presentes este impacto será negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e irreversível.

Acréscimo nos níveis de perturbação – Os trabalhos de construção e a movimentação de máquinas e pessoas contribuirá para um acréscimo nos níveis de perturbação o que afetará as

comunidades animais existentes na envolvente à área de intervenção. Este impacto será negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

6.10.3 – Fase de Exploração

6.10.3.1 – Flora e Vegetação

Durante a fase de exploração, os impactos na flora e vegetação decorrentes da atividade do Novo Hospital Central do Funchal serão nulos.

6.10.3.2 – Fauna

Durante a fase de exploração, não se esperam impactos na fauna decorrentes da atividade do Novo Hospital Central do Funchal.

6.10.4 – Impactes Cumulativos

No que respeita à componente dos Sistemas Ecológicos, o presente projeto será responsável por impactos fundamentalmente durante a fase de obra, com a substituição da ocupação atual da área pela infraestrutura hospitalar. Neste sentido, são expectáveis impactos cumulativos ao nível da perturbação com o projeto da requalificação da rede viária local que tem como objetivo a melhoria da articulação da rede viária com o novo Hospital, principalmente no que diz respeito à via rápida (VR1).

6.11 – PATRIMÓNIO

6.11.1 – Fase de Construção e de Exploração

De acordo com a pesquisa bibliográfica efetuada e apresentada no capítulo 4.11, não foram identificadas ocorrências patrimoniais na área de intervenção e na sua envolvente próxima. Desta forma, face à ausência de ocorrências patrimoniais na área de incidência do projeto, não se considera a existência de impactes sobre o património decorrentes quer da fase de construção, quer da fase de exploração.

6.11.2 – Impactes Cumulativos

No que respeita à componente ao Património e como anteriormente referido, o presente projeto não será responsável por impactes sobre elementos patrimoniais durante a fase de construção e exploração pelo que, da mesma forma não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos.

6.12 – PAISAGEM

6.12.1 – Identificação e Avaliação de Impactes

Os impactes na paisagem decorrentes da implementação do futuro Hospital da Madeira resultam fundamentalmente das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar a introdução de um novo elemento (Sensibilidade Visual), e das transformações e intrusão visual que o projeto em estudo irá introduzir no território, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (volumetria) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

A introdução dos novos elementos no território irá necessariamente implicar alterações no ambiente visual da paisagem em virtude, quer das ações previstas durante a construção, quer da sua presença durante a exploração, sendo que os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto.

6.12.2 – Fase de Construção

Na fase de construção prevêem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das infraestruturas previstas no projeto, assim como das necessárias à execução da obra, determinando uma desorganização espacial e funcional do ambiente visual, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função da presença de elementos estranhos, como maquinaria pesada, estaleiros, materiais de construção e depósitos de terras, da alteração da morfologia natural do terreno, para a implementação do edifício e arruamentos, e da afetação da vegetação existente. Refere-se que a vegetação presente na área de estudo não tem valor ecológico ou cénico relevante, e que será implementado, após a construção, um projeto de espaços exteriores (paisagismo) que enriquecerá visualmente e integrará a nova volumetria edificada, com um elenco de espécies mais diversificado que o verificado atualmente.

Estas ações induzirão impactes visuais e estruturais negativos, diretos, locais, de magnitude moderada, pela elevada presença de observadores na envolvente direta da área de intervenção, mas de reduzida significância, pelo seu caráter **temporário e minimizável**.

6.12.3 – Fase de exploração

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização, das quais se destaca o projeto de espaços exteriores, já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontre recuperada.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes das alterações na morfologia do terreno e ocupação atual do solo e, sobretudo, da presença deste novo elemento na paisagem.

Os impactes são avaliados relacionando os dados obtidos na caracterização da situação de referência, que avaliaram a área de intervenção como moderadamente suscetível à introdução de um elemento exógeno, com os resultados da análise das alterações induzidas pelo projeto, bem como da intrusão visual, dependente, como já foi mencionado, das características visuais mais relevantes do projeto e da acessibilidade visual para a área de intervenção.

No que se refere às características visuais do projeto verifica-se que o conjunto edificado apresenta uma volumetria elevada, dadas as exigências funcionais do programa, atingindo nos pontos mais gravosos, uma altura de cerca de 26 metros relativamente ao terreno, uma vez que a área de intervenção coincide com uma encosta, com uma amplitude altimétrica de cerca de 62 metros, armada em socalcos.

Preveem-se alterações com alguma significância na morfologia atual do terreno, decorrentes da necessidade de criação de plataformas de nível para a implantação do conjunto edificado e respetivas vias de acesso, contudo a modelação proposta assegura uma nova topografia com formas harmoniosas, estabelecendo uma articulação regrada com a envolvente. O projeto adota inclusivamente um sistema de muros de contenção, à semelhança dos socalcos existentes na área de intervenção, mantendo a identidade do local. É ainda prevista na proposta de modelação do terreno a criação de volumetrias adicionais integradas no conceito para os espaços exteriores, como forma de reaproveitar o excesso de terras de escavação. A modelação proposta integra os necessários acessos, não criando aterros e escavações com dimensão relevante na sua implementação.

No que se refere à avaliação da **intrusão visual** promovida pela presença do futuro hospital, foi gerada a sua bacia visual, tendo em conta a altura máxima prevista do volume edificado e a altura média de um observador (ver Figura 6.12.1 – Bacia Visual do Projeto). Esta bacia visual permite aferir os focos de potenciais observadores expostos à presença deste elemento exógeno, ou seja, os sujeitos ao impacte visual induzido pelo futuro conjunto edificado.

Os acessos não foram considerados no estudo da intrusão visual uma vez que se prevê a sua adaptação à morfologia proposta para o terreno, não originando taludes significativos, e, sobretudo, por terem uma expressão visual pouco relevante comparativamente com os restantes elementos de projeto.

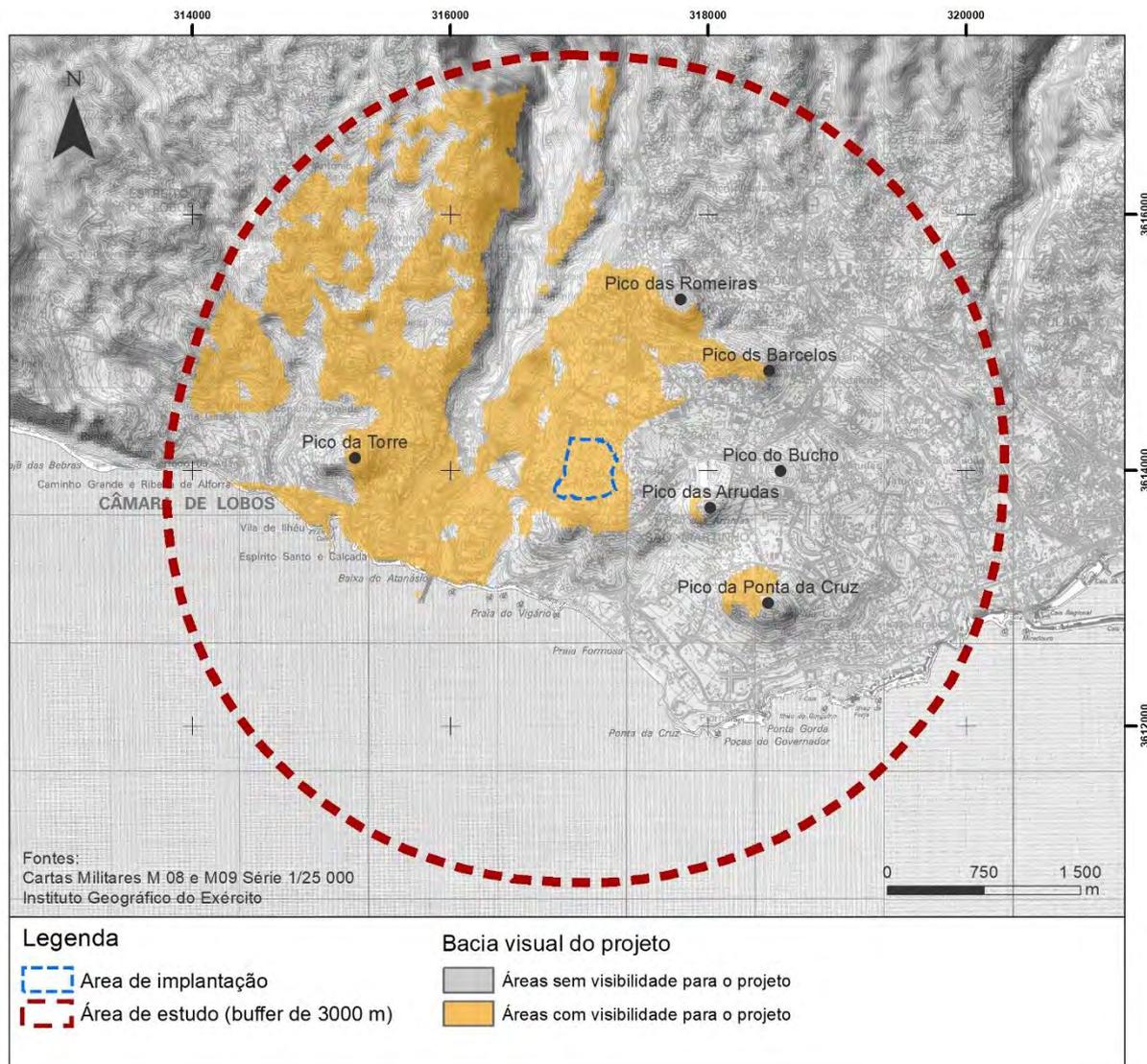


Figura 6.12.1 – Bacia Visual do Projeto (escala aproximada 1:50 000)

Analisando a bacia visual gerada, verifica-se pelo conceito de intervisibilidade¹ que o futuro Hospital será potencialmente visível sobretudo da área a poente da ribeira dos Socorridos, da área imediatamente a norte da área de intervenção, sensivelmente até à linha de fecho marcada pelos picos das Romeiras e dos Barcelos, e de uma área a sudoeste. O restante território encontra-se resguardado visualmente pela presença de elementos com volumetria para quebrar o eixo visual, destacando-se:

- A linha de cumeeada Romeiras-Barcelos – impedindo a visibilidade a partir deste alinhamento para norte;

¹ A área que é vista do ponto X é constituída por pontos de onde, por sua vez, se vê o ponto X

- A linha de fecho com orientação N-S contígua ao limite Este da área de intervenção, protegendo toda a área a nascente, à exceção das encostas mais elevadas dos picos das Arrudas e Ponta Cruz;
- O morro sem designação imediatamente a sul da área de intervenção, preservando a faixa costeira a sul e sudeste;
- O cabeço designado pico da Torre, a poente, protegendo visualmente a zona litoral a oeste da Vila de Ilhéu.

Verifica-se assim que, embora o futuro Hospital apresente uma volumetria elevada, apresenta uma bacia visual relativamente circunscrita pelo relevo ondulado em presença. Acresce que a visibilidade potencial analisada anteriormente tem somente em conta a morfologia do terreno, sendo influenciada também pela distância e pela presença de outros obstáculos no eixo visual, como edifícios, manchas arbóreas, etc., que poderão atenuar a presença dos novos elementos ou mesmo determinar que a visibilidade previsível na cartografia, na realidade, não ocorra. Assume-se assim que o futuro edifício se assumirá como uma intrusão visual relevante sobretudo para os terrenos sobranceiros a norte e para as áreas imediatamente a nascente e poente. Da margem poente da ribeira dos Socorridos, o futuro Hospital, embora visível, encontrar-se-á a uma distância a que o volume edificado não se destacará de forma tão evidente da paisagem envolvente.



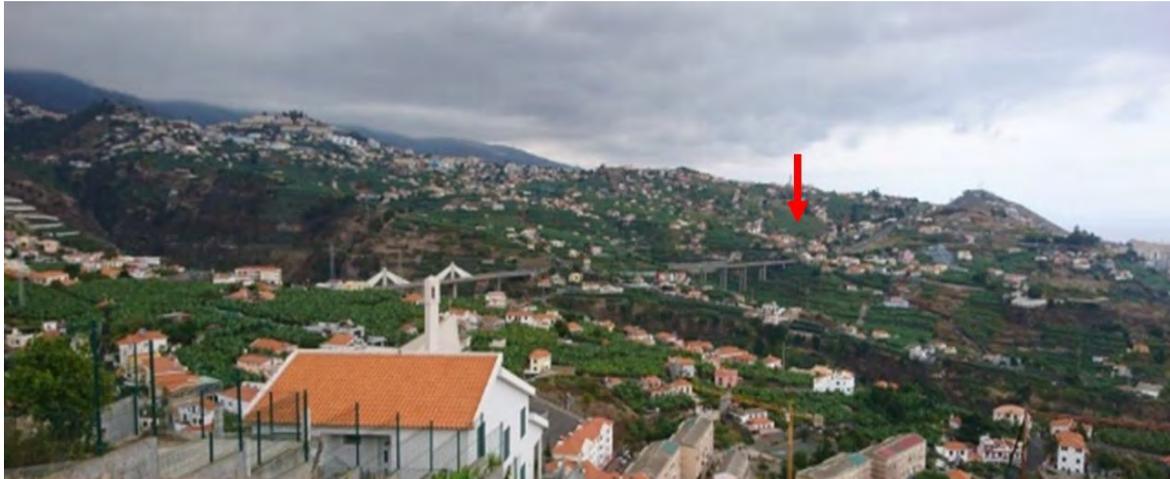
Fotografia 6.12.1 – Área de intervenção vista da encosta sul do pico das Romeiras



Fotografia 6.12.2 – Área de intervenção vista do Pico das Arrudas verificando-se a presença de uma elevação no eixo visual



Fotografia 6.12.3 – Área de intervenção vista da vertente poente da ribeira dos Socorridos



Fotografia 6.12.4 – Área de intervenção vista do Pico da Torre

Considera-se assim que o futuro Hospital implicará um impacte visual e estrutural negativo, direto, certo, local, imediato, permanente, irreversível, de magnitude moderada, pelas alterações previstas na morfologia do terreno e pela volumetria do conjunto edificado proposto, mas minimizável e de reduzida significância, uma vez que:

- A área de intervenção manifesta moderada suscetibilidade à introdução de um elemento exógeno, função da reduzida diversidade e especificidade deste território fortemente humanizado na periferia da cidade do Funchal;
- A vegetação presente na área de estudo não tem valor ecológico ou cénico relevante, e que no âmbito do projeto de espaços exteriores (paisagismo) o elenco proposto será mais diversificado, enriquecendo visualmente o conjunto edificado e sua envolvente;
- Embora se prevejam alterações significativas na morfologia do terreno, a modelação assegura uma nova topografia com formas harmoniosas, estabelecendo uma articulação regrada com a envolvente;
- Apesar de se integrar num território com forte presença humana a sua bacia visual encontra-se circunscrita por expressivas barreiras visuais demarcadas pela morfologia do terreno;
- A proposta de arquitetura tem como objetivo estabelecer uma forte relação com o território envolvente, através dos materiais de revestimento selecionados e da modelação do terreno, com socalcos e muros de suporte à semelhança da imagem atual da área de intervenção;
- A proposta de paisagismo garantirá a integração deste conjunto edificado e a minimização do impacte visual na paisagem através de configurações orgânicas na modelação do terreno e da utilização de diferentes estratos e de um elenco diversificado de vegetação, enriquecendo e valorizando a paisagem.

6.12.4 – Impactes Cumulativos

A área onde se desenvolve o projeto em estudo integra-se num território já fortemente transformado pela ação humana, na periferia da cidade do Funchal.

Nesta zona, para além da implantação do novo Hospital Central da Madeira, está prevista a requalificação/beneficiação da rede viária existente, articulando a rede viária local e a VR1 com a infraestrutura hospitalar.

Preveem-se assim impactes cumulativos sobretudo na fase de construção, pelo aumento da perturbação decorrente da movimentação de máquinas e pessoas afetas à obra. Estes serão temporários, não se afigurando um acréscimo relevante na alteração do ambiente visual pela sua implementação.

6.13 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

6.13.1 – Metodologia

No presente capítulo serão analisadas as principais (in)compatibilidades e (des)ajustamentos entre o uso do solo, as condicionantes e as propostas de ordenamento e desenvolvimento e o projeto do Novo Hospital Central da Madeira.

Com vista a permitir uma análise ambiental, assim como uma avaliação de impactes mais concertada com a natureza e localização do projeto em causa, foram inicialmente identificados os objetivos ambientais que serviram de base à caracterização do ordenamento do território e à respetiva avaliação de impactes:

- Manutenção do equilíbrio na utilização do território, em função dos recursos existentes, da sua sensibilidade e potencial de uso;
- Cumprimento das diretrizes de ordenamento do território, incluindo condicionantes e propostas de ordenamento posteriores.

Assim, neste capítulo foram identificados todos os aspetos considerados significativos face aos objetivos ambientais adotados, tendo-se procedido:

- À interpretação das novas funções de uso em relação aos usos tradicionais existentes no local;
- À verificação da conformidade entre a implantação do projeto e os modelos de ordenamento em vigor para a área.

6.13.2 – Impactes sobre os Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território

6.13.2.1 – Instrumentos de Desenvolvimento Territorial

Tratando o projeto em apreço de uma unidade Hospital, consideram-se as intervenções a preconizar muito pouco significativas ao nível das estratégias específicas de ocupação e organização do território, numa perspetiva macro. Neste sentido, considera-se que as alterações decorrentes da construção e exploração do projeto não colidem, sob qualquer ponto de vista, com os instrumentos de ordenamento do território em vigor para a região, existindo condições adequadas para conferir, ao projeto em estudo, a respetiva importância estratégica na concretização das propostas gerais de desenvolvimento e de ordenamento contidas nos IGT, nomeadamente no PNPOT e o POTRAM (em vigor).

6.13.2.2 – Instrumentos de Planeamento Territorial – Análise da conformidade com os PMOT

6.13.2.2.1 – Fase de Construção

Primeiramente convém referir que perante a assunção da necessidade de implementação de uma nova unidade hospitalar, através da Resolução n.º 30/2016, de 22 de janeiro, o Conselho do Governo Regional ditou que a localização de tal infraestrutura situar-se-ia em Santa Rita, freguesia de São Martinho, Concelho do Funchal. A sustentar tal decisão estão subjacentes razões que se prendem com as acessibilidades viárias existentes, o facto de a Região ser titular de terrenos naquele local, bem como a centralidade do referido espaço, que permitirá adequados e melhores acessos, minimização de custos e a otimização de valências e recursos.

O terreno onde se pretende implantar o Hospital Central da Madeira encontra-se classificado no PDM do Funchal como Espaços Habitacionais – Áreas de Média Densidade, com sobreposição de uma mancha delimitada como Espaços de uso especial - Áreas de equipamentos estruturantes e infraestruturas (vide Extrato da Planta de Ordenamento - Desenho 3 – Volume 3). Considerando que estes solos são suscetíveis de virem a ser infraestruturados, por “*equipamentos públicos ou de interesse público*”, e a existência de Medidas Preventivas, as quais se destinam a acautelar e disciplinar o planeamento do potencial urbano do local para “*(...) implantação do novo Hospital da Madeira (...)*”, considera-se haver total compatibilidade – impactes positivos, de elevada magnitude e muito significativos - com as classes de ocupação do solo. Neste sentido, em termos estritos de gestão do território, assume-se que o projeto se encontra em perfeita sintonia com as estratégias definidas neste PMOT, respeitando, grosso modo, todas as disposições nele contida.

Cumprido no entanto, referir que na Planta de Ordenamento III (Desenho 5 – Volume 3), a área delimitada para implantação do Novo Hospital Central da Madeira se encontra classificada como Unidade de Intervenção Especial – UIE 01 Santa Rita, a qual “*(...) em função da localização da nova Unidade Hospitalar Regional, programada para o local (...)*, deverá “*(...) ser objeto de PU (Artigo 92.º do Regulamento)*. Considerando que não foi, até à data, aprovado o Plano de Urbanização de Santa Rita (cuja elaboração foi iniciada e suspensa, no passado, de acordo com atas de Reuniões da Câmara Municipal do Funchal), - e dado considerar-se que este constitui um processo crucial para a zona se encontrar organizada espacialmente e dotada das condições para acolher a construção do novo Hospital da Madeira – consideram-se existir impactes negativos pelo não cumprimento das diretrizes de atuação emanadas do Regulamento do PDM. Não obstante, atendendo ao facto desta questão não ser inviabilizadora *per se* da concretização do Hospital nos terrenos de Santa Rita, a significância do impacte negativo é substancialmente diminuída, assumindo que aquando da (re)elaboração do PU levar-se-á em conta ações integradas de planeamento, nomeadamente a inclusão no seu zonamento da nova realidade territorial (“nova centralidade” e principal unidade dinamizadora da zona de intervenção) decorrente da implantação da unidade hospitalar, com toda a

importância estratégica que possui, não somente relacionada com as questões da Saúde, mas também (a um nível mais abrangente) com o desenvolvimento socioeconómico do concelho e da região.

6.13.2.2.2 – Fase de Funcionamento/Exploração

Como impactes de âmbito geral (resultantes da análise a uma escala macro), consideram-se para a fase de exploração:

- Reconfiguração espacial e organização funcional do território na área envolvente - impacte positivo, significativo, permanente e irreversível;
- Melhorias na rede viária e acessibilidades, com efeito na utilização pelas populações locais. Envolvem também os efeitos sobre essas populações em virtude do aumento da atratividade sobre utilizadores externos - impacte positivo, significativo, permanente e irreversível;
- Impactes visuais, como consequência da integração paisagística de edificações numa paisagem predominantemente natural – impacte positivo, direto, significativo, permanente e irreversível. De facto, no projeto, a imagem urbana (modelação de um conjunto edificado de grandes dimensões) - ao nível dos seus aspetos conceptuais e funcionais - incorpora e valoriza o património natural e construído, para que a solução arquitetónica final constitua uma mais-valia para a cidade e para os futuros utilizadores.
- A concretização do Hospital Central da Madeira assume um carácter estruturante (considerando os seus impactes positivos), quer para o conjunto do espaço envolvente, quer para o desenvolvimento socioeconómico da Ilha da Madeira, funcionando como projeto-âncora para o Funchal e para a Ilha da Madeira - efeito de redistribuição e, tendo em conta o seu âmbito, efeito de coesão interna do concelho através da necessidade imperativa da construção de um novo hospital, face às óbvias limitações das atuais infraestruturas e representando um fator determinante para a coesão territorial e social entre a RAM e o espaço continental. Este efeito decorre também da sua capacidade em recriar uma massa de procura urbanística, comercial e na área da saúde (residentes e não residentes), que possibilita o desenvolvimento paralelo/transversal do tecido económico regional, proporcionando oportunidades de criação de empresas e empregos, a montante e a jusante na fileira de produção, para além dos importantes impactes diretos que irá gerar – impacte positivo, significativo e permanente.

6.13.3 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

6.13.3.1 – Fase de Construção e Exploração

Os impactes negativos sobre os espaços associados a servidões de utilidade pública ocorrem, na sua grande maioria, durante a fase de construção, dado ser nesta fase da obra que são alterados, de uma forma direta, os usos afetos às infraestruturas a construir. Durante esta fase tem ainda lugar uma afetação indireta dos usos dos espaços contíguos à área de intervenção, essencialmente pela movimentação de máquinas e equipamentos que se gera em torno da construção.

A identificação, a descrição/previsão e a avaliação/classificação dos impactes efetuam-se simultaneamente para as fases de construção e de exploração, em virtude da generalidade dos impactes no domínio das Condicionantes ao Uso do Solo terem início na fase de construção, estendendo-se para a fase de exploração. Será, com efeito, nesta primeira fase que ocorrerão os impactes mais significativos, pela ocupação do território, que terão uma ação permanente.

Para qualquer das condicionantes apontadas aplicam-se as disposições constante do Regulamento do PDM do Funchal e na legislação específica em vigor.

Refira-se que são somente analisadas as Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (CSARUP) efetivamente interferidas ou potencialmente afetadas pelas ações necessárias à concretização do projeto.

A análise de impactes no concernente às questões relacionadas com a temática dos Recursos Hídricos, é desenvolvida no Capítulo 6.6 pelo que não é novamente abordada no presente capítulo objetivando evitar repetições ou decalques.

- **Infraestruturas - Rede Rodoviária Regional**

As interferências com as infraestruturas rodoviárias existentes na área do projeto encontram-se totalmente identificadas e salvaguardadas nesta fase de projeto de execução, sendo que as acessibilidades são repostas e melhoradas de forma substancial. Pode somente verificar-se constrangimentos na rede viária local, não só pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra, como também das intervenções ou cortes nos caminhos existentes.

Por conseguinte, os impactes esperados assumem-se como negativos, pouco significativos na fase de construção, mas de natureza positiva na fase de exploração.

6.14 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA

6.14.1 – Considerações Iniciais

Numa perspetiva analítica, a avaliação de impactes sociais decorrentes da construção de um projeto desta natureza deve ter em conta várias dimensões (estritamente interligadas), atendendo aos níveis de abordagem territorial (macro e micro):

- A interferência física da estrutura (incluindo a sua presença e características funcionais) com a funcionalidade e usos atuais e potenciais do solo e do território (quer seja habitacional, turístico, agrícola, florestal, ou outros);
- A importância social dos espaços para os grupos sociais que o utilizam (nomeadamente o seu valor social, afetivo e simbólico, para além do valor material);
- O processo de adaptação (ou de transformação social) da população a novas circunstâncias, entre as quais as alterações na qualidade ambiental, na qualidade e modos de vida e as perceções de risco associadas quer à atividade de obra, quer ao funcionamento do projeto;
- As mais-valias ou alterações positivas que o projeto provoca comparativamente à situação atual no quadro das várias componentes que constituem o projeto.

Assim, como resultado das ações necessárias à concretização de um projeto como o presentemente em estudo, verificam-se habitualmente um conjunto de alterações no ambiente socioeconómico, que correspondem a processos sociais, ao nível demográfico, económico e sociocultural.

No que diz respeito à **Saúde Humana**, em função das características e ações do projeto do novo Hospital Central da Madeira, bem como das características do meio e das populações da área de intervenção e influência do projeto, foram definidos vários determinantes de saúde para a análise e avaliação de impactes, para as diferentes fases de desenvolvimento do projeto.

Considerando que os determinantes de saúde podem ser quaisquer fatores individuais, sociais, económicos ou ambientais que podem afetar a saúde e bem-estar dos indivíduos ou populações, são considerados os seguintes fatores, para a avaliação dos impactes do projeto nas fases de construção e exploração:

- Ruído;
- Segurança;
- Afetação da propriedade e rendimentos, processos de negociação e pagamento de indemnizações.

6.14.2 – Fase de Construção

6.14.2.1 – Componente Social

6.14.2.1.1 – Impactes Regionais e Concelhios

Neste capítulo procura-se identificar as alterações socioeconómicas mais relevantes que decorrem da concretização do projeto em análise, a uma escala macro.

- **Economia e Emprego**

Durante o período de construção é expectável a geração de emprego, o que constitui um impacte positivo. Na verdade, segundo o documento da Candidatura a Projeto de Interesse Comum (2018) do Governo regional, estima-se a criação de 250 postos de trabalho nos primeiros 4 anos da fase de construção, o que levará à redução da taxa de desemprego no caso de os trabalhadores serem locais. Neste sentido, será um impacte positivo, de significância e magnitude elevada ainda que temporário.

Por outro lado, no caso de os trabalhadores serem externos, poderão existir ainda impactes positivos, temporários, indiretos (estando a significância e magnitude dependente do número de indivíduos externos) como resultado do estabelecimento temporário destes trabalhadores e quanto ao consumo de bens (restauração e comércio).

- **Demografia e Povoamento**

Dada a magnitude da obra é esperada mão-de-obra externa, o que conduzirá a um aumento temporário da população presente no município. São por isso esperados a este nível, impactes temporários, positivos de moderada a elevada significância e magnitude.

- **Acessibilidades, rede viária e segurança rodoviária**

Durante a fase de construção, certas vias serão sobrecarregadas pelo trânsito de veículos pesados de transporte de materiais para a obra, não só pela deslocação lenta que lhes é característica, como também pela deterioração que provocam nas vias de circulação. Todas estas situações envolverão o constrangimento do fluxo de tráfego com implicações a nível concelhio e das freguesias. Nos piores cenários o adensamento do tráfego assume a geração de filas de trânsito em marcha lenta ou muito lenta, obrigando quem circula nessas vias a um maior tempo de percurso; impacte negativo, temporário, direto e significativo.

6.14.2.1.2 – Impactes Locais

- **Impactes de proximidade à obra**

Muitas vezes é necessário afetar diretamente habitações ou outras infraestruturas relevantes do ponto de vista social para construir uma obra, o que implicará uma adaptação a um novo contexto físico e social por parte dos seus ocupantes, processo este que na maioria dos casos é bastante difícil.

Neste sentido, pressupõe-se a existência de impactes diretos e indiretos, muito significativos para os indivíduos cujas habitações estejam na área de implantação do projeto e que implique a sua expropriação.

No presente projeto, esperam-se impactes negativos muito significativos para os ocupantes de uma média de 60 habitações localizadas na zona de implantação do Hospital. É importante referir que os processos de expropriação destes proprietários são da responsabilidade do Governo Regional, estando em curso à data.

São também esperados impactes significativos para os indivíduos que habitem a menos de 50 metros da zona de implantação, uma vez que os incómodos derivados dos trabalhos de construção (ex. ruído, poeiras e vibrações) poderão afetar as atividades quotidianas dos mesmos.

- **Alterações na qualidade ambiental e de vida dos utentes e afetação das Acessibilidades e Circulações Locais**

Mais uma vez, ao nível da qualidade ambiental percebida, os impactes encontram-se sobretudo associados aos incómodos causados pelas atividades de construção (por exemplo, o funcionamento e deslocação de máquinas pesadas), geralmente responsáveis por marcadas alterações na qualidade ambiental – em contexto de emissão de poeiras, vibrações e ruído, e também com os prováveis constrangimentos na rede viária local, pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra.

Atendendo a estes fatores espera-se que uma grande parcela da população circundante poderá ser incomodada pelos trabalhos de obra, nomeadamente ao nível da utilização das vias, no entanto, estes impactes apesar de negativos, serão temporários decorrentes do processo de obra ainda que de moderada significância e magnitude.

6.14.2.2 – Saúde Humana

Relativamente à Saúde Humana, no quadro seguinte apresenta-se a identificação de potenciais encadeamentos e conjugação de impactes em função das atividades relacionadas com a construção

do novo Hospital Central da Madeira, os determinantes da saúde, fatores de vulnerabilidade e fatores de risco existentes na envolvente ao projeto e na sua área de influência.

As análises efetuadas apoiaram-se nos resultados das avaliações realizadas nas componentes Ambiente Sonoro, Componente Social e Análise de Riscos cujos capítulos devem ser consultados complementarmente.

A análise do quadro permite concluir que a fase de construção pode ter efeitos negativos na saúde e bem-estar, mas que os potenciais impactes, de uma forma geral, são temporários e minimizáveis.

Prevê-se que os efeitos resultantes da produção de ruído pelas atividades construtivas sejam significativos, apesar do ambiente sonoro de referência ser perturbado. O número de recetores sensíveis junto à área de construção é relevante e as ações construtivas são geradoras de incomodidade ao longo de toda a fase de obra.

Não se prevê um significativo risco de ocorrência de acidentes envolvendo a população local. Os principais impactes poderão resultar da circulação de máquinas e veículos da obra nas vias públicas. A planificação das circulações, limitando ou evitando a circulação em áreas mais habitadas, a adoção dos cuidados necessários e o cumprimento escrupuloso das regras de trânsito podem reduzir o risco potencial de acidente e as consequências negativas para a saúde.

Os efeitos mais relevantes na saúde e bem-estar poderão resultar da afetação da propriedade e/ou de rendimentos das explorações, seja de caráter temporário ou permanente. A afetação da propriedade e a incerteza associada aos processos de negociação das respetivas indemnizações constitui um processo complexo de duração temporal variável, mas geralmente longa (inicia-se antes da fase de construção e prolonga-se pela fase de funcionamento), que pode constituir uma fonte de receios e um fator de ansiedade e, mesmo, de episódios depressivos, em situações de maior vulnerabilidade, particularmente em pessoas idosas e de baixos recursos, nomeadamente proprietários de pequenas parcelas. Trata-se de um processo complexo cujos efeitos é difícil avaliar previamente, na medida em que as reações individuais podem diferir acentuadamente, em função de cada situação concreta. Alguns dos afetados podem sentir satisfação pelo rendimento proporcionado pelas indemnizações e compensações, enquanto outros poderão reagir negativamente. Importa, assim, contactar e informar, adequada e atempadamente, as pessoas afetadas e implementar processos de negociação e indemnização justos, respeitando particularmente as pessoas em situação de maior vulnerabilidade (por fatores etários, de saúde, económicos ou outros).

Os diversos tipos de impactes, analisados anteriormente, podem conjugar-se e fazer-se sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, nas áreas envolventes das frentes de obra.

Quadro 6.14.1 – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes (fase de construção)

| Ações e operações construtivas | Determinantes | Potenciais efeitos na saúde e bem-estar | Fatores locais de vulnerabilidade ou sensibilidade | Fatores gerais de vulnerabilidade | Fatores de risco pré-existent | Potenciais impactes do projeto | Conjugação de impactes |
|--|--|---|--|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Montagem do estaleiro e parque de materiais Desmatção Abertura de acessos Escavações e aterros Construção das fundações Levantamento das edificações Circulação de máquinas e veículos | Ruído | <ul style="list-style-type: none"> Incomodidade; Perturbação da comunicação; Cansaço, Perturbações no sono; Irritabilidade, Perturbações da atenção e da concentração; Ansiedade; Doenças gastrointestinais; Doenças cardiovasculares | <ul style="list-style-type: none"> População idosa; População com baixos recursos. | <ul style="list-style-type: none"> Prevalência de perturbações depressivas; Doenças cardiovasculares | - | Prevê-se que os efeitos resultantes da produção de ruído pelas atividades construtivas sejam relevantes face à intervenção prevista. O número de recetores sensíveis na envolvente é relevante e as emissões de ruído são suscetíveis de provocar incómodo intenso e/ou prolongado, atendendo à duração prevista da obra | Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, nas áreas envolventes das frentes de obra. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos de acidente serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes. |
| | Afetação da propriedade e rendimentos; processos de indemnização | <ul style="list-style-type: none"> Ansiedade; Depressão; Doenças cardiovasculares | <ul style="list-style-type: none"> População idosa; População com baixos recursos. | <ul style="list-style-type: none"> Prevalência de perturbações depressivas; Doenças cardiovasculares | Eventuais experiências não satisfatórias com outros projetos | A afetação da propriedade e/ou de rendimentos das explorações, seja de carácter temporário ou permanente e a incerteza associada aos processos de negociação das respetivas indemnizações constitui um processo complexo de duração temporal variável, que pode constituir uma fonte de receios e um fator gerador de ansiedade (ou ansiogénico) e, mesmo, de episódios depressivos, em situações de maior vulnerabilidade. Informação atempada e processos de negociação e indemnização justos são medidas indispensáveis para prevenir impactes significativos. | |
| | Segurança | <ul style="list-style-type: none"> Risco de acidente (morbilidade / mortalidade) | <ul style="list-style-type: none"> População idosa | <ul style="list-style-type: none"> Prevalência de causas externas (acidentes de transporte) | - | Risco de acidente, sobretudo resultante da circulação de veículos e máquinas na via pública. | |

6.14.3 – Fase de Exploração

6.14.3.1 – Componente Social

6.14.3.1.1 – Impactes Regionais e Concelhios

- **Economia e Emprego**

No que diz respeito ao emprego, são esperados impactes positivos, diretos e permanentes, de moderada a elevada magnitude e significância resultantes dos novos postos de trabalho, associados ao funcionamento e à gestão do novo Hospital, bem como aos respetivos serviços de apoio, assegurando por isso postos de trabalho fixos.

Uma outra consequência do funcionamento do Hospital refere-se à presença constante dos funcionários e de utentes, sendo que este aumento significativo de pessoas afetas à área de estudo possibilita uma dinamização dos serviços locais, tais como restauração, bebidas e comércio, com a possibilidade de criação de novas unidades económicas deste tipo para servir as novas necessidades, com *impactes positivos, significativos ou muito significativos, indiretos e permanentes*, ao nível da economia local e dos rendimentos dos familiares e singulares locais.

- **Saúde**

Ao nível regional e concelhio são esperados *impactes positivos, de elevada magnitude e significância* que resultam da melhoria da qualidade de vida das populações abrangidas por este equipamento de saúde.

Na verdade, na R.A. da Madeira, desde à muito que as unidades publicas existentes esgotaram as capacidades de responder satisfatoriamente às atuais necessidades dos cuidados de saúde (Governo Regional, 2018).

Se no Continente é sempre possível encontrar alternativas em termos de internamento, a uma distância razoável, no caso das regiões insulares, tratando-se de hospitais de “fim de linha” não existem alternativas de internamento.

Pretende-se assim que o novo hospital venha resolver este problema e colmatar estes défices. O novo hospital, em termos de arquitetura e engenharia hospitalar permite no futuro a expansão vertical e horizontal, com circuitos corretos de doentes internos e externos, profissionais de saúde e visitantes, entre outros. A zona de internamento terá um total de 566 camas, sendo 30 reservadas à ala pediátrica, 80 destinadas a cuidados intermédios intensivos e 22 camas de recobro fase I. Terá ainda um total de 11 salas de operações.

6.14.3.1.2 – Impactes locais

Diferentes estudos apontam para o facto dos impactes negativos ao nível psicossocial se manterem pelo menos durante os dois anos seguintes à realocização, neste sentido poderão ainda manterem-se os *impactes negativos muito significativos* para os indivíduos expropriados.

- **Acessibilidades**

Ao nível das acessibilidades, espera-se um desenvolvimento considerável das mesmas tendo em conta que a rede viária pública atual se apresenta subdimensionada face ao tráfego expectável para um equipamento estruturante, como é o Hospital Central da Madeira. Neste sentido são esperados impactes positivos, indiretos, de elevada magnitude e significância tendo em conta a quantidade de utentes esperados e que irão beneficiar do melhoramento da rede viária naquele local.

6.14.3.2 – Saúde Humana

O quadro 6.14.2 abaixo apresenta o mesmo tipo de análise para a fase de exploração do Hospital Central da Madeira.

Quadro 6.14.2 – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes (fase de exploração)

| Ações e operações construtivas | Determinantes | Potenciais efeitos na saúde e bem-estar | Fatores locais de vulnerabilidade ou sensibilidade | Fatores gerais de vulnerabilidade | Fatores de risco pré-existentes | Potenciais impactes do projeto | Conjugação de impactes |
|--|--------------------------------|--|---|--|---------------------------------|--|--|
| Funcionamento do Hospital Central da Madeira | Segurança e percepção de risco | <ul style="list-style-type: none"> Medo, preocupação e ansiedade em função do risco percebido | <ul style="list-style-type: none"> População residente na envolvente e utentes do hospital | <ul style="list-style-type: none"> Prevalência de perturbações depressivas; Doenças cardiovasculares | - | O impacte é de magnitude e significância reduzida uma vez que o risco associado é também de probabilidade muito baixa, considerado todas as medidas preventivas e de segurança asseguradas no projeto, de acordo com os regulamentos e legislação vigente. | Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, na envolvente, potenciando o risco percebido e os receios. No entanto, o facto de esta de tratar do projeto de um Hospital fundamental para o sistema de saúde da Região Autónoma da Madeira, reduz a ou elimina importância da conjugação de impactes |
| | Ruído | <ul style="list-style-type: none"> Incomodidade; Cansaço, Perturbações no sono; Irritabilidade, Perturbações da atenção e da concentração; Ansiedade; Depressão; Doenças gastrointestinais; Doenças cardiovasculares | <ul style="list-style-type: none"> População residente na envolvente | <ul style="list-style-type: none"> Prevalência de perturbações depressivas; Doenças cardiovasculares | Proximidade à VR1 | O acréscimo de tráfego associado à nova estrutura pode traduzir-se no aumento da pressão acústica sobre os recetores sensíveis da envolvente. O projeto incorpora medidas e soluções destinadas a mitigar a emissão de ruído resultante do seu funcionamento | |
| | Saúde geral | <ul style="list-style-type: none"> Melhoria geral das condições de saúde da população Redução da percepção de risco ligada à prestação dos cuidados de saúde | <ul style="list-style-type: none"> População residente | - | - | O impacte é positivo de magnitude elevada e significativo, uma vez que a substituição de dois equipamentos degradados e sem capacidade de expansão e melhoria por uma nova unidade, moderna e funcional, dimensionada para atender de forma adequada a população da Região potencia positivamente o estado geral da saúde regional por melhoria generalizada dos cuidados de saúde prestados | |

As situações resumidas no quadro são analisadas nos parágrafos seguintes.

- **Segurança, e percepção de riscos de acidente**

Na fase de funcionamento, existem eventuais situações de risco acrescidas (como se detalha em capítulo próprio – Capítulo 8) decorrentes da presença e funcionamento do novo Hospital. Exemplos de algumas situações possíveis são: acidente rodoviário, acidente aéreo, incêndio, inundação, falha técnica no hospital (eletricidade, água, ...), etc...

A percepção de situações de risco (mesmo sem ocorrência de qualquer acidente ou incidente) nos utentes e nas populações vizinhas podem ter efeitos negativos pela promoção de situações de ansiedade que, num cenário mais gravoso poderão dar origem ou contribuir para distúrbios psicológicos ou problemas cardiovasculares.

Conforme análise do Capítulo 8, as situações que poderão provocar risco são diminutas pelo que, consequentemente, o risco para a saúde humana perspetiva-se igualmente como negativo, de reduzida magnitude e pouco significativo.

- **Ruído**

Na fase de exploração do novo Hospital Central da Madeira, o ruído terá duas fontes distintas: o tráfego automóvel de e para a infraestrutura e o funcionamento de alguns dos equipamentos dos edifícios, nomeadamente os sistemas de ventilação e climatização.

As medições realizadas no âmbito do desenvolvimento do projeto de acondicionamento acústico do edifício indicaram que o ambiente exterior cumpre os requisitos considerados para zona sensível, sendo que os mapas de ruído municipais indicam que a área de implantação se encontra numa zona com indicador Lden e Ln na generalidade inferiores a 55dB e 50dB respetivamente, enquanto a envolvente em particular junto aos eixos preferenciais de circulação rodoviária acrescem aos valores indicados cerca de 10dB com maior incidência no indicador Lden.

No que diz respeito ao ruído emitido diretamente pelo funcionamento do edifício, todo este foi concebido por forma a implementar medidas de minimização de emissões ruidosas na fonte, através de soluções construtivas e de especificidade de equipamentos que cumpram estes critérios (e.g. *chillers*).

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se impactes negativos pouco significativos.

- **Conjugação de efeitos**

Os potenciais impactes analisados anteriormente podem conjugar-se e fazer-se sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, na envolvente da área de implantação do novo Hospital Central da Madeira, podendo potenciar de alguma forma o risco percebido e os receios. No entanto, o facto o projeto consistir numa unidade hospitalar moderna, que será a charneira do Serviço Regional de Saúde poderá contribuir para uma alteração na perceção do risco, reduzindo ou eliminando a referida importância conjugação de impactes.

- **Saúde geral**

A substituição de duas unidades de saúde datadas, com problemas estruturais e com capacidade de atendimento esgotada por uma nova unidade hospitalar, moderna, funcional, dimensionada para dar resposta às necessidades da Região Autónoma da Madeira e com capacidade de expansão é um aspeto muito positivo na saúde ao nível regional, contribuindo de forma muito positiva para a redução da perceção do risco e dos receios associados a prestação de serviços de saúde desadequados.

6.14.4 – Impactes Cumulativos

No que diz respeito à Componente Social e Saúde Humana, os impactes cumulativos com o projeto em estudo decorrem da implantação do projeto de requalificação da rede viária local que possibilita a articulação do novo Hospital Central da Madeira com a rede viária.

Os principais efeitos cumulativos ocorrem na fase de funcionamento e envolvem todos os impactes potenciais anteriormente considerados para esta fase.

Para além de elevados graus de incerteza, não se dispõe de informação que permita efetuar uma análise consistente de impactes cumulativos na saúde.

6.15 – GESTÃO DE RESÍDUOS

6.15.1 – Considerações Iniciais

A avaliação de impactes ambientais centra-se na identificação dos resíduos gerados durante as atividades de construção, bem como os decorrentes das ações associadas à exploração/manutenção do novo Hospital Central da Madeira que são geradoras de resíduos.

Desta forma são identificados e caracterizados os tipos de resíduos gerados, referidas de acordo com a classificação constante na Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão 2014/955/EU da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio.

A identificação e caracterização dos resíduos gerados permite definir um conjunto de medidas de gestão a adotar, incluindo o destino final a dar aos resíduos, em função da sua tipologia, devendo-se procurar, sempre que possível, garantir destinos de valorização, reutilização e reciclagem, em detrimento da eliminação controlada.

Como referido no Capítulo 4.15 o projeto de execução de empreitadas e concessões de obras públicas é acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que inclui as orientações que o(s) empreiteiro(s) terão que cumprir na execução da obra.

O cumprimento do PPGRCD é uma ferramenta essencial para garantir que, durante a fase de obra sejam desde logo minimizados os impactes decorrentes da inevitável produção de resíduos de tipologias variadas.

Recorrendo aos elementos do Projeto, proceder-se-á à identificação das atividades de construção e exploração geradoras de resíduos.

A avaliação dos impactes decorrentes da produção de resíduos, nomeadamente a sua magnitude e significância, encontram-se respetivamente relacionadas com os quantitativos de resíduos produzidos, e com a sua perigosidade.

6.15.2 – Fase de Construção

As principais atividades responsáveis pela produção de resíduos nesta fase são:

- Montagem do estaleiro de obra, incluindo todas as instalações provisórias, sinalização, vedações e acessos provisórios, bem como a criação de parques de máquinas e materiais

- Marcações de obra, incluindo trabalhos de topografia
- Demolições das edificações existentes na área de implantação do projeto, incluindo edifícios habitacionais e edificações agrícolas de natureza diversa, bem como de infraestruturas e acessos existentes. Este processo implica a triagem, acondicionamento e envio para destino adequado dos resíduos produzidos
- Movimentos de terras/modelação do terreno, de modo a possibilitar a edificação do Hospital e todas as suas componentes, incluindo os acessos internos e a ligação à rede viária pública exterior
- Fundações, para a edificação das diferentes componentes do projeto, incluindo betonagens e implantação de muros de contenção (gabiões)
- Construção do projeto, incluindo todas as componentes de construção civil necessárias como levantamento de paredes, instalação de canalizações, etc.
- Acabamentos, incluindo pavimentação dos acessos e integração paisagística
- Desmontagem do estaleiro

No quadro seguinte identificam-se e classificam-se os resíduos gerados pelas diversas atividades associadas a esta fase em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quadro 6.15.1 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de construção

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição | Proveniência durante a fase de construção |
|---|------------|--|--|
| 08 01 Resíduos do FFDU e remoção de tintas e vernizes | 08 01 11* | Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas | Montagem do estaleiro. Construção do projeto |
| 08 04 Resíduos FFDU de colas e vedantes | 08 04 09* | Resíduos de colas e vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas | |
| 15 01 Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente) | 15 01 01 | Embalagens de papel e cartão | Estaleiro |
| | 15 01 02 | Embalagens de plástico | |
| | 15 01 03 | Embalagens de madeira | |
| | 15 01 04 | Embalagens de metal | |
| | 15 01 05 | Embalagens compósitas | |
| 17 01 Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | 15 01 15* | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | Demolições Desmantelamento dos arruamentos pavimentados |
| | 17 01 01 | Betão | |
| | 17 01 02 | Tijolos | |
| | 17 01 03 | Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | |
| 17 02 Madeira, vidro e plástico | 17 01 07 | Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06 | |
| | 17 02 01 | Madeira | |
| | 17 02 02 | Vidro | |
| 17 03 Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de | 17 02 03 | Plástico | |
| | 17 03 01* | Misturas betuminosas contendo alcatrão | |
| | 17 03 02 | Misturas betuminosas não abrangidas | |

Quadro 6.15.1 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de construção

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição | Proveniência durante a fase de construção |
|---|------------|---|---|
| alcatrão | | em 17 03 01 | |
| | 17 03 03* | Alcatrão e produtos de alcatrão | |
| 17 04 Metais (incluindo ligas) | 17 04 01 | Cobre, bronze e latão | |
| | 17 04 02 | Alumínio | |
| | 17 04 04 | Zinco | |
| | 17 04 05 | Ferro e aço | |
| | 17 04 10* | Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas | |
| | 17 04 11 | Cabos não abrangidos em 17 04 10 | |
| 17 05 Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagens | 17 05 04 | Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 | Modelação do terreno Fundações |
| 17 06 Materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto | 17 06 04 | Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03 | Demolições |
| 17 08 Materiais de construção à base de gesso | 17 08 02 | Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01 | |
| 17 09 Outros resíduos de construção e demolição | 17 09 04 | Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 | |
| 20 01 Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01) (resíduos urbanos e equiparados) | 20 01 01 | Papel e cartão | Estaleiro |
| | 20 01 08 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas | |

Os impactes associados à gestão de resíduos na fase de construção estão dependentes das quantidades produzidas, condições de armazenagem temporária, capacidades de valorização e tipologia dos destinos finais a estabelecer para os diferentes tipos de resíduos, que não são atualmente conhecidos, estando dependentes dos sistemas de gestão de resíduos levados a cabo pelos adjudicatários das diversas empreitadas de construção.

A produção de resíduos implica necessariamente a utilização de recursos naturais, quer localmente, quer fora da área de estudo, induzindo impactes negativos, cuja magnitude é variável podendo ser mais diminuta considerando a adoção das medidas de gestão propostas.

Na ausência de sistemas de gestão de resíduos específicos – ex: óleos usados, pilhas e acumuladores, pneus usados, REEE's, entre outros – a gestão de resíduos deverá ser assegurada por operadores de gestão de resíduos licenciados.

- **Resíduos Verdes**

O início das atividades de construção será responsável pela desmatção na área de intervenção prevendo-se um elevado volume de resíduos verdes. Os resíduos verdes não poderão ser deixados

sobre o terreno, pois podem contribuir para vários riscos como a deflagração de fogo ou propagação de pragas, assim devem ser analisadas as melhores soluções para o seu encaminhamento.

No quadro seguinte é apresentada a área de uso atual do solo, onde é previsível que venham a ser gerados resíduos verdes, aquando da desmatação/decapagem.

Quadro 6.15.2 – Resumo da afetação de classes de uso do solo geradoras de resíduos verdes

| Classes de Uso do Solo | Área aproximada (ha) | % em relação ao total da área de implantação |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Uso agrícola – Bananais | 11,18 | 63,40 |
| Uso agrícola – Culturas diversas | 4,00 | 22,65 |
| Uso Florestal | 0,23 | 1,29 |
| Uso urbano – Vegetação rasteira | 0,14 | 0,80 |
| Total | 15,55 | 88,14 |

A componente mais expressiva corresponde às plantações de bananeira (cerca de 11,18 hectares), seguindo-se as zonas de Culturas diversas (e.g. cana-de-açúcar, 4,00 hectares). A bananeira apresenta uma fibra cuja sua reutilização tem vindo a ser estudada (Abreu, 2017). As fibras do pseudocaule de bananeira apresentam elevado módulo de elasticidade e capacidade de absorção de água, resistência elevada a tração e rigidez, o que mostra ser um bom material, além de ser biodegradável e a custo zero, pois é um resíduo proveniente da colheita da banana.

Em suma, estes resíduos são orgânicos e como tal não perigosos, pelo que o impacte associado à sua produção será negativo, pouco significativo, minimizável, e de reduzida magnitude contudo, se possível, estes deverão ser encaminhados para algum tipo de reutilização em vez de serem encaminhados para aterro.

- **Movimentação de terras**

Na atividade de terraplanagem, serão originados solos e rochas excedentes, que pelas suas características poderão não vir a ser aproveitados no próprio projeto, e que por isso constituem terras sobrantes do projeto, sendo consideradas como resíduos.

Neste contexto, prevê-se a geração de cerca de 917.000 m³ de terras excedentárias.

Estes resíduos não são perigosos, pelo que o impacte associado à sua produção é negativo, de reduzida significância e magnitude elevada.

- **Resíduos de Construção e Demolição (LER 17)**

Os resíduos produzidos na fase de construção são de diversas variedades, sendo constituídos essencialmente por betão, elementos em ferro, cofragens de madeira, entre outros, resultando

essencialmente dos trabalhos de construção das diversas especialidades – excedentes, elementos partidos/danificados, etc.

Referem-se igualmente os resíduos originados pelas demolições de edifícios, muros, vias pavimentadas, desmantelamentos de serviços afetados, entre outros.

Dos resíduos de construção resultam ainda as embalagens provenientes do embalamento de materiais de construção (telas, cimento, etc.), e de produtos auxiliares de manutenção (óleos, solventes, etc.).

Os resíduos de embalagem não contaminados deverão ser segregados de acordo com a tipologia dos materiais que os constituem (metal e plásticos). Deverá ser evitado o contacto com outros resíduos, tais como resíduos perigosos (contaminação com hidrocarbonetos, óleos usados) e a sua separação de resíduos por fileiras recicláveis (metais ferrosos e não ferrosos, plásticos de pequena dimensão, etc.) e resíduos de embalagem.

As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso das paletes de madeira, elementos em ferro, filme de plástico, cartão, embalagens não contaminadas, telas em polietileno de alta densidade (PEAD), entre outros, devem ser enviadas para os operadores licenciados para o efeito.

Com exceção das frações que vierem a ser identificadas e triadas como resíduos perigosos, todos as restantes frações poderão ser geridas como resíduos industriais banais, podendo ser depositados em aterros específicos de Resíduos Industriais Banais (RIB) ou em aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com autorização de receção de RIB.

A gestão dos resíduos anteriormente referidos deverá ser assegurada pelo empreiteiro a quem for adjudicada a obra, o qual deverá cumprir o definido no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) no sentido de minimizar os eventuais impactes.

Os impactes associados aos resíduos de construção podem ser significativos, devido à possibilidade de ocorrência de resíduos perigosos, assim consideram-se impactes como negativos, de moderada magnitude e reduzida significância, no caso dos RCD não perigosos e de reduzida magnitude e elevada significância, no caso dos RCD perigosos.

- **Resíduos Sólidos Urbanos**

Os resíduos produzidos no estaleiro (escritórios e alojamentos), em razão da sua natureza e composição, são equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), desde que, a produção diária não exceda 1100 litros por produtor. Tendo em consideração que a maioria dos resíduos produzidos poderá ser reciclável, deverá ser assegurada, sempre que possível, a separação segundo as diferentes frações.

Estes resíduos não apresentam especial perigosidade pelo que se consideram os impactes como negativos, temporários, de reduzida magnitude e significância.

- **Óleos Usados**

A utilização de maquinaria pesada, nomeadamente, o equipamento de escavação, os veículos pesados de mercadorias e outros equipamentos de construção civil, irão originar um conjunto de resíduos, associados às operações de manutenção e à trasfega de combustível e de óleos usados, na sua maioria classificados segundo a Lista Europeia de Resíduos, como resíduos perigosos.

Os óleos usados apresentam na sua constituição elevados níveis de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e de metais pesados, sendo os mais representativos o Chumbo (Pb), o zinco (Zn), o Cobre (Cu), o Crómio (Cr), o Níquel (Ni) e o Cádmiio (Cd).

A utilização de óleos em obra (no funcionamento dos equipamentos/maquinaria) poderá dar origem a eventuais situações de derrame acidental com consequentes impactes ambientais. Os óleos são caracterizados por uma especial perigosidade, quando lançados diretamente no ambiente (nos meios hídricos, nas redes de drenagem de esgotos ou no solo) ou quando queimados de forma não controlada, os óleos são responsáveis por graves problemas de poluição do solo, da água e do ar. Quando lançados diretamente nas redes de drenagem de águas residuais podem comprometer sistemas de tratamento existentes a jusante.

Assim, de modo a minorar a probabilidade de ocorrência de derrames acidentais, deverão ser adotadas bacias de contenção para resíduos oleosos.

Assim, consideram-se que os impactes associados à produção destes resíduos são considerados como negativos, temporários, de elevada significância, magnitude reduzida e minimizáveis.

Refere-se ainda que, a origem dos resíduos de óleos usados condiciona o modo como se procede à sua gestão, uma vez que os óleos hidráulicos usados não necessitam de desmetalização para a valorização energética. Desta forma, a segregação entre os óleos hidráulicos usados e os óleos usados de motor é aconselhável, de modo a otimizar o seu potencial de valorização.

6.15.3 – Fase de Exploração

No quadro seguinte identificam-se e classificam-se os resíduos gerados pelas diversas atividades associadas a esta fase em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quadro 6.15.3 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de exploração

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição | Proveniência durante a fase de Exploração |
|-----------------------|------------|--|---|
| 08 01 Resíduos do | 08 01 11* | Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes | Manutenção de infraestruturas |

Quadro 6.15.3 – Principais tipos Resíduos produzidos durante a fase de exploração

| Subcapítulos da Lista | Código LER | Descrição | Proveniência durante a fase de Exploração |
|---|------------|---|---|
| FFDU e remoção de tintas e vernizes | | orgânicos ou outras substâncias perigosas | |
| 08 04 Resíduos FFDU de colas e vedantes | 08 04 09* | Resíduos de colas e vedantes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas | |
| 15 01 Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente) | 15 01 01 | Embalagens de papel e cartão | Funcionamento da unidade hospitalar: atos médicos, exames, análises |
| | 15 01 02 | Embalagens de plástico | |
| | 15 01 03 | Embalagens de madeira | |
| | 15 01 04 | Embalagens de metal | |
| | 15 01 05 | Embalagens compósitas | |
| | 15 01 15* | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | |
| 18 01 Resíduos de maternidades, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doença em seres humanos | 18 01 01 | Objetos cortantes e perfurantes (exceto 18 01 03) | Funcionamento da unidade hospitalar: atos médicos, exames, análises |
| | 18 01 02 | Partes anatómicas e órgãos, incluindo sacos de sangue e sangue conservado (exceto 18 01 03) | |
| | 18 01 03* | Resíduos cuja recolha e eliminação está sujeita a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções | |
| | 18 01 04 | Resíduos cuja recolha e eliminação não está sujeita a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções (pensos, compressas, fraldas, roupas e vestuário descartável) | |
| | 18 01 06* | Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas | |
| | 18 01 07 | Produtos químicos não abrangidos em 18 01 06 | |
| | 18 01 08* | Medicamentos citotóxicos ou citostáticos | |
| | 18 01 09 | Medicamentos não abrangidos em 18 01 08 | |
| 20 01 Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01) (resíduos urbanos e equiparados) | 20 01 01 | Papel e cartão | Funcionamento da unidade hospitalar |
| | 20 01 02 | Vidro | Funcionamento da unidade hospitalar |
| | 20 01 08 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas | Funcionamento da unidade hospitalar |
| | 20 01 10 | Roupas | Funcionamento da unidade hospitalar (lavandaria) |
| | 20 01 11 | Têxteis | Funcionamento da unidade hospitalar (lavandaria) |
| | 20 01 25 | Óleos e gorduras alimentares | Funcionamento da unidade hospitalar (cozinha) |
| | 20 01 34 | Pilhas e acumuladores não abrangidos por 20 01 33 | Funcionamento da unidade hospitalar |
| | 20 01 39 | Plásticos | |
| 20 01 40 | Metais | | |
| 20 02 Resíduos de jardins e parques (incluindo cemitérios) | 20 02 01 | Resíduos biodegradáveis | Manutenção de infraestruturas |

Na fase de exploração, as operações de manutenção da infraestrutura hospitalar (incluindo espaços exteriores) são responsáveis pela produção de resíduos, bem como o funcionamento geral do novo Hospital em todas as suas componentes.

Dos resíduos expectáveis de serem produzidos pelas operações de manutenção destacam-se os resíduos associados aos espaços verdes e a resíduos de colas e vernizes. Face à perigosidade destes últimos, deverá ser dada especial atenção ao seu encaminhamento para locais adequados ao

seu tratamento. Assim, este impacto é negativo, certo, permanente, local, reversível, de magnitude e significância reduzidas.

Tratando-se de uma unidade hospitalar é expectável a produção de resíduos hospitalares de perigosidade elevada em alguns casos que implicam processos de tratamento especiais destinados a reduzir significativamente a sua perigosidade. Este impacto é negativo, certo, permanente, regional, reversível de magnitude reduzida e significância reduzida a moderada.

6.15.4 – Impactes Cumulativos

Os projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos ao nível da gestão de resíduos são aqueles que, em termos de proximidade geográfica e/ou temporal, podem potenciar os impactes acima descritos (negativos ou positivos).

Será na fase de construção destes projetos que se irá verificar um maior aumento dos resíduos produzidos, a qual, se decorrer simultaneamente com o projeto em análise, poderá contribuir para um aumento significativo de resíduos verdes, terras sobrantes e resíduos de construção e demolição.

Salienta-se, nomeadamente requalificação da rede viária local que possibilitará o acesso ao novo Hospital Central da Madeira, adjacente à área de implantação do Projeto em estudo. Caso a fase de construção deste projeto ocorra em simultâneo poderá resultar num volume significativo de algumas tipologias de resíduos (nomeadamente os resíduos de misturas betuminosas e outros resíduos de construção e demolição).

Os resíduos de caráter urbano produzidos no estaleiro durante a fase de obra irão contribuir cumulativamente com os outros resíduos urbanos produzidos pelas populações locais no acréscimo do encaminhamento para o sistema de recolha existente.

7 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES, IMPACTES RESIDUAIS E MONITORIZAÇÃO

7.1 – INTRODUÇÃO

Com o objetivo de minimizar os impactes negativos mais relevantes detetados ao longo do presente estudo, e de potenciar a existência de impactes positivos, no presente capítulo propõem-se diversas medidas de minimização.

As medidas são apresentadas no subcapítulo seguinte, organizadas por fase de projeto, com a seguinte ordem:

- a) Fase Prévia da Construção;
- b) Fase de Construção;
- c) Fase de Conclusão da Obra;
- d) Fase de Exploração;

Note-se que, existem medidas de minimização que permitem minorar impactes em vários descritores, deste modo, o quadro apresentado identifica, para cada medida, os vários descritores relativamente aos quais cada medida de minimização apresentada representará repercussões positivas face aos impactes identificados.

Sempre que possível e adequado foram consideradas as medidas de minimização indicadas no documento de *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*, da APA.

7.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR FASE DE PROJETO

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|---------------------------|-----|---|-----------------|--|
| Fase Prévia da Construção | A1 | Implementar um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra | Medida 6 da APA | Todos os Descritores |
| | A2 | Implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD). O PPGRCD deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra. | - | Solos e RAN Qualidade da Água Gestão de Resíduos Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social e Saúde Humana |
| | A3 | O início dos trabalhos deverá ser comunicado à Câmara Municipal e Juntas de Freguesia abrangidas pelo projeto. | - | Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social e Saúde Humana |
| | A4 | A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades agrícolas. | - | Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social e Saúde Humana |
| | A5 | Realizar, previamente ao início da obra, ações de formação e sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. | Medida 3 da APA | Todos os descritores |
| | A6 | Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones localizados próximos das áreas a intervir devem ser assinalados previamente ao início dos trabalhos, de forma a evitar a sua afetação ou destruição; as sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra. | - | Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território |
| | A7 | Implementar um plano de comunicação que proporcione informação adequada à população relativamente aos objetivos do novo Hospital Central da Madeira, bem como esclarecimentos sobre o tema da segurança e dos riscos para a saúde pública, em fase de obra | - | Componente Social Saúde humana |
| | A8 | Deve ser adotadas medidas que visem minimizar a afetação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a áreas residenciais adjacentes à obra | - | Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social e Saúde Humana |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|---|-----|---|-----------------------------|---|
| | A9 | Deverão ser obtidas, junto das autoridades competentes, as necessárias autorizações para as áreas sujeitas a ocupação permanente, como sejam as áreas afetadas ao Domínio Público Hídrico | - | Uso do Solo Ordenamento do Território Recursos Hídricos |
| | A10 | Deverão ser contactadas as entidades gestoras das infraestruturas e serviços eventualmente afetados para que promovam – se aplicável – a sua reposição ou restabelecimento | - | Ordenamento do Território |
| | A11 | Elaborar e aplicar um plano de circulação de veículos e máquinas afetos à obra que evite, na medida do possível, o atravessamento de espaços urbanos e que assegure a manutenção das condições de circulação na envolvente à área de implantação do projeto | - | Uso do Solo, Ruído; Ordenamento do Território, Componente Social, Saúde Humana |
| Fase de Construção – Geral | B1 | Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações. | - | Componente Social Saúde humana |
| | B2 | Indemnização dos proprietários afetados por ocupação de solos, perda de culturas ou plantações, ocupação temporária de espaços e outros prejuízos, e condicionamentos temporários ou definitivos aos usos do solo | - | Componente Social Saúde humana |
| | B3 | Redução das áreas de intervenção ao mínimo possível. | - | Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social |
| | B4 | As operações de construção, em especial as mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de casas de habitação, apenas deverão ter lugar nos dias úteis, das 8h00 às 20h00. As atividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido com a emissão de uma licença especial de ruído. | Medida 34 da APA | Ambiente Sonoro Saúde humana |
| | B5 | Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. | Medida 31 da APA | Ambiente Sonoro Saúde humana |
| | B6 | Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e da água e dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído. | Medida 33 da APA | Ambiente Sonoro Saúde humana |
| | B7 | Minimizar o período de obra de modo a que o distúrbio e perturbação visual tenham a menor duração possível | | Paisagem |
| | B8 | Privilegiar a contratação de mão-de-obra local, bem como fornecedores de bens e serviços | | Componente Social |
| Fase de Construção – Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais | B9 | Os estaleiros e o parque de materiais deverão localizar-se preferencialmente em locais infraestruturados. Caso tal não seja possível, deverão privilegiar-se locais com declive reduzido e com acesso próximo, para evitar, tanto quanto possível, movimentações de terras e abertura de acessos. | | Todos os descritores |
| | B10 | Os estaleiros e parques de materiais devem ser localizados fora das áreas de ocorrência de habitats e restringidos ao absolutamente necessário. Devem ser vedados por forma a restringir os impactos | Adaptado de Medida 8 da APA | Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|---|------------|--|---------------------------|---|
| | | resultantes do seu normal funcionamento e para que o movimento de máquinas e trabalhadores não cause estragos fora da área definida. Deverão igualmente evitar as áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, afastados de zonas urbanas residenciais e áreas agrícolas em exploração | | Território Sistemas ecológicos Paisagem Componente Social |
| | B11 | Refira-se que os estaleiros da obra que não sejam constituídos por áreas já infraestruturadas (p.e.: armazéns existentes, campos de futebol, etc.), devem ser localizados obedecendo aos seguintes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água permanentes; • Locais não classificados como Domínio Hídrico; • Locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional ou com ocupação agrícola; • Locais não classificados como Reserva Ecológica; • Locais que não interfiram com os usos da água mais sensíveis, nomeadamente, captações de água para consumo humano; • Locais fora de áreas classificadas de conservação da natureza • Locais não definidos como áreas de proteção do património cultural; • Locais afastados espaços urbanos e de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido no Plano Diretor Municipal) e de espaços turísticos; • Locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico; • Locais que evitem áreas de maior sensibilidade da paisagem. | Medida 7, APA | Todos os descritores |
| | B12 | O estaleiro e parque de máquinas e materiais deve estar delimitado e devidamente sinalizado de modo a minimizar o potencial de ocorrência de acidentes | - | Componente Social Saúde Humana |
| Fase de Construção – Desmatção e limpezas | B13 | As ações de desmatção devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. | Adaptado da Medida 9, APA | Solos e RAN Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social |
| | B14 | As ações de desmatção e limpeza superficial dos terrenos deverão ser realizadas de modo a não potenciarem a dispersão de espécies exóticas invasoras, devendo estas espécies ser removidas fisicamente e eliminadas. Esta eliminação não deve ser realizada durante a fase de produção e dispersão de sementes | - | Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social |
| | B15 | Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo. | - | Solos e RAN |
| Fase de Construção – Escavações e Movimentos de Terras | B16 | As operações de modelação de terrenos devem ser sempre minimizadas no que respeita a volumes de aterro e escavação, procurando estabelecer uma relação com as cotas da envolvente direta | - | Geologia e Geomorfologia |
| | B17 | Nas operações de escavação devem ser privilegiados os meios mecânicos que não introduzam perturbação excessiva quer do ponto de vista ambiental, quer na estabilidade geomecânica do | - | Geologia e Geomorfologia |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|--|------------|---|----------------------------|--|
| | | maciço | | |
| | B18 | Todas as terras provenientes das escavações que possuam características geotécnicas adequadas e estejam isentas de substâncias perigosas devem ser incorporadas nos aterros a realizar no contexto das obras do empreendimento | | Geologia e Geomorfologia |
| | B19 | A modelação de taludes deve assegurar todas as normas estipuladas no que respeita a inclinações, tendo em atenção, em particular, os requisitos necessários ao adequado escoamento superficial das águas pluviais e as condições e características de estabilidade dos solos | | Geologia e Geomorfologia Qualidade da Água Solos |
| | B20 | As soluções técnicas a adotar nos taludes, nomeadamente no que se refere à sua inclinação e altura, devem garantir a sua estabilidade e permitir o seu revestimento com vegetação adequada | | Geologia e Geomorfologia Qualidade da Água Solos Paisagem |
| | B21 | Eventuais fenómenos de instabilização de taludes de escavação e aterro devem ser prevenidos conjugando uma adequada inclinação do talude com o revestimento vegetal, tendo em vista combater a erosão, associada à drenagem superficial e subterrânea | | Geologia e Geomorfologia Qualidade da Água Solos Paisagem |
| | B22 | Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas. | - | Solos Recursos Hídricos Ar |
| | B23 | Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, evitando o arraste de sedimentos e o eventual assoreamento de linhas de água existentes na envolvente. | | Solos Recursos Hídricos |
| | B24 | As terras sobranes que não sejam passíveis de utilização deverão ser conduzidas a depósito licenciado, podendo ser disponibilizadas para outras obras ou para a recuperação de áreas degradadas | | Geologia e Geomorfologia Solos |
| Fase de Construção – Circulação de veículos e maquinaria afeta à obra | B25 | Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção | - | Ambiente Sonoro |
| | B26 | Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras, sempre que se verifique a necessidade. | Adaptado da Medida 37, APA | Qualidade do Ar Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água Sistemas Ecológicos |
| | B27 | Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 9/2007 | - | Ambiente Sonoro |
| Fase de Construção – Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos | B28 | O Empreiteiro deverá assegurar a contratação de operadores de resíduos licenciados para o efeito, bem como a sua condução a destino final adequado | - | Gestão de Resíduos |
| | B29 | Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado. | - | Gestão de Resíduos |
| | B30 | Os RSU deverão ser armazenados em ecopontos de acordo com as suas características físicas e químicas, distribuídos por quatro fileiras (vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos | Adaptado da Medida 43, | Gestão de Resíduos |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|---|------------|--|----------------------------|--|
| | | indiferenciados). | APA | |
| | B31 | Caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis devem ser previstas áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame. | - | Solos Qualidade da Água Gestão de Resíduos |
| | B32 | Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, com produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final (operador licenciado). | Adaptado da Medida 49, APA | Solos, Qualidade da Água Gestão de Resíduos |
| | B33 | Efetuar, preferencialmente, a lavagem de betoneiras na central de betonagem. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente não o permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão, das calhas de betonagem, de forma a que os mesmos fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações dos apoios. | - | Qualidade da Água Gestão de Resíduos |
| Fase de Construção – Acompanhamento Arqueológico | B34 | Durante a execução da obra deverá ser efetuado o acompanhamento arqueológico de todas as atividades que impliquem remoção ou movimentação de terras, incluindo a desmatação, abertura de acessos ou melhoramento de caminhos existentes e preparação das áreas de estaleiro. Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, no caso das ações inerentes à realização do projeto não serem sequenciais mas sim simultâneas. | - | Património |
| | B35 | Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, nas situações de visibilidade nula ou baixa | - | Património |
| | B36 | Os achados móveis registados durante o acompanhamento arqueológico devem ser colocados em depósito credenciado pelos organismos da tutela do património cultural. | - | Património |
| | B37 | As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais: - Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização. - Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico. | - | Património |
| | B38 | Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à Direção Regional de Cultura, pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria. | | Património |
| | B39 | No decorrer do Acompanhamento Arqueológico deverão ser realizados relatórios mensais e um relatório final. No <u>relatório mensal</u> deverá constar: - Uma breve descrição e caracterização da obra em curso, bem como, uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele mês - A apresentação de todas as ocorrências de carácter patrimonial identificadas ou realizadas no âmbito do Acompanhamento e a apresentação de medidas de minimização, no caso de surgirem novos locais com interesse patrimonial, a partir de elementos criteriosos e solidamente sustentados (avaliação do valor patrimonial do sítio e avaliação do grau de afetação do local identificado); - A cartografia dos sectores de obra que foram alvo do Acompanhamento Arqueológico, tal | - | Património |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|----------------------------------|------------|---|-------|--|
| | | <p>como, a localização exata de todas incidências patrimoniais identificadas (escala 1:25 000 e escala de projeto)</p> <p>O relatório final dos trabalhos arqueológicos corresponde à síntese de todas as tarefas. Serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentados os objetivos e metodologias usadas - Apresentada uma caracterização sumária do tipo de obra - Apresentados os tipos de impacte provocados - Uma caracterização da paisagem original | | |
| | B40 | <p>As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projeto são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto. - Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico. <ul style="list-style-type: none"> o As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra. o Na eventualidade de surgirem contextos arqueológicos conservados nas sondagens de diagnóstico será necessário proceder ao seu registo completo em toda a área com afetação negativa direta. | - | Património |
| Fase de Conclusão da Obra | C1 | Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de estaleiro e parque de materiais, com reposição das condições existentes antes do início das obras | - | Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social |
| | C1 | Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra. | - | Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território |
| | C3 | Proceder à limpeza das linhas de água de forma a anular qualquer obstrução total ou parcial, introduzida pela obra. | - | Recursos Hídricos |
| | C4 | Implementar o projeto de Espaços Exteriores/Arquitetura Paisagista | | Paisagem Solos Uso do Solo |
| Fase de Exploração | D1 | Garantir uma adequada manutenção da infraestrutura hospitalar, incluindo os edifícios, os acessos, as zonas exteriores e os muros de suporte | - | Sistemas Ecológicos Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social |

| Fase | N.º | Medida de Minimização | Fonte | Descritor onde se aplica |
|------|-----|--|-------|--|
| | | | | Paisagem Gestão de Resíduos |
| | D2 | As operações de manutenção deverão ser realizadas no cumprimento dos mesmos critérios enunciados para a fase de construção. | - | Todos os descritores |
| | D3 | Os órgãos de drenagem deverão ser periodicamente sujeitos a manutenção de modo a minimizar situações de colmatção e episódios de inundação | - | Recursos Hídricos |
| | D4 | Continuação da articulação entre os promotores do Projeto e os planos definidos para a área de implantação de modo a que em conjunto com as distintas entidades envolvidas se encontrem as soluções mais viáveis para a modernização e elevação da eficiência, eficácia e economia da prestação de serviços de saúde pública na cidade capital do Funchal e da RAM | - | Ordenamento do Território e Condicionantes |

7.3 – IMPACTES RESIDUAIS

Os impactes com maior significado detetados sobre a geologia e geomorfologia, solo e uso do solo, não são, na sua maioria, passíveis de minimização uma vez que respeitam a afetações diretas resultantes da ocupação de território pelo Projeto e das próprias características deste, mantendo em algumas situações os impactes residuais a mesma magnitude, abrangência e significância que os impactes inicialmente identificados.

De qualquer forma, as medidas de minimização anteriormente mencionadas permitem reduzir em grande escala os impactes decorrentes da implantação do projeto, essencialmente os ocorrentes na fase de construção.

Assim expõe-se de seguida os impactes que, para cada descritor analisado constituem impactes residuais do projeto.

7.3.1 – Clima e Alterações Climáticas

Os impactes são gerados fundamentalmente durante a fase de construção, sendo pouco significativos. Destaca-se que a remoção de culturas com elevada capacidade de sequestro de CO₂ é compensada de alguma forma pela implantação do projeto de arquitetura paisagista/espços exteriores. Os impactes residuais consideram-se idênticos ao identificados no capítulo 6.

7.3.2 – Geologia e Geomorfologia

Os impactes expetáveis de ocorrem pela implantação do projeto a nível da geologia e geomorfologia, tais como os impactes diretos decorrentes da execução de aterros e escavações para implantação da infraestrutura não são, no geral passíveis de mitigação.

7.3.3 – Solos e Aptidão Agrícola

Após a aplicação de todas as medidas preconizadas para as fases de construção e exploração, considera-se que os impactes que permanecem são os resultantes da ocupação permanente dos solos pelo *campus* hospitalar. Assim, os impactes residuais resultantes são os referidos no Capítulo 6.4.2 relativamente à fase de construção e caracterizam-se como negativos, de significância e magnitude moderada.

7.3.4 – Uso Atual do Solo

Diversas medidas de prevenção e minimização de impactes recomendadas no presente estudo têm como objetivo reduzir a extensão da afetação temporária e definitiva de propriedades/parcelas no contexto da área de implantação do projeto.

Considera-se pois, que após a aplicação das medidas preconizadas, os impactes que permanecem são os resultantes da substituição integral das diferentes classes de uso do solo na área de intervenção pelo edifício do Hospital, pelos seus acessos internos e pelos edifícios técnicos de apoios. Assim, os impactes residuais resultantes resultam diretamente da fase de construção e caracterizam-se como negativos, magnitude reduzida a moderada, e pouco a significativos.

7.3.5 – Recursos Hídricos

Durante as fases de construção e exploração do futuro Hospital Central da Madeira os principais impactes prendem-se com a alteração dos caudais escoados e dos regimes de infiltração e recarga do meio subterrâneo face ao aumento da área impermeabilizada que resulta da construção e funcionamento do edifício hospitalar e acessos internos. Estes impactes são negativos, diretos, pouco prováveis, temporários, locais, reversíveis, de reduzida a moderada magnitude e pouco significativos.

Pode-se considerar como impacte residual a redução da permeabilidade, com condicionalismos localizados na recarga aquífera, que resulta da materialização dos edifícios e acessos interiores. Os impactes residuais identificados são classificados de negativos, permanentes, irreversíveis e de magnitude reduzida, pouco significativos.

7.3.6 – Qualidade da Água

Durante a fase de construção, apesar de todos os esforços na consideração de medidas de minimização que evitem a afetação da qualidade da água, inevitavelmente a movimentação de terras e maquinarias, a instalação e funcionamento de estaleiros e a construção de acessos são atividades que poderão originar impactes negativos sobre a qualidade da água. A ocorrer serão sempre impactes negativos, temporários, reversíveis, localizados, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Na fase de exploração não são expectáveis impactes significativos e decorrem apenas do normal consumo de água e produção de águas residuais associados ao funcionamento do Hospital, considerando-se os impactes residuais como negativos, permanentes, irreversíveis, localizados, de magnitude reduzida e pouco significativos.

7.3.7 – Ruído

Durante a fase de construção, tendo em consideração que todas as medidas de minimização específicas para o Ruído são cumpridas (e.g. homologação sonora dos equipamentos e máquinas, revisões periódicas aos veículos e máquinas, realização de operações mais ruidosas junto de recetores sensíveis restritos ao período diurno e dias úteis), é expetável que se verifiquem impactes negativos nos recetores mais próximos à área de intervenção que apresentarão um carácter temporário e reversível, sendo negativos pouco significativos e de magnitude inversamente proporcional à distância dos recetores sensíveis da envolvente.

Durante a fase de exploração, a modelação realizada indica que os recetores onde atualmente são cumpridos os limites legais aplicáveis continuarão a cumprir esses mesmos limites enquanto que os recetores atualmente em incumprimento, continuarão em incumprimento mas esse não resulta do projeto em estudo. Os impactes são negativos, diretos e indiretos, prováveis, irreversíveis, de magnitude nula a reduzida e pouco significativos.

7.3.8 – Qualidade do Ar

Com a adoção das medidas de boas práticas associadas à fase de obra é possível minimizar os impactes identificados, relacionados com a emissão de partículas e de poluentes atmosféricos. Os impactes são negativos, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos a significativos, de carácter temporário e reversíveis.

7.3.9 – Sistemas Ecológicos

A execução das medidas minimizadoras propostas garante que os impactes identificados serão reduzidos ao mínimo no que respeita à sua significância e magnitude, classificando-se como pouco significativos e de baixa magnitude.

7.3.10 – Património

Face à ausência de elementos patrimoniais com valor científico e histórico da área, não são previsíveis impactes cumulativos.

7.3.11 – Paisagem

Durante a fase de construção, as ações de obra implicarão impactes na Paisagem, face à presença de elementos estranhos (maquinaria pesada, estaleiros, parques de materiais), da alteração da morfologia do terreno (para implantação do edifício e dos acessos) e da afetação da vegetação existente. Estes impactes visuais serão negativos, diretos, locais, de magnitude moderada, pela

elevada presença de observadores na envolvente direta da área de intervenção, mas de reduzida significância, pelo seu caráter temporário e minimizável

Durante a fase de exploração, os impactes resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes das alterações na morfologia do terreno e ocupação atual do solo e, sobretudo, da presença deste novo elemento na paisagem. Atendendo às características da paisagem e à localização da área de implantação, o Hospital implicará um impacte visual e estrutural negativo, direto, certo, local, imediato, permanente, irreversível, de magnitude moderada, pelas alterações previstas na morfologia do terreno e pela volumetria do conjunto edificado proposto, mas minimizável pela implantação do projeto de arquitetura paisagista/espços exteriores e de reduzida significância

7.3.12 – Ordenamento do Território e Condicionantes

No que diz respeito a este fator ambiental, a noção de impacte residual não é aplicável aos impactes positivos quer pela natureza deste tipo de impactes quer pelo facto de um impacte positivo ser, por definição, permanentemente potenciável.

7.3.13 – Componente Social e Saúde Humana

Relativamente à Componente Social e Saúde Humana, refere-se a noção anteriormente apresentada de que a noção de impacte residual não é aplicável aos impactes positivos.

No que respeita aos impactes negativos, a previsibilidade dos impactes residuais defronta-se com uma dupla dificuldade. Por um lado, a que transita da dificuldade e incerteza de prever os próprios impactes, nomeadamente considerando a possibilidade de ocorrência de impactes não previstos ou, mesmo, não previsíveis. Por outro lado, a que resulta da dificuldade de prever a eficácia das medidas definidas e, sobretudo a eficiência da sua aplicação efetiva.

Para além destas dificuldades de ordem geral, na componente social colocam-se dificuldades ou impedimentos particulares.

Efetivamente, a complexidade dos aspetos sociais não permite tomar como adquirido o efeito das medidas mitigadoras, uma vez que a sua aplicação constitui, em si, um processo social que, como tal, pode ter resultados variáveis e até dar origem a novos efeitos.

A ocupação de determinada área agrícola, por exemplo, pode ter como medida de mitigação, entre outras, a atribuição de determinado valor de expropriação. Esta atribuição tem parâmetros de referência estabelecidos legalmente, mas pode também ser objeto de negociação entre as partes. O desenvolvimento deste processo e o seu resultado escapam à avaliação prévia, pelo que não há

bases suficientes para antecipar qual será o impacto residual efetivamente ocorrente, podendo apenas especular-se sobre o impacto residual ideal, caso o processo decorra de forma satisfatória.

Quanto aos impactos imateriais, como, por exemplo, a relação afetiva das pessoas com os espaços físicos ou com os espaços de relação, mais problemático se torna tentar referenciar quais os impactos residuais, uma vez que os próprios impactos são de difícil determinação e de significância muito variável.

Em conclusão, e relativamente aos impactos identificados nesta componente, é possível dizer o seguinte:

- Todos os impactos identificados são mitigáveis, seja por minimização, seja por compensação ou indemnização;
- O mesmo pode considerar-se, e ainda assim com reserva, nos casos em que os impactos foram já avaliados, à partida, como pouco significativos;
- Relativamente ao restante tipo de impactos não é possível determinar, previamente, qual o grau de redução do impacto, uma vez que tal depende dos processos negociais, das formas como são conduzidos e concretizados, e do grau de satisfação das pessoas afetadas no final do processo.

7.3.14 – Gestão de Resíduos

Existem várias medidas de minimização propostas para a gestão de resíduos na fase de construção, em especial as decorrentes da aplicação e cumprimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que reduzem em grande escala os possíveis impactos provocados por uma obra das dimensões da infraestrutura hospitalar em estudo.

Após aplicação de todas as medidas de prevenção e minimização dos resíduos a gerar na fase de construção, considera-se que os impactos que permanecem são os decorrentes das operações de eliminação de resíduos no solo. Em particular a ocupação do solo de forma permanente pela deposição de terras sobrantes em depósitos definitivos e a ocupação de aterros sanitários e de resíduos industriais banais com os resíduos que podem ser aí colocados.

Assim, e atendendo à correta gestão dos resíduos consoante as suas tipologias consideram-se genericamente os impactos residuais negativos, de reduzida magnitude e significância.

Relativamente aos resíduos verdes, a sua possível reutilização, nomeadamente para valorização energética permite minimizar os impactos, ficando estes negativos, de reduzida magnitude e significância.

7.4 – MONITORIZAÇÃO

7.4.1 – Ruído

7.4.1.1 – Introdução

Ainda que não se prospetive a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, de forma a confirmar as premissas consideradas, os resultados obtidos e a real dinâmica do Hospital, julga-se adequado propor um Plano de Monitorização para a fase de exploração, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC, seguindo o descrito na Norma Portuguesa NP ISO 1996 – Acústica: Descrição, Medição e Avaliação do Ruído Ambiente – Partes 1 e 2, de 2011, e no Guia prático para medições de ruído ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente.

Caso existam reclamações, o que não se prospetiva, deverá ser definido um plano de monitorização específico, e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade do Parque identificadas como geradoras de incomodidade.

7.4.1.2 – Identificação dos Parâmetros a Monitorizar

A monitorização deve privilegiar períodos de plena atividade e operacionalidade do Hospital. Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas nas condições identificadas pelo reclamante como geradoras de incomodidade.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boas práticas aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar} , com vista a avaliar os limites legais expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), para os vários períodos legais: diurno, entardecer e noturno.

De notar que caso não existam, como se prospetiva, fontes sonoras relevantes para o exterior, correspondendo o ruído particular ao ruído do tráfego automóvel a circular nas rodovias adjacentes, apenas deverão ser avaliados os valores limites limite de exposição, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR.

Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar.

Durante as medições, de forma a avaliar a representatividade do tráfego afeto ao parque, deverá ainda ser quantificado o tráfego rodoviário das vias, distinguindo o tráfego que acede ao Hospital.

7.4.1.3 – Locais e Frequência de Amostragem

Propõem-se a realização de medições junto dos seguintes conjuntos recetores potencialmente mais afetados, que se localizam nas peças desenhadas (mapas de ruído, Volume III - Peças Desenhadas) e no quadro seguinte: R01/R02; R04/R05; R10 e R18.

Propõe-se a realização de uma campanha de monitorização anual, com o início da fase de exploração, em época representativa do mês mais crítico. Caso os resultados permitam concluir o cabal cumprimento dos limites legais aplicáveis, considera-se não ser necessário efetuar nova campanha de monitorização.

No quadro seguinte indica-se a localização dos recetores a monitorizar. De notar que deve ser avaliada a fachada e piso mais desfavorável de cada recetor indicado, pelo que previamente deverá ser diligenciado junto dos respetivos proprietários o acesso aos mesmos.

Quadro 7.1 – Identificação dos pontos de monitorização de ruído

| Ponto/Recetor | Coordenadas do recetor (WGS84) |
|-------------------|--------------------------------|
| Ponto 1: R01/R02 | 32°38'58.51"N; 16°57'21.44"W |
| Ponto 2: R04/R05. | 32°38'58.10"N; 16°57'13.63"W |
| Ponto 3: R10 | 32°39'4.72"N; 16°57'23.01"W |
| Ponto 3: R18 | 32°39'10.84"N; 16°57'8.80"W |

7.4.1.4 – Métodos de Amostragem e Equipamentos Necessários

As medições de L_{Aeq} e L_{Ar} devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Para determinação da sensibilidade dos recetores sensíveis, devem efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam nos locais suscetíveis de serem afetados acusticamente pela atividade do projeto, de modo a, se necessário, ajustar a localização dos pontos de monitorização.

Durante as medições devem ser tidas em consideração as recomendações expressas, na versão mais recente, da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2011. (ISO 1996-1: 2003).

- NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2011. (ISO 1996: 2007).
- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2011.

7.4.1.5 – Relatório e Discussão de Resultados

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V do Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

8 – RISCOS

8.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ao abrigo do novo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a abordagem relativamente à análise de risco deixa de se limitar aos riscos do Projeto sobre o ambiente, passando a ser igualmente necessário ponderar os riscos do ambiente sobre o Projeto. O diploma referido prevê, também, que sejam identificadas as vulnerabilidades do Projeto perante os riscos de acidentes graves ou de catástrofes que sejam relevantes para o próprio Projeto.

Assim, o presente capítulo tem como objetivo dar resposta ao exigido na legislação referida. Neste contexto, procedeu-se à identificação dos principais fatores de risco presentes no âmbito do Projeto em estudo, nas diferentes fases de desenvolvimento, das consequências potenciais e riscos ambientais associados bem como na identificação das medidas de prevenção que será necessário implementar de modo a prevenir esses fatores de risco e minimizar as suas consequências.

Da mesma forma, procedeu-se à identificação dos riscos do ambiente sobre o Projeto, nomeadamente no que concerne à ocorrência de fenómenos naturais e aos seus efeitos no Projeto em estudo sendo, na sua sequência, ponderadas as vulnerabilidades do Projeto perante os riscos de acidente graves ou de catástrofes.

8.2 – RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO EM ESTUDO

8.2.1 – Fase de Construção

Tendo em consideração o Projeto em avaliação, é possível identificar algumas das atividades decorrentes da construção com risco para o ambiente:

- Circulação de veículos afetos à obra;
- Alterações dos padrões de mobilidade local, quer rodoviária, quer pedonal;
- Operações de restabelecimento de infraestruturas de serviços públicos em carga, como sejam rede de distribuição de água, rede de águas residuais, abastecimento de gás e eletricidade;
- Movimentos de terras;
- Armazenagem e manipulação de substâncias perigosas (combustíveis, óleos, solventes, etc.).

No quadro seguinte são indicados os principais fatores de risco associados à fase de construção, bem como as suas causas, principais consequências e medidas necessárias para prevenir situações de risco.

Quadro 8.1 – Identificação de riscos durante a fase de construção

| Fator de Risco | Causas | Consequências | Riscos ambientais | Medidas preventivas |
|---|---|---|--|--|
| Acidentes envolvendo veículos afetos à obra | Erro humano; Negligência na operação de veículos Condições de acesso ao estaleiro | Danos humanos e patrimoniais Derrame de substâncias perigosas (e.g. óleos, combustíveis) | Contaminação de solos e águas subterrâneas Contaminação das águas da rede de águas pluviais | Formação / informação dos operadores de veículos e máquinas Sinalização adequada; Limitação da velocidade de circulação de máquinas e veículos |
| Acidentes na via pública decorrentes de alterações aos padrões de circulação | Deficiente esquema de circulação Mau estado do pavimento Sinalização desadequada | Danos humanos e patrimoniais Derrames de óleos ou combustíveis | Contaminação de solos e águas subterrâneas Contaminação das águas da rede de águas pluviais | Sinalização adequada Mecanismos de redução de velocidade |
| Rutura de conduta de abastecimento de água | Deficiente identificação das infraestruturas em presença Falha na execução da obra | Inundação da área de construção dos túneis Afetação do abastecimento de água | Alteração da qualidade da água Afetação de recursos naturais | Confirmação cadastral com recurso a sondagens de reconhecimento Confirmação da informação existente junto da empresa concessionária Observação atenta dos operadores, particularmente nas zonas mais críticas |
| Rutura de coletor de águas residuais | Deficiente identificação das infraestruturas em presença Falha na execução da obra | Inundação da área de construção dos túneis | Contaminação dos solos e águas subterrâneas | Confirmação cadastral com recurso a sondagens de reconhecimento Confirmação da informação existente junto da empresa concessionária Observação atenta dos operadores, particularmente nas zonas mais críticas |
| Rutura de conduta de gás | Deficiente identificação das infraestruturas em presença Falha na execução da obra | Fuga de gás e perigo de explosão Afetação da distribuição e abastecimento de gás Danos humanos e patrimoniais | Contaminação de solos e de águas em caso de incêndio devido às escorrências de água do combate ao incêndio | Confirmação cadastral com recurso a sondagens de reconhecimento Confirmação da informação existente junto da empresa concessionária Observação atenta dos operadores, particularmente nas zonas mais críticas |
| Rutura de cabos elétricos | Deficiente identificação das infraestruturas em presença Falha na execução da obra | Afetação da distribuição de energia elétrica Perigo de eletrocussão Lesão por eletrização Perigo de incêndio Danos humanos e patrimoniais | Contaminação de solos e de águas em caso de incêndio devido às escorrências de água do combate ao incêndio | Confirmação cadastral com recurso a sondagens de reconhecimento Confirmação da informação existente junto da empresa concessionária Observação atenta dos operadores, particularmente nas zonas mais críticas |
| Derrame de óleos, combustível e outros poluentes nas áreas de armazenagem de produtos na área de armazenagem temporária de resíduos | Condições de armazenagem inadequadas Manipulação inadequada de produtos potencialmente poluentes Acidente | Derrame para o solo de substâncias perigosas Derrame para o sistema de drenagem de águas pluviais | Contaminação dos solos e águas subterrâneas Contaminação das águas do sistema de drenagem de águas pluviais | Acondicionamento e armazenagem adequada de produtos perigosos ou potencialmente perigosos e disponibilidade de estruturas e meios de contenção de derrames Formação dos trabalhadores Adoção de um plano de emergência para situações de derrames acidentais |
| Manipulação de óleos, combustíveis e outros produtos químicos na área de estaleiro e frente(s) de obra | Manipulação inadequada de produtos potencialmente poluentes Operações de abastecimento inadequadas Acidente | Derrame para o solo de substâncias perigosas Derrame para o sistema de drenagem de águas pluviais | Contaminação dos solos e águas subterrâneas Contaminação das águas do sistema de drenagem de águas pluviais | Formação dos trabalhadores Adoção de boas práticas em operações de reabastecimento de viaturas |
| Riscos geológicos e geotécnicos | Trabalhos de escavação e construção | Afetação da estabilidade dos maciços rochosos Abatimento das infraestruturas construídas | Impactes socioeconómicos | Seguimento de proximidade das ações de construção Adoção de métodos construtivos que privilegiem a estabilidade dos maciços |

8.2.2 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração e face às características do Projeto, o risco da ocorrência de acidentes graves é muito pouco provável. No quadro seguinte apresentam-se os principais fatores de risco, bem como as suas consequências e medidas preventivas passíveis de implementação.

Quadro 8.2 – Identificação de riscos durante a fase de exploração

| Fator de Risco | Causas | Consequências | Riscos ambientais | Medidas preventivas |
|--|--|--|---|---|
| Acidente rodoviário | Falha humana | Danos humanos e patrimoniais | Impactes sociais Impactes económicos | Sinalização Manutenção periódica de infraestruturas (acessos) |
| Acidente aéreo (heliporto) | Falha humana Condições climatéricas desfavoráveis | Danos humanos e patrimoniais Águas de combate a incêndio | Contaminação das águas de drenagem | Sinalização Formação de pessoal. Controlo e manutenção do sistema de drenagem |
| Incêndio | Falha humana Avaria | Danos humanos e patrimoniais Águas de combate ao incêndio | Impactes sociais Impactes económicos Contaminação de águas e solos face à escorrência de águas do combate ao incêndio | Sistemas de controlo Formação de pessoal Manutenção periódica de infraestruturas |
| Falha técnica no hospital (eletricidade, água,...) | Avaria Falha no abastecimento exterior | Danos humanos | Ansiedade nos utentes e funcionários | Manutenção periódica Verificação de operacionalidade dos sistemas alternativos de emergência Realização de simulacros |

8.3 – RISCOS NATURAIS SOBRE O PROJETO EM ESTUDO

Como anteriormente referido, este capítulo tem como objetivos não só a identificação de situações de risco sobre o ambiente decorrentes da implantação e operação do Projeto em estudo, mas igualmente os riscos potenciais do meio sobre o Projeto.

O sítio institucional da Autoridade Nacional de Proteção Civil¹ refere 13 riscos naturais potencialmente ocorrentes no território nacional e passíveis de causar problemas graves e muito graves nas populações, rede de infraestruturas (e.g. rede viária, produção e transporte de energia) e mesmo meio ambiente. Considerando os referidos riscos bem como a localização, tipologia e método construtivo do Projeto em estudo, nem todos os riscos naturais elencados pela ANPC apresentam a mesma probabilidade de ocorrência na área de implantação do Projeto, bem como nem todos têm efeitos diretos sobre o mesmo. Acresce que, no âmbito da revisão e posterior publicação do novo

¹ www.prociiv.pt, consultado 04/2018

Plano Diretor Municipal do Funchal se encontram definidas e cartografadas as áreas de maior risco potencial.

8.3.1 – Ciclones

Os ciclones, ou depressões, são áreas de pressão baixa em torno das quais o vento sopra no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio no hemisfério Norte e no sentido do movimento dos ponteiros no hemisfério Sul. O sentido da rotação é consequência direta do efeito de Coriolis, que reflete a rotação da Terra.

Este tipo de depressões pode atingir alguns milhares de quilómetros de diâmetro e serem tão profundas quanto a troposfera (camada mais baixa da atmosfera, com cerca de 10 km de espessura). Com um mínimo de pressão no centro, este fenómeno apresenta uma circulação ciclónica, daí a origem do nome.

O ciclone pode ser de dois tipos: tropical ou extratropical. Os ciclones tropicais, como por exemplo os furacões, formam-se na cintura tropical, onde se deslocam geralmente, ocorrendo com maior frequência na parte ocidental das regiões tropicais dos oceanos Atlântico e Pacífico, no hemisfério Norte. Os ciclones extratropicais, embora muito menos violentos do que os ciclones tropicais, são maiores, duram mais tempo, ocorrem mais frequentemente, principalmente nas latitudes médias elevadas, e afetam o estado do tempo em áreas muito mais vastas.

Os ciclones tropicais, potencialmente mais devastadores, provocam, muitas vezes, velocidades sensacionais do vento e precipitações muito intensas. A sua designação pode variar, ao longo do seu ciclo de vida, de acordo com a velocidade do vento:

- Perturbação Tropical – Uma ténue circulação de vento. É uma ocorrência muito comum nos Trópicos, e que pode evoluir para uma tempestade maior.
- Depressão Tropical – Circulação de vento com velocidades que podem atingir os 62 km/h. Neste estágio de desenvolvimento, o ciclone já é reconhecido como uma possível ameaça.
- Tempestade Tropical – Circulação do vento notória, com velocidades que podem variar entre os 62 km/h e os 118 km/h. Neste estágio de desenvolvimento atribui-se um nome distintivo ao ciclone. O “*olho*” da tempestade pode tornar-se visível.
- Furacão – Circulação do vento violenta com velocidades acima dos 118 km/h. O “*olho*” da tempestade é bem pronunciado. Esta designação varia conforme se esteja na zona do oceano Atlântico e na região Leste do oceano Pacífico (furacão), ou a Oeste do Pacífico (tufão), podendo assumir ainda outras terminologias noutros locais do mundo.

A palavra ciclone, como se constata, não pressupõe necessariamente a ocorrência de uma grande tempestade. Consiste, isso sim, em um fenómeno comum (depressão) que, na sua manifestação

mais intensa se pode tornar devastador (furacão). Os ciclones violentos são fenómenos muito pouco frequentes em Portugal. No entanto, quando ocorrem, causam grandes danos materiais e constituem uma ameaça para a vida humana.

A génese dos ciclones em Portugal é, geralmente, extratropical.

O furacão, ciclone tropical de maior intensidade, é uma das tempestades mais brutais que existem na Terra. Este fenómeno gera ventos de grande velocidade à volta do seu núcleo, originando violentas tempestades no mar. Quando se dirige para a costa, o furacão varre autenticamente o oceano para o interior, promovendo a formação de tornados e produzindo chuvas torrenciais e cheias à sua passagem. Nove em cada dez mortes resultantes da passagem de um furacão são devidas a afogamento pelas ondas de cheia. No Oceano Atlântico desenvolvem-se em média, por ano, dez tempestades tropicais, das quais seis geram furacões.

A classificação globalmente utilizada para identificar o grau de intensidade-efeito dos furacões é a escala de Saffir-Simpson:

Quadro 8.3 – Escala de Saffir-Simpson de grau de intensidade de furacões

| Categoria | Efeito | Velocidade (km/h) | Tipo de consequências |
|------------------|---------------|--------------------------|---|
| 1 | Mínimo | 119 - 153 | Raízes de árvores abaladas, ramos partidos e derrube das mais expostas. Alguns danos em sinalizações públicas e em casas móveis ou prefabricadas. Pequenas inundações das estradas costeiras e danos menores nos cais e paredões costeiros |
| 2 | Moderado | 154 – 177 | Árvores tombadas ou partidas. Alguns vidros de janelas partidos; veículos deslocados para fora de rota; desprendimento ou descasque da superfície de coberturas e anexos, mas sem danos maiores nas construções principais. Corte de estradas por risco de inundação ainda antes da chegada do centro do furacão. Evacuação dos residentes em zonas costeiras. |
| 3 | Significativo | 178 – 209 | Cheias severas nas zonas costeiras. Árvores arrancadas pela raiz. Alguns danos estruturais em edifícios pequenos, principalmente nas zonas costeiras pelo arrastamento de detritos e pelo impacto das ondas. Estradas costeiras inundadas cerca de 5 horas antes da chegada do centro do furacão. Evacuação de residentes até vários quarteirões para o interior. |
| 4 | Extremo | 210 – 249 | Destruição e arrasto de árvores, sinalizações públicas, postes e outro tipo de objetos. Destruição de casas móveis (ou pré-fabricadas) e danos consideráveis nos telhados, vidros e portas dos edifícios mais sólidos. Erosão extensiva das praias. Evacuação dos residentes até cerca de 3 km da costa. |
| 5 | Catastrófico | > 250 | Os residentes até cerca de 16 km da costa podem ser evacuados. Destruição de janelas e portas e colapso completo de alguns edifícios. |

Fonte: www.prociv.pt

No que concerne à afetação pela ocorrência de tornados, o risco considera-se igualmente reduzido uma vez que o fenómeno é pouco comum no território nacional, com os registos europeus a indicarem 96 ocorrências entre 1900 e 2019 no território nacional (<http://www.eswd.eu/cgi-bin/eswd.cgi>), sendo que destas, 73 ocorreram entre 2000 e 2019 (76%). Destaca-se a ocorrência registada de dois fenómenos desta natureza ao largo do Funchal (em 2011 e 2017), tendo sido registada em ambos os casos a formação de nuvem em funil.

8.3.2 – Sismos

Os sismos verificam-se pela rotura mais ou menos violenta no interior da crosta terrestre e correspondem à libertação súbita e inesperada de uma grande quantidade de energia, que provoca vibrações que se propagam em todas as direções a uma vasta área circundante. Os dados disponíveis apontam para que a atividade sísmica no território do continente seja originado quer por fenómenos localizados ao longo da fronteira entre as placas euro-asiática e africana (sismicidade inter-placa), quer por fenómenos localizados no interior da placa euro-asiática (sismicidade intra-placa). O enquadramento geodinâmico regional do território português permite a conclusão que a sismicidade associada a falhas ativas apresenta dois casos distintos:

- Grau de sismicidade elevada no caso de sismos gerados no oceano, geralmente de magnitude elevada e período de retorno de algumas centenas de anos;
- Grau de sismicidade moderada ou fraca nos sismos gerados intra-placas consoante a zona do território onde têm o seu epicentro. Na ilha da Madeira o grau de sismicidade é baixo, como pode ser verificado no capítulo 4.3 do presente relatório.

Os principais efeitos associados ao risco sísmico prendem-se com a destruição de estruturas urbanas, a rotura de redes de abastecimento de água, águas residuais, gás, energia elétrica e comunicações, sendo que a extensão dos danos estará dependente de diversos fatores, como sejam a magnitude do evento, das condições locais (topografia, tipo de solos) e das características das infraestruturas em presença.

De acordo com a caracterização efetuada e apresentada no capítulo respeitante à “Sismicidade” a área do Projeto enquadra-se na Zona D correspondente à zona de baixo risco sísmico, estando-lhe associado um coeficiente de sismicidade (α) de 0,3.

Por sua vez, de acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010² e no respetivo Anexo Nacional (NA), uma vez que os valores de aceleração máxima de referência (a_{gR}) a considerar, são de $0,35 \text{ m/s}^2$ o Projeto em estudo insere-se na zona sísmica 1.6 (Ação Sísmica Tipo 1).

A extensão de uma potencial interferência/efeito de um fenómeno sísmico no Projeto será condicionada por diversos fatores sendo que o principal se prende com a intensidade do sismo em si, isto é, quanto mais intenso potencialmente mais destrutivo. Neste contexto, importa reafirmar que a região onde o Projeto se implanta apresenta uma suscetibilidade a sismos reduzida e um baixo risco sísmico (coeficiente de sismicidade $\alpha = 0,3$, Zona D, de acordo com RSAEEP), tendo a sua conceção tido obrigatoriamente em consideração as recomendações dos documentos normativos em vigor no que diz respeito a construção antissísmica, o que por sua vez implica uma maior capacidade de resistência a esse fenómeno.

² Norma Portuguesa NP EN 1998-1: 2010, consultada em www.dec.fct.unl.pt em 04/2018

8.3.3 – Fenómenos de Aluvião

A geomorfologia do concelho do Funchal, uma vez que se desenvolve parcialmente numa zona de relevo declivoso e ravinado, com linhas de água muito encaixadas, propicia a existência de zonas de elevado risco de ocorrência de fenómenos hidrológicos extremos (cheias e enxurradas) e movimentações de terra provocadas por erosão e situações de precipitação intensa, o que implica que o território concelhio apresente um risco elevado de ocorrência de cheias e aluviões.

A ocorrência destes fenómenos traduz-se em danos ao longo dos anos, havendo registos de diversas ocorrências de aluviões (quadro seguinte):

Quadro 8.4 – Síntese história das principais aluviões da Ilha da Madeira

| Data | Zona | Vítimas e danos |
|-----------------|---|--|
| 09/10/1803 | Funchal | 800-1000 Vítimas |
| 06/03/1929 | S. Vicente | 40 vítimas, 11 casas e 100 palheiros |
| 30/12/1939 | Madalena do Mar | 4 vítimas |
| 21/09/1972 | Santo António | 2 vítimas |
| 20/12/1977 | Estreito de Câmara de Lobos | 4 vítimas e 45 desalojados |
| 23 e 24/01/1979 | Machico, Porto da Cruz, Camacha, Calheta e fajã do Penedo | 14 vítimas |
| 29/10/1993 | Toda a ilha | 4 vítimas, 4 desaparecidos, 306 desalojados, 76 habitações afetadas e 27 feridos |
| 5 e 6/03/2001 | Curral das Freiras e São Vicente | 4 vítimas e 120 desalojados |
| 22/12/2009 | Madalena do Mar e São Vicente | Destruição de vias de comunicação e habitação |

Fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico

Na sequência de uma forte intempérie em 2010, a CM do Funchal procedeu ao levantamento das situações ocorridas, nomeadamente deslizamentos e zonas afetadas por cheias (figuras seguintes):

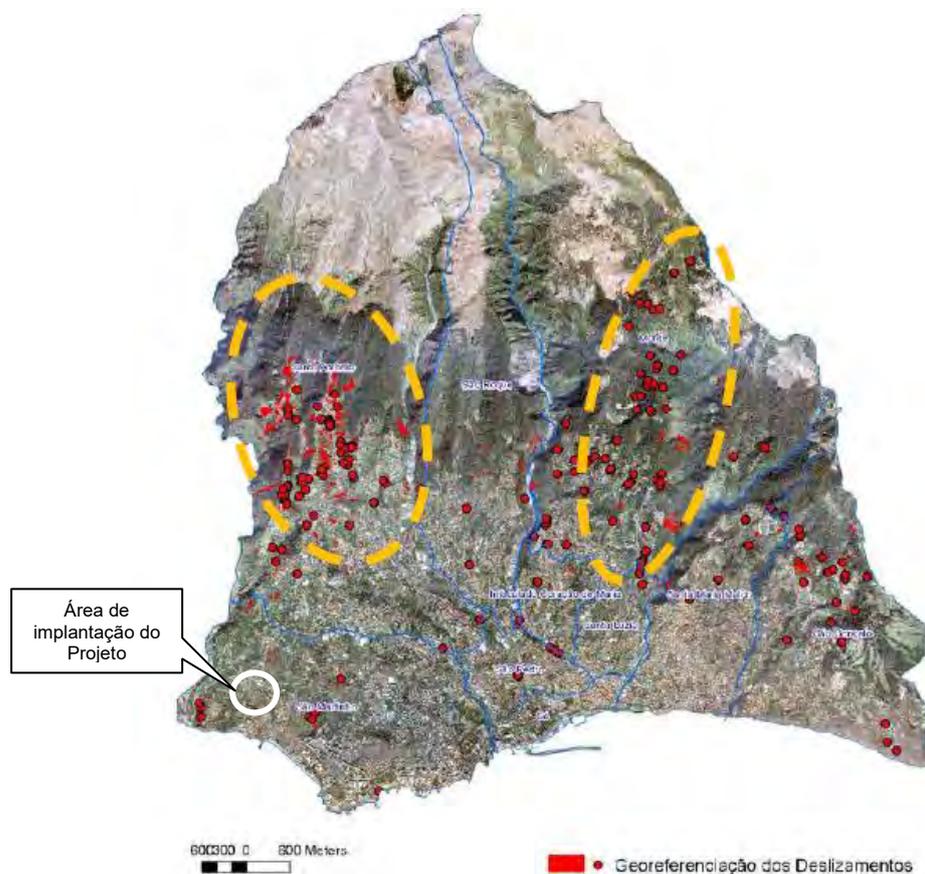


Figura 8.1 – Localização dos deslizamentos de 20 de fevereiro de 2010 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)

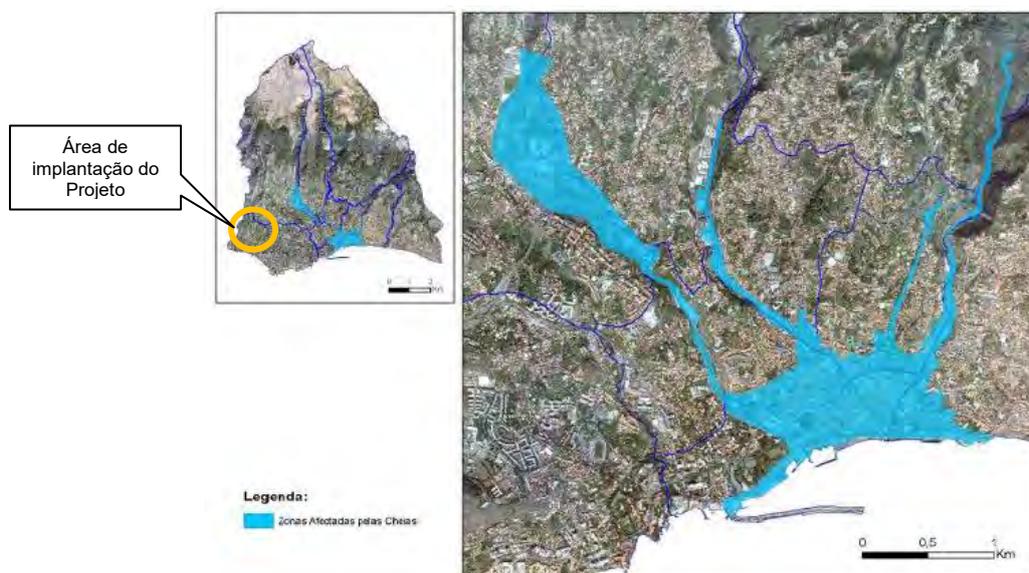


Figura 8.2 – Zonas afetadas por cheias a 20 de fevereiro de 2010 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)

Da análise da primeira figura verifica-se que os deslizamentos tiveram maior incidência territorial abaixo da cota dos 700 m, notando-se uma fortíssima incidência nas zonas de Santo António e Monte. Na freguesia de São Martinho – onde se insere o Projeto – apenas houve 6 registos de deslizamentos.

No que concerne à segunda figura, as situações de cheia e galgamentos, estes tiveram um grande impacto na parte baixa da cidade do Funchal, estando associados às principais ribeiras que se desenvolvem no concelho: a Ribeira dos Socorridos, a Ribeira de Santa Luzia e a Ribeira de João Gomes. Estas linhas de água – e respetivas bacias – localizam-se a leste da área de implantação do projeto.

De acordo com a Planta de Ordenamento II do PDM do Funchal (2018) cujo extrato se expõe de seguida, a área de implantação do Projeto integra-se numa área de risco moderado de instabilidade de arribas e vertentes (figura seguinte):

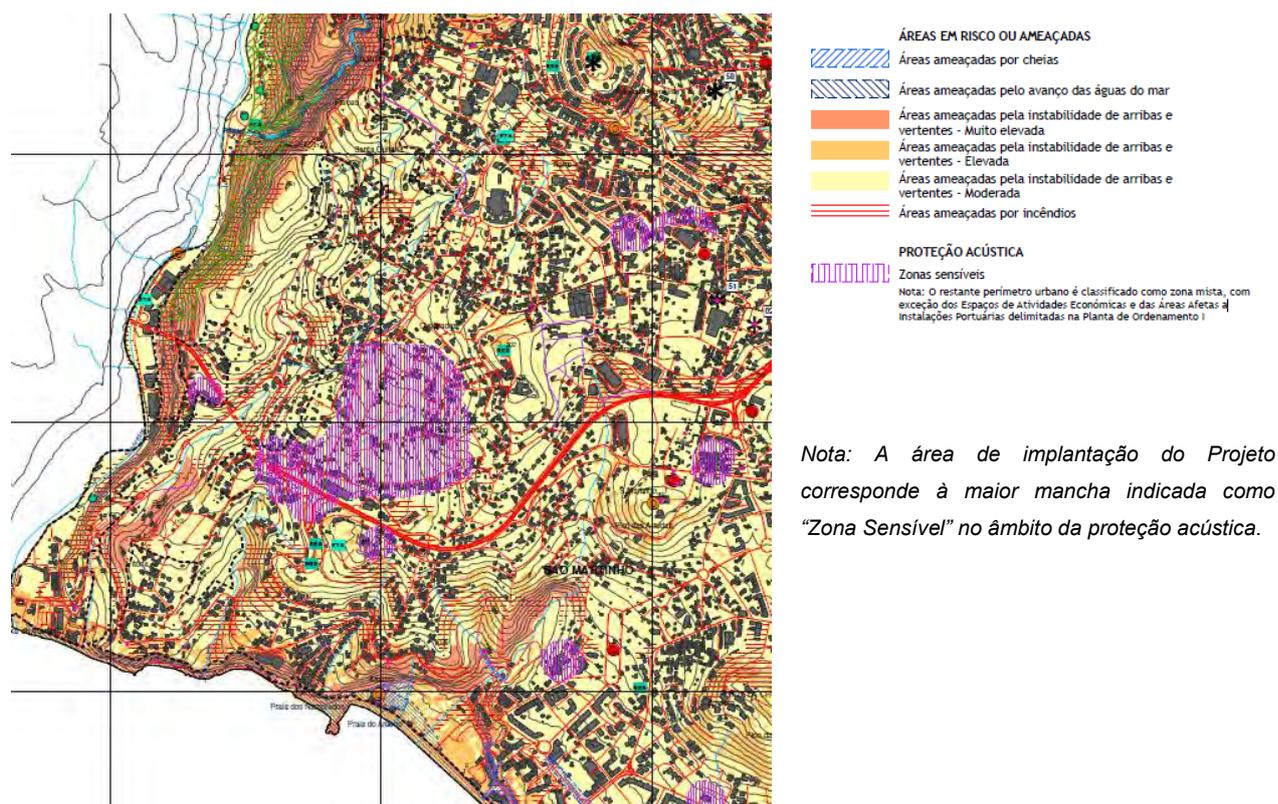


Figura 8.3 – Extrato da Planta de Ordenamento II (fonte: Revisão PDM do Funchal)

8.3.4 – Incêndios Rurais

Os incêndios rurais são das catástrofes naturais mais graves em Portugal, não só pela elevada frequência com que ocorrem e extensão que alcançam, como pelos efeitos destrutivos que causam.

Para além dos prejuízos económicos e ambientais, podem constituir uma fonte de perigo para as populações e bens.

Os incêndios rurais são considerados catástrofes naturais, mais pelo facto de se desenvolverem na natureza e por a sua possibilidade de ocorrência e características de propagação dependerem fortemente de fatores naturais, do que por serem causados por fenómenos naturais. A intervenção humana pode desempenhar um papel decisivo na sua origem e na limitação do seu desenvolvimento. A importância da ação humana nestes fenómenos distingue os incêndios rurais das restantes catástrofes naturais.

A propagação de um incêndio depende das condições meteorológicas (direção e intensidade do vento, humidade relativa do ar, temperatura), do grau de secura e do tipo do coberto vegetal, orografia do terreno, acessibilidades ao local do incêndio, tempo de intervenção (tempo entre o alerta e a primeira intervenção no ataque ao fogo, vulgarmente designada como ataque inicial), etc. Um incêndio pode propagar-se pela superfície do terreno, pelas copas das árvores e através da manta morta. Os incêndios de grandes proporções são normalmente avistados a vários quilómetros, devido aos seus fumos negros e densos.

No que concerne a danos, para além da destruição da floresta os incêndios podem ser responsáveis por:

- Morte e ferimentos nas populações e animais (queimaduras, inalação de partículas e gases);
- Destruição de bens e infraestruturas;
- Corte de vias de comunicação;
- Alterações, por vezes de forma irreversível, do equilíbrio do meio natural;
- Proliferação e disseminação de pragas e doenças, quando o material ardido não é tratado convenientemente.

Os dados consultados (www.ine.pt) relativos a área ardida para o concelho do Funchal encontram-se expressos no quadro seguinte:

Quadro 8.5 – Área ardida (hectares) entre 1981 e 2017 para o concelho do Funchal

| | Ano | | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Área (ha) | - | 67 | 1019 | 71 | - | 1928 |
| N.º ocorrências | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

Fonte: www.ine.pt

A figura seguinte – elaborada no âmbito da revisão do PDM do Funchal – reporta-se aos incêndios de agosto de 2016:

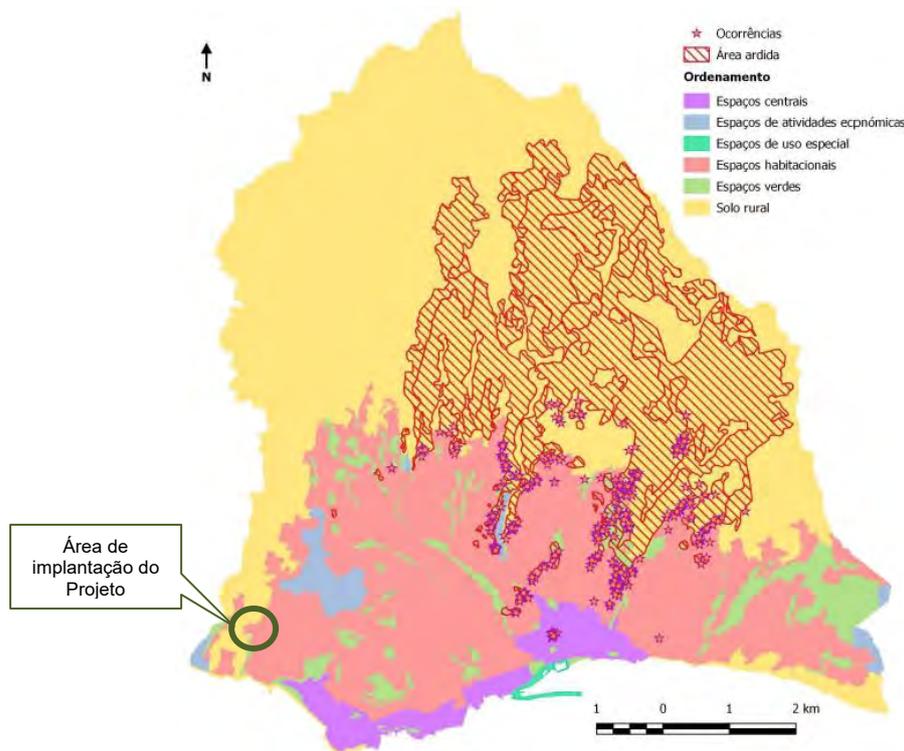


Figura 8.4 – Área ardida relativa aos incêndios de agosto de 2016 (fonte: Revisão PDM do Funchal, Volume III – Sistema Bio Geofísico)

Como é possível observar da figura 8.3, a área de implantação do Projeto não está classificada como área ameaçada por incêndios.

8.4 – VULNERABILIDADES DO PROJETO PERANTE RISCOS DE ACIDENTE GRAVES OU CATÁSTROFES QUE SEJAM RELEVANTES PARA O PRÓPRIO PROJETO

Da análise dos fatores de risco naturais como definidos e descritos pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) e tendo em consideração todos os fatores relacionados com o Projeto em estudo e referidos anteriormente, considera-se que os riscos mencionados anteriormente apresentam potencial para a interferência direta com o Projeto em estudo, sendo que a probabilidade da sua ocorrência é distinta, como distintos serão os efeitos/extensão no Projeto. No caso do risco sísmico, a extensão desta potencial interferência/efeito no Projeto será condicionada por diversos fatores sendo que o principal se prende com a intensidade do sismo em si, isto é, quanto mais intenso potencialmente mais destrutivo. Neste contexto, importa reafirmar que a região onde o Projeto se implanta apresenta uma suscetibilidade a sismos reduzida e um risco sísmico baixo (coeficiente de sismicidade $\alpha = 0,3$, Zona D, de acordo com RSAEEP), tendo a sua conceção tido obrigatoriamente em consideração as recomendações dos documentos normativos em vigor no que diz respeito a

construção antissísmica, o que por sua vez implica uma maior capacidade de resistência a esse fenómeno, o que, por sua vez diminui a sua vulnerabilidade.

O risco de afetação da infraestrutura por ciclones é muito reduzido, uma vez que se trata de um fenómeno de ocorrência rara. O edificado que compõe o Novo Hospital constitui uma infraestrutura robusta pelo que se considera que a sua vulnerabilidade será reduzida. Apenas a envolvente paisagística do edificado, que contempla exemplares arbóreos, poderá vir a apresentar uma maior vulnerabilidade, contudo associado a uma severidade do risco reduzida.

No que diz respeito a fenómenos de aluvião resultantes de episódios hidrológicos extremos e movimentos de terras causados por erosão, os registos recentes de situações deste tipo não incluem a área de implantação do Projeto, sendo que esta se encontra classificada como tendo risco moderado de instabilidade de arribas e vertentes, apresentando desta forma uma vulnerabilidade moderada.

Relativamente ao risco de afetação por incêndio rural, a cartografia de risco elaborada no âmbito do processo de revisão do Plano Diretor Municipal do Funchal não inclui a área de desenvolvimento do Projeto em zona de risco de incêndio. A presença no projeto de mecanismos de prevenção e combate a incêndio permitem determinar a vulnerabilidade do projeto reduzida a nula.

9 – CONCLUSÕES

9.1 – INTRODUÇÃO

O projeto em estudo refere-se ao Projeto do novo Hospital Central da Madeira, localizado na freguesia de São Martinho, Concelho do Funchal, em fase de Projeto de Execução.

O proponente e entidade licenciadora do Projeto é o Governo Regional da Madeira, mais concretamente a Secretaria Regional dos Equipamentos e Infraestruturas.

Este Projeto tem como objetivo fundamental a substituição dos atuais hospitais Nélio Mendonça e dos Marmeleiros por uma nova infraestrutura hospitalar, moderna, com elevada capacidade de resposta às necessidades da Região Autónoma da Madeira e passível de expansão futura de modo a acompanhar a procura regional.

Este projeto não se desenvolve em áreas sensíveis, nomeadamente áreas classificadas de proteção da natureza ou património classificado ou em vias de classificação.

O Projeto situa-se numa área essencialmente agrícola com habitações dispersas, em que predominam as plantações de bananeiras, ocorrendo igualmente talhões com cana-de-açúcar, vinha e hortícolas, mas muito menos relevantes. Ocorrem pontualmente árvores de frutos tropicais, como o abacateiro ou a anona.

Esta área caracteriza-se também por uma orografia ondulada, com cotas compreendidas entre os 170 e os 240 m, sendo limitada a poente pela Rua de Santa Rita e a sul pelo Caminho das Quebradas e Travessa Nova do Funcho.

No interior da área de intervenção surgem diversas edificações, sendo essencialmente habitações unifamiliares e edifícios de apoio.

9.2 – SÍNTESE CONCLUSIVA

9.2.1 – Clima e Alterações Climáticas

Não se prevê que a construção do projeto implique alterações significativas ao nível climático na área de implantação, mas, face a alterações na ocupação atual do solo, poderão surgir pequenas mudanças a nível microclimático local. No entanto, estas não serão perceptíveis ao ser humano.

A emissão de gases de efeito de estufa durante a fase de obra é o impacto mais relevante a destacar, bem como a remoção da cobertura vegetal, dominada por plantações de bananeira (grande capacidade de sequestro de CO₂). É de realçar que o projeto de arquitetura paisagística idealizado para os espaços exteriores do edifício do novo Hospital Central da Madeira compensa a perda de capacidade de sequestro de CO₂.

9.2.2 – Geologia e Geomorfologia

Os principais impactes identificados prendem-se com alterações induzidas na fisiografia e geomorfologia, na estabilidade geomecânica das formações nos taludes de escavação e aterro, na alteração das condições de drenagem e infiltração e na necessidade de recurso a materiais de empréstimo e áreas de depósito, surgindo fundamentalmente durante a fase de construção.

Atendendo às características geológicas e geomorfológicas da área de implantação do Projeto, o impacto mais relevante consiste nas alterações à fisiografia e geomorfologia por forma a ser possível implantar o Hospital, implicando também movimentos de terras muito significativos e a necessidade de depositar terras excedentes.

Assim, os impactes durante a fase de construção assumem um carácter negativo, direto, certo, permanente e irreversível, de magnitude moderada a elevada e de significância reduzida a moderada.

Na fase de exploração, face à ausência das atividades de construção e mobilização de terrenos, os impactes estão ligados a fenómenos de instabilidade dos taludes de aterro e escavação, o que constitui um impacto negativo, indireto, pouco provável, temporário, reversível e local. A adoção de medidas específicas (compactação, drenagem) mitiga efetivamente estes impactes.

9.2.3 – Solos

À semelhança do referido para o ponto anterior, os principais impactes sobre os solos ocorrem durante a fase de construção, através da perda de solos por ocupação direta, da constituição e áreas de depósitos temporários ou definitivos e com a implantação das infraestruturas temporárias de apoio à obra.

Atendendo ao tipo de solos em presença, os impactes serão negativos, certos, diretos, permanentes e irreversíveis (no caso das afetações definitivas) ou temporários e reversíveis (no caso das ocupações/afetações temporárias), de magnitude moderada e pouco significativos.

Durante a fase de funcionamento, os impactes reduzem-se à contaminação do solo por poluentes provenientes de escorrências da plataforma dos acessos rodoviários internos (por exemplo, derrames

de óleo), o que constituirá um impacte negativo, pouco provável, local, temporário e reversível, de magnitude e significância reduzidas.

9.2.4 – Uso Atual do Solo

No que diz respeito ao Uso Atual do Solo, os impactes negativos resultam da substituição dos usos atualmente existentes pelas diferentes componentes do projeto. Atendendo às classes de uso do solo em presença, os impactes serão negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, sendo locais e de magnitude moderada. Atendendo à interferência direta com áreas edificadas/habitadas, os impactes serão significativos.

No caso das ocupações temporárias como a instalação de estaleiros e parques de máquinas e materiais, o caráter do impacte é temporário, sendo reversível.

9.2.5 – Recursos Hídricos

Os principais impactes sobre os Recursos Hídricos prendem-se com o aumento da área impermeabilizada pela implantação do edifício hospitalar e dos acessos internos. Este aumento traduz-se no aumento dos caudais pluviais escoados superficialmente para jusante, sendo minimizado pela consideração de áreas verdes na envolvente do edifício que possibilita a manutenção de algumas áreas permeáveis.

Uma vez que as águas pluviais serão conduzidas à ribeira contígua à Rua de Santa Rita, no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução foi alertada a Câmara Municipal do Funchal para a eventual necessidade da intervenção na ribeira para assegurar o escoamento dos futuros caudais, atendendo a que podem surgir situações de inundações junto à futura rotunda de acesso ao novo Hospital Central da Madeira. Em suma, considerando o correto dimensionamento de todos os órgãos de drenagem, tanto dentro da área de implantação do hospital, como a verificação das condições de vazão indicadas nos coletores recetores para fenómenos de ponta de cheia, os impactes nos recursos hídricos superficiais são negativos, de moderada magnitude, locais, temporários e pouco significativos.

No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, é esperada uma redução da área de infiltração e recarga do meio subterrâneo. As sondagens efetuadas no âmbito do Estudo Geológico e Geotécnico não identificaram aquíferos até aos 60 m de profundidade, não excluindo que, durante a obra, se possam verificar vindas de águas localizadas, infiltradas através da rede de fraturas das escoadas basálticas e/ou de níveis de piroclastos mais grosseiros e menos compactos. Os impactes esperáveis são, assim, negativos, localizados, de reduzida magnitude e significância.

9.2.6 – Qualidade da Água

Os impactes sobre a Qualidade da Água durante a fase de construção estão associados à instalação de estaleiros, parques de materiais, trabalhos de terraplenagem e modelações de terras, passíveis de implicar – através de escorrência de poluentes – a degradação da qualidade da água. Estes impactes são, se tomadas as devidas precauções, negativos, de reduzida magnitude e significância, localizados, pontuais, temporários e reversíveis.

Durante a fase de exploração, os impactes dever-se-ão ao consumo de água pelo funcionamento da infraestrutura hospitalar, considerando que esta contempla a reserva de água não potável para rega e lavandaria e reservatórios de água potável para consumo, de modo a aliviar a rede pública de abastecimento. Este impacte é negativo, de moderada magnitude, permanente, local e pouco significativo.

Da mesma forma, no que diz respeito à produção de efluentes e o seu impacte na qualidade da água do meio recetor, estes serão conduzidos à ETAR da Estrada da Vitória, existindo igualmente no novo Hospital Central da Madeira sistemas de separação e pré-tratamento de efluentes que não são passíveis de descarga direta na rede pública (águas quentes, com gorduras, com risco de contaminação por substâncias infecciosas, urinas radioativas, etc). Após pré-tratamento no *campus* Hospitalar, as águas são descarregadas na rede pública. Assim, nesta fase os impactes consideram-se negativos, de reduzida magnitude e significância, locais e permanentes.

9.2.7 – Ruído

Da análise na identificação e caracterização acústica dos recetores sensíveis localizados na área de potencial acústica da do Projeto do Hospital Central da Madeira, foram identificados recetores sensíveis relativamente dispersos, inseridos em culturas de banana.

O zonamento acústico estabelecido do PDM do Funchal, que classifica o perímetro do projeto do Hospital e a sua imediata envolvente, incluindo as rodovias existentes (com maior expressão a VR1 e a Estrada de Santa Rita) e os espaços comerciais e industriais existentes, como zona sensível.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto mais afastados das principais rodovias (VR1, Estrada de Santa Rita e Caminho das Quebradas) cumprem os limites legais aplicáveis a zona sensível (artigo 11.º do RGR), no entanto os recetores sensíveis mais próximos destas rodovias ultrapassam os respetivos limites, devido essencialmente ao tráfego rodoviário atual.

Na fase de construção (admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído, caso seja necessária) e na a fase de exploração prospetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis (artigos 11.º e 13º do Decreto-Lei 9/2007) e que o impacte no ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetadas (habitações unifamiliares) seja pouco significativo.

Dado que não se prevê a ocorrência de impactes significativos para as várias fases de projeto, nem a ultrapassagem dos limites legais aplicáveis, apresenta-se como desnecessária a definição de medidas de minimização de ruído específicas.

Ainda que não se prospete a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, de forma a confirmar as premissas consideradas, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente, propõe-se um Plano de Monitorização para a fase de exploração.

9.2.8 – Qualidade do Ar

Os impactes sobre a Qualidade do Ar ocorrem fundamentalmente durante a fase de obra, resultantes das diferentes ações necessárias para a implantação do projeto. Estes impactes estão associados à emissão de partículas e de outros poluentes atmosféricos, resultando da circulação e funcionamento de veículos e máquinas, bem como da produção e aplicação de betão. Estes impactes são negativos, certos, diretos, temporários e irreversíveis, sendo de magnitude e significância reduzida a moderada.

Durante o funcionamento do novo Hospital Central da Madeira, os impactes sobre a qualidade do ar resultam essencialmente de um aumento de tráfego automóvel na rede viária da envolvente, sendo negativos, diretos, prováveis, permanentes, reversíveis e de significância e magnitude reduzidas, dado o projeto de localizar na proximidade de uma infraestrutura rodoviária de importância regional.

9.2.9 – Sistemas Ecológicos

Os principais impactes sobre este fator ambiental ocorrem durante a fase de obra e as suas diferentes ações, nomeadamente a eliminação da vegetação existente e a movimentação de máquinas e veículos. Atendendo à composição florística e faunística da área de implantação, os impactes serão negativos, pouco significativos e de magnitude reduzida, de dimensão local, permanentes e irreversíveis nos casos em que o solo é afetado definitivamente (acessos, edifícios), sendo temporários e reversíveis no que diz respeito à perturbação gerada pelo funcionamento da obra nas diferentes comunidades biológicas. Durante a fase de funcionamento não se prevê a ocorrência de impactes sobre as comunidades biológicas.

9.2.10 – Património

A pesquisa realizada neste âmbito não indicou a presença de elementos patrimoniais com valor histórico e científico na área de implantação do Projeto.

9.2.11 – Paisagem

Durante a fase de construção, as ações de obra implicarão impactes na Paisagem, face à presença de elementos estranhos (maquinaria pesada, estaleiros, parques de materiais), da alteração da morfologia do terreno (para implantação do edifício e dos acessos) e da afetação da vegetação existente. Estes impactes visuais serão negativos, diretos, locais, de magnitude moderada, pela elevada presença de observadores na envolvente direta da área de intervenção, mas de reduzida significância, pelo seu carácter temporário e minimizável

Durante a fase de exploração, os impactes resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes das alterações na morfologia do terreno e ocupação atual do solo e, sobretudo, da presença deste novo elemento na paisagem. Atendendo às características da paisagem e à localização da área de implantação, o Hospital implicará um impacte visual e estrutural negativo, direto, certo, local, imediato, permanente, irreversível, de magnitude moderada, pelas alterações previstas na morfologia do terreno e pela volumetria do conjunto edificado proposto, mas minimizável e de reduzida significância

9.2.12 – Ordenamento do Território e Condicionantes

No que diz respeito à conformidade do Projeto com os Planos Municipais de Ordenamento do Território, a localização do novo Hospital Central da Madeira apresenta total compatibilidade com o Plano Diretor Municipal do Funchal, o que representa um impacte positivo, de elevada magnitude e significância durante a fase de construção.

Durante a fase de exploração também se preveem essencialmente impactes positivos no Ordenamento do Território, fundamentalmente devidos à reconfiguração espacial e organização funcional do território na envolvente, à melhoria da rede viária e acessibilidades, à melhoria da imagem urbana e à própria concretização do novo Hospital Central da Madeira e do seu carácter estruturante para o conjunto do espaço envolvente e da própria Região Autónoma da Madeira.

No que diz respeito à interferência com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública,

As interferências com as infraestruturas rodoviárias existentes na área do projeto encontram-se totalmente identificadas e salvaguardadas nesta fase de projeto de execução, sendo que as

acessibilidades são repostas e melhoradas de forma substancial. Pode somente verificar-se constrangimentos na rede viária local, não só pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra, como também das intervenções ou cortes nos caminhos existentes.

Por conseguinte, os impactes esperados assumem-se como negativos, pouco significativos na fase de construção, mas de natureza positiva na fase de exploração.

9.2.13 – Componente Social e Saúde Humana

No que concerne ao à Componente Social, durante a fase de construção ocorrem impactes positivos resultantes do estímulo da atividade económica, quer ao nível do emprego, quer ao nível do aumento da procura local de bens e serviços.

Nesta mesma fase, os impactes negativos verificam-se fundamentalmente ao nível das acessibilidades locais e da interferência direta e indireta com a propriedade privada, nomeadamente no que diz respeito aos processos de expropriação, com a necessidade da remoção de cerca de 60 habitações.

No tocante à Saúde Humana, durante a fase de construção os principais impactes estão associados às diferentes atividades de obra como sejam o aumento do ruído (pelo funcionamento da obra), a circulação de veículos (risco de acidente) e a afetação da propriedade. Estes impactes far-se-ão sentir mais sobre a população mais idosa e com menos recursos.

Já na fase de exploração, os principais impactes serão positivos e significativos, face ao aumento de emprego e dinamização da economia e da qualidade de vida face à disponibilidade de uma nova infraestrutura hospitalar, moderna e com capacidade de resposta às necessidades da população da Região Autónoma da Madeira.

9.2.14 – Gestão de Resíduos

A maioria das ações de obra é geradora de resíduos, estando os impactes associados à sua gestão dependentes das quantidades produzidas e de outros fatores, nomeadamente as condições de armazenagem e destinos finais.

Atendendo às diferentes tipologias de resíduos previsivelmente produzidos, os impactes serão negativos, sendo significativos no caso dos resíduos perigosos e de magnitude elevada no que diz respeito às terras sobrantes.

Durante a fase de exploração, os resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos serão geridos pelo sistema regional de recolha e tratamento de resíduos. É de salientar a produção de resíduos

associados à manutenção de espaços verdes que implica impactes negativos, pouco significativos e de magnitude reduzida e de resíduos hospitalares de perigosidade elevada que implicam processos de tratamento especiais destinados a reduzir significativamente a sua perigosidade. Este impacte é negativo, certo, permanente, regional, reversível de magnitude reduzida e significância reduzida a moderada.

9.3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

As unidades hospitalares públicas atualmente em funcionamento na Região Autónoma da Madeira (RAM) progressivamente esgotaram a capacidade de resposta adequada e satisfatória às necessidades da população no que diz respeito à prestação de serviços hospitalares.

Com efeito, a idade e degradação estrutural dos hospitais Nélio Mendonça e dos Marmeleiros implicam dificuldades crescentes de manutenção e conservação, condicionando progressivamente o seu funcionamento e a sua capacidade de resposta adequada às necessidades da RAM.

Considerando a necessidade de garantir uma infraestrutura regional de saúde moderna e dimensionada para a realidade atual da RAM, o XII Governo Regional assumiu o compromisso da construção de um novo Hospital, de acordo com novos conceitos arquitetónicos e tecnológicos, que possibilite à população da Região Autónoma cuidados hospitalares seguros e de qualidade.

Assim, a Secretaria Regional da Saúde (SRSRAM) nomeou um grupo de trabalho para avaliação técnica da necessidade de um novo hospital para a RAM em 2015, grupo esse que avaliou diversos cenários alternativos que possibilitaram a conclusão de que a manutenção do Hospital Nélio Mendonça em funcionamento – em conformidade com as normas atuais e com os níveis de segurança e operacionalidade aceitáveis – implicaria uma intervenção de fundo considerada mais onerosa e de execução técnica muito complexa por não ser possível interromper a atividade hospitalar.

Desta forma, procedeu-se ao desenvolvimento do Projeto de um novo Hospital Central, concebido de acordo com as normas da ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.), das suas recomendações e dos diversos regulamentos de segurança, possibilitando a expansão vertical e horizontal em termos de arquitetura e engenharia hospitalar, com circuitos corretos de doentes internos e externos, profissionais de saúde e visitantes, entre outros, sendo este o Projeto objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental.

O Projeto do novo Hospital Central da Madeira tem assim como objetivo dotar a Região Autónoma da Madeira de um equipamento hospitalar moderno, adaptável e potencialmente ampliável em substituição dos atuais equipamentos em operação - o Hospital Nélio Mendonça e o Hospital dos

Marmeleiros – face à sua desadequação, reduzido potencial para ampliação/requalificação e deficiências estruturais e de funcionamento.

No presente EIA procede-se ao estudo do projeto do novo Hospital Central da Madeira, sendo avaliados os impactes gerados pela sua construção e exploração nos diferentes fatores ambientais e propostas medidas de minimização de impactes negativos e potenciação de impactes positivos de modo a melhorar o desempenho ambiental do projeto.

A área analisada localiza-se na freguesia de São Martinho, no concelho do Funchal, caracterizando-se por uma ocupação agrícola com habitações dispersas. Esta ocupação agrícola é constituída fundamentalmente por plantações de bananeiras, surgindo também talhões de cana-de-açúcar, vinha e pequenas hortas mas em muito menor frequência. É de grande importância referir que a área de implantação do Projeto se encontra prevista em sede de Plano Diretor Municipal como área de implantação de infraestruturas, encontrando-se igualmente submetida a medidas preventivas que visam prevenir a implantação de projetos potencialmente inviabilizadores do novo Hospital Central da Madeira.

Trata-se de uma área declivosa – como é característica da ilha da Madeira – com uma variação de cotas de cerca de 90 m em que o ponto mais elevado é atingido no limite sudeste e o mais baixo no extremo sudoeste, localizando-se longe de áreas sensíveis definidas como tal no Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro).

A área de implantação do projeto localiza-se na proximidade da VR1, estando prevista – como projeto associado – a reformulação da rede viária local de modo a possibilitar e facilitar a ligação entre a VR1 e o novo Hospital Central da Madeira.

O novo Hospital será constituído por três corpos distintos e interligados entre si, onde se instalarão as diferentes componentes e especialidades hospitalares (e.g. ginecologia e obstetrícia, consultas externas, exames clínicos, etc.) bem como as áreas técnicas que garantem o correto funcionamento da infraestrutura hospitalar (e.g. lavandaria e cozinha).

A infraestrutura desenvolver-se-á num terreno com cerca de 171.000 m², totalizando uma área bruta de construção (só para o edifício hospitalar) de mais de 126.000 m², contemplando igualmente 1.160 lugares de estacionamento (cobertos e à superfície). O projeto prevê a disponibilização de entre 565 a 607 camas (consoante os picos de afluência e as necessidades dos diferentes serviços), tendo ainda a capacidade para a realização de entre 295.800 e 354.000 consultas externas e 64.000 e 77.000 exames especiais por ano, bem como a realização de entre 5.310 e 6.372 cirurgias programadas por ano.

Da análise realizada resulta que os principais **impactes negativos** decorrerão durante a **fase de construção** do novo Hospital Central da Madeira, face às ações de obra necessárias: implantação dos estaleiros e parques de máquinas e materiais, desmatção, demolição e remoção de estruturas, decapagem de terra viva, escavações e aterros, com movimentação de maquinaria, veículos e trabalhadores. Nesta fase são previsíveis **impactes positivos ao nível social, com a potenciação do emprego e das atividades económicas**, bem como a **conformidade com os Instrumentos de Planeamento Territorial em vigor, nomeadamente o Plano Diretor Municipal do Funchal**.

Genericamente, os impactes verificados nesta fase são temporários e reversíveis (e.g. circulação de máquinas e veículos), mas podem assumir um caráter permanente e irreversível (e.g. desmatção).

Os impactes mais relevantes nesta fase dizem respeito à **Geologia e Geomorfologia**, ao **Uso Atual do Solo** e à **Componente Social**. No primeiro caso, a necessidade de grandes terraplanagens para a construção das fundações – alterando a morfologia da área de implantação - e posterior edificação do Hospital implica um volume de terras excedentes considerável que será necessário remeter para operador licenciado conforme a legislação em vigor.

Da mesma – e atendendo que a totalidade da área de implantação será objeto de intervenção – há a necessidade da **demolição das edificações presentes** (algumas das quais correspondentes a edifícios de habitação) e **remoção completa das ocupações agrícolas do terreno**, através de desmatção e posterior decapagem da terra viva. Esta situação é também significativa do ponto de vista da **Componente Social**, implicando uma alteração na dinâmica local e interferindo com os sentimentos de posse e pertença dos atuais moradores.

Em obra, a adoção e cumprimento de um **Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição** (PPGRCD) irá garantir uma adequada **gestão dos resíduos** produzidos minimizando assim os impactes a este nível.

Apesar dos inevitáveis efeitos negativos, estes são genericamente localizados, em grande parte temporários, e minimizáveis através das diversas medidas apresentadas, que permitem reduzir as situações potencialmente mais críticas identificadas. As medidas aplicáveis à fase de construção deverão ser integradas no Caderno de Encargos da Obra, garantido o seu cumprimento e dando ainda resposta a eventuais questões de ordem ambiental que possam surgir no decurso dos trabalhos.

Durante a **fase de exploração/funcionamento** do novo Hospital Central da Madeira, os impactes mais relevantes dizem respeito à **Componente Social e Saúde Humana**, fundamentalmente pela potenciação da atividade económica e do emprego associado ao funcionamento da nova infraestrutura hospitalar, bem como à perceção da saúde pública (com a disponibilização de uma nova infraestrutura, moderna na conceção e dimensionada para garantir a prestação de cuidados de

saúde à população da Região Autónoma da Madeira) e à melhoria das acessibilidades na envolvente da área de implantação do Hospital. Da mesma forma, do ponto de vista do **Ordenamento do Território e Condicionantes**, o funcionamento do Hospital Central da Madeira é gerador de **impactes positivos muito significativos** face ao papel na reconfiguração espacial e organização do território, à melhoria da imagem urbana associada à nova construção e com o próprio funcionamento da nova infraestrutura atendendo ao seu papel estruturante no âmbito da Região Autónoma da Madeira.

10 – BIBLIOGRAFIA

10.1 – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

IPMA, (s/d), *Ficha Climatológica 1971 – 2000 – Funchal/Madeira*, Lisboa

IPMA, (s/d), *Rosa dos Ventos 1971 – 2000 – Funchal/Madeira*, Lisboa

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), (2019) *Potuguese National INventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017. Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*, Amadora

Zhao, M., Li, M. & Shi, Y., (2014) Carbon storage and carbon dioxide sequestration of banana plants at different growth stages. *Advanced Materials Research*. 1010-1012. pp 662 - 665

10.2 – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Brum da Silveira, A.; Madeira, J.; Ramalho, R.; Fonseca, P.; Prada, S. & Rodrigues, C.F. (2008) A new Geological Map of Madeira Island, Portugal. Abstracts of the 2008 IAVCEI General Assembly, Reykjavík, in CD-Rom (Monday, Aug. 18th, oral presentations): 80.

Brum da Silveira, A.; Madeira, J.; Ramalho, R.; Fonseca, P.; Rodrigues, C., Prada, S. (2010) *Carta Geológica e Notícia Explicativa da ilha da Madeira na escala 1:50.000 - Folha A e B*. Edição da Região Autónoma da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais; ISBN: 978-972-98405-1-7.

Zbyszewski, G.; Veiga Ferreira, O.; Cândido de Medeiros, A.; Aires-Barros, L.; Celestino Silva, L.; Munhá, J.M. & Barriga, F. (1975) *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia Explicativa das Folhas A e B da ilha da Madeira*. Serviços Geológicos de Portugal: 53 p.

Geodiversidade Região Autónoma da Madeira: <https://geodiversidade.madeira.gov.pt/geossitios/madeira/funchal/f02-praia-formosa.html>, acedido em 6 de Agosto de 2019.

10.3 – SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA

Pinto Ricardo, R., Silva Câmara, E.M. & Melo Ferreira, M.A. (1992). *Carta de Solos da Ilha da Madeira*. Gov. Regional, Sec. Reg. Economia, DRA. Madeira

Secretaria Regional da Agricultura e Pescas: <http://madeira.gov.pt/srap>

European Soil Data Centre (ESDAC): <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-map-portugal-carta-dos-solos-da-ilha-da-madeira-0>, acessido a 30 de agosto 2019

10.4 – USO DO SOLO

Secretaria Regional da Agricultura e Pescas: <http://madeira.gov.pt/srap>

10.5 – RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

APA, MAOTE, AdP. (Abril 2015) PENSAAR 2020 Uma nova Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais

ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A. <http://www.aguasdmadeira.pt/>

<http://www.aguasdmadeira.pt/%C3%81guas/%C3%81guapot%C3%A1vel/Fornecimentoaosmunic%C3%ADpios.aspx>

Decreto Legislativo Regional nº 38/2008/M de 20 de Agosto de 2008 – Aprova o Plano Regional da Água da Região Autónoma da Madeira.

Instituto Nacional de Estatística (INE) <https://ine.pt/>

S. PRADA, M.A. Gaspar, M.O. Silva, J.V. Cruz, M.M. Portela, G.R. Horta, Recursos Hídricos da Ilha da Madeira.

SRARN-DROTA & Geoatributo (2017). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10). Volume 1 – Relatório. Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais*. SRARN. Funchal. 53 pp

SRARN-DROTA & Geoatributo (2017). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10). Volume 1 – Relatório. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico*. 383 pp

SRARN-DROTA & Geoatributo (2017). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10). Volume 1 – Relatório. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico. Anexos*. 40 pp

SRARN-DROTA & Geoatributo (2017). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Arquipélago da Madeira (RH10). Volume 1 – Relatório. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico. Peças Desenhadas.* 17 pp

10.6 – Ruído

APA (2009a). *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção.* Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2009b). *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração.* Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2011a). *Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído.* Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2011b). *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.* Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2019). *Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.* Agência Portuguesa do Ambiente.

BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). *Guidelines for Community Noise.* WHO.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.*

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). *Determination of Lden and Lnight using measurements*.

Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

NP ISO 1996-1 (2011). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação*.

NP ISO 1996-2 (2011). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente*.

NP ISO 9613-2 (2014). *Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*.

PIERCE, ALLAN D. (1994). *Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications*. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.

ROSÃO, VITOR (2011). *Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente*. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.

10.7 – QUALIDADE DO AR

Carvalho Leitão, M.F. (2012). *Impactes Territoriais da via rápida da ilha da Madeira (VR1) – Estudo de Caso sobre o Concelho de Santa Cruz. Dissertação de Mestrado em Gestão do Território – Área de Especialização em Território e Desenvolvimento*. FCSH UNL. Lisboa. 97 pp

Índice de Qualidade do Ar: <http://qualar.apambiente.pt>

10.8 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais”. www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm

Cabral, M.J., Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogrado, L. & M. Santos-Reis (eds.). (2005) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza*. Lisboa. 660 pp.

Capelo, J., M. Sequeira, R. Jardim, J.C. Costa (textos) & Mesquita, S. (desenhos, fotografias e modelação SIG) (2004). Guia da Excursão dos V Encontros ALFA 2004 à Ilha da Madeira. In CAPELO, J. (Ed.). A Paisagem Vegetal da Ilha da Madeira. *Quercetea* **6**: 3-200.

Castroviejo, S. (coord.) (1986-2008). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.

Costa, J.C., Capelo, J., Jardim, R., Sequeira, M., Espírito-Santo, M.D., Lousã, M., Fontinha, S., Aguiar, C. & Rivas-Martínez, S. in Capelo, J. (ed.) 2004. Catálogo sintaxonomico e florístico das comunidades vegetais da Madeira e Porto Santo (2004). *Quercetea* **6**: 61-186.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal*. ICNB, SPEA. Assírio & Alvim. Lisboa

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N, Carretero, M.A., & O.S. Paulo (Eds.) (2008) *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. ICNB, Lisboa.

Mathias, M.L. (1999). *Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Lousã, M. & Penas (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15**(1): 5-432.

Sequeira M. Sequeira, D. Espírito-Santo, C. Aguiar, J. Capelo & J. Honrado (coord.) (2011). *Checklist da Flora de Portugal*. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html.

10.9 – PATRIMÓNIO

Albergaria, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101

Câmara Municipal do Funchal (CMF) (2008) – *Carta de Património: Imóveis Classificados*. Funchal: Câmara Municipal

Ferreira, M. M. N. e Soares, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

Pinho, P. *et alli* (2018) – *Revisão do Plano Diretor do Funchal: Volume II: Relatório de Fundamentação: Versão Final*. S. I.: Quaternaire Portugal – Consultoria para o Desenvolvimento S.A; Norvia – Consultores de Engenharia e Câmara Municipal de Funchal

Sousa, E. D. M. (2011) - *Ilhas de arqueologia: o quotidiano e a civilização material na Madeira e nos Açores: (séculos XV-XVIII)*. Lisboa: FLL

10.10 – PAISAGEM

Andresen T. (1982). *The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels*. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.

Cabral F. e Telles G. (1960). *A Árvore em Portugal*. Assírio e Alvim. Lisboa.

Cabral F. (1993). *Fundamentos da Arquitectura Paisagística*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Fabos J. e Caswell S. (1977). Composite Landscape Assessment. Procedures for Special Resources Hazards and Development Suitability, Part 2 of the Metropolitan Landscape Planning, Model Metland, M.A.E.S. - U.M.A.C.F.N.R., Research Bulletin, n. 637.

IGEOE - Carta Militar de Portugal - Folhas M08 e M09, Escala 1/25 000, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.

Naveh Z. e Lieberman A. (1994). *Landscape Ecology — Theory and Application*. Springer-Verlag, New York.

Neves, D. (2010). *Turismo e Riscos na Ilha da Madeira*. Departamento de Geografia. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra.

Nunes J. (1985). *Análise da Qualidade Visual da Paisagem. Relatório de Estágio do Curso de Arquitectura Paisagista*. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

PDM Funchal (2017). Revisão do Plano Diretor Municipal do Funchal. Volume III – Sistema Bio Geofísico. Fase 1 – Estudo de caracterização e diagnóstico prospetivo da situação existente.

PDM Funchal (2017). Revisão do Plano Diretor Municipal do Funchal. Volume IV – Sistema Urbano. Fase 1 – Estudo de caracterização e diagnóstico prospetivo da situação existente.

PDM Ribeira Brava (2015). Revisão do Plano Diretor Municipal da Ribeira Brava. Estudos Sectoriais. Sistema Biofísico.

PDM São Vicente (2013). Revisão do Plano Diretor Municipal de São Vicente. Estudos Sectoriais de Caracterização. Sistema Biofísico.

Sousa A. (2014). *O Turismo de Natureza no Funchal. Dissertação de Mestrado em Lazer, Património e Desenvolvimento*. Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra.

Sousa E. (2016). *Planeamento e Ordenamento da Paisagem da Região Autónoma da Madeira. Caso de Estudo – Concelho do Funchal. Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em Arquitetura Paisagista*. Instituto Superior de Agronomia.

Zube E., Sell, J. e Taylor, J. (1982). *Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape Planning*, 9, 1-33, Elsevier Scientific Publishing Company.

10.11 – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

Câmara Municipal do Funchal – Plano Diretor Municipal do Funchal, aprovado em sessão extraordinária de Assembleia Municipal de 26 de março de 2018 e publicado no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, Aviso n.º 53, da II Série, de 05 de abril de 2018.

Plano para o Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM) (aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 12/95/M, de 24 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/97/M, de 18 de Julho).

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) (aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 05 de Setembro).

Decreto Regulamentar Regional n.º 22/2016/M, de 3 de outubro.

Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Atualizações, Coleção Informação 9.

<http://revisaopdm.cm-funchal.pt/index.php/pdm-em-vigor-2018>

<http://www.cm-funchal.pt/pt/revis%C3%A3o-do-pdm.html>

<http://www.cm-funchal.pt/pt/home.html>

<https://www.madeira.gov.pt/drota/Estrutura/Ordenamento-do-Territ%C3%B3rio>

<https://www.madeira.gov.pt/Governo-Regional-Madeira/Dashboard/AmbienteRecursosNaturais/ctl/Read/mid/5885/InformacaoId/175/UnidadeOrganicaId/8>

<https://www.madeira.gov.pt/drota>

<https://www.madeira.gov.pt/drestradas/Estrutura/Rede-Vi%C3%A1ria-Regional>

<https://www.google.com/maps/place/Caminho+das+Quebradas,+Funchal/@32.6509543,-16.9568115,372m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xc605f9ee1cbb843:0xa306ce7adb5fb9c7!8m2!3d32.648668!4d-16.9548866>

10.12 – COMPONENTE SOCIAL E SAÚDE HUMANA

Direção Regional de Estatística da Madeira (2018) *Estatísticas da Saúde da Região Autónoma da Madeira 2017*. DREM. Funchal. 102 pp

Direção Regional de Estatística da Madeira (2014) *Inquérito Nacional de Saúde 2014*. DREM. Funchal 46 pp

Instituto Nacional de Estatística (2019). Anuário estatístico da Região Autónoma da Madeira, 2017. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2019). Censos, 2011. Lisboa: INE.

Região Autónoma da Madeira, Governo Regional (2018). Candidatura a Projeto de Interesse Comum: Hospital Central da Madeira.

Secretaria Regional de Saúde (2015) *A Saúde com as pessoas – PRS 2011 - 2016/Plano Estratégico do Sistema Regional de Saúde Extensão a 2020. Enquadramento, Objetivos, Eixos Estratégicos e Medidas*. SRSRAM. Funchal. 109 pp

<http://cm-funchal.pt>

10.13 – GESTÃO DE RESÍDUOS

Agência Portuguesa do Ambiente, IP (2018). *Relatório Anual Resíduos Urbanos 2017*. APA. Amadora. 51 pp

ARM- Águas e Resíduos da Madeira, SA: <http://www.aguasdmadeira.pt/In%c3%adcio.aspx>

10.14 – Riscos

Câmara Municipal do Funchal – Plano Diretor Municipal do Funchal, aprovado em sessão extraordinária de Assembleia Municipal de 26 de março de 2018 e publicado no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira, Aviso n.º 53, da II Série, de 05 de abril de 2018.

Câmara Municipal do Funchal (2013). *Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil*. CMF. Funchal. 105 pp

Serviço Regional de Proteção Civil, IP (2015). *Plano Regional de Emergência de Proteção Civil da Região Autónoma da Madeira*. SREPC. Funchal. 133 pp

www.prociv.pt

Anexo

Declaração Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
DIREÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE

1) Tutela. Cópia ao Senhor
2) A DROTA para conhecimento
e de acordo efetivo.

20/12/2018

Rhein

Exma. Senhora
Chefe de Gabinete de Sua Ex.^a o Secretário
Regional dos Equipamentos e Infraestruturas
Rua Dr. Pestana Júnior, n.º 6 – 4.º Piso
9064-506 FUNCHAL

Enviado por: 3.10.0051

Sua referência: Sua comunicação de:

Nossa Referência
Processo: 1721/2018
Saída: 17213/2018
Data: 17/12/2018

Sec. Reg. do Ambiente e
Recursos Naturais
DROTA
SAÍDA

N.º : 13 348 18/12/2018

ASSUNTO: Projeto Hospital Central da Madeira

Atendendo à natureza do projeto em apreço, o Hospital Central da Madeira, não se enquadra na tipologia dos projetos elencados nos anexos I ou II, nem nos números 4 e 5 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, pelo que não está sujeito ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nem tão pouco ao procedimento de avaliação de incidências ambientais (AInCA), pelo que junto enviamos as Declarações de AIA e AInCA.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora Regional do Ordenamento
do Território e Ambiente,

Paula Menezes

Secretaria Regional dos
Equipamentos e Infraestruturas

Entrada

E 12642 2018/12/19 3.10.0051





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente

DECLARAÇÃO

Paula Freitas Menezes, Diretora Regional do Ordenamento do Território e Ambiente, declara, para os devidos efeitos, que o projeto de “Hospital Central da Madeira” não se encontra abrangido pelos anexos I ou II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, pelo que não está sujeito ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Por ser verdade, e por me ter sido pedida, passo a presente declaração que vai por mim assinada e autenticada com o selo branco em uso nesta Direção Regional.

Funchal, aos 11 de dezembro de 2018.

A AUTORIDADE DE AIA,

Paula Menezes



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA
GOVERNO REGIONAL
SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente

DECLARAÇÃO

Paula Freitas Menezes, Diretora Regional do Ordenamento do Território e Ambiente, declara, para os devidos efeitos, que o projeto de **"Hospital Central da Madeira"** está fora do âmbito do diploma referente à Avaliação de Incidências Ambientais – AIncA (DL 215-B/2012, de 08 de outubro).

Por ser verdade, e por me ter sido pedida, passo a presente declaração que vai por mim assinada e autenticada com o selo branco em uso nesta Direção Regional.

Funchal, aos 11 de dezembro de 2018.

A DIRETORA REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE,

Paula Menezes