



**HERDADE DA FAJÃ VELHA – EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS, S.A.**

**QUINTA DA CERCA DO COLEGINHO**

**MOURARIA – LISBOA**

**LICENCIAMENTO DA OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO**

**ATELIER BUGIO . JOÃO FAVILA MENEZES**

**JULHO 2019**



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO HISTÓRICO</b> <i>Alberto Mallaguerra, Arquitecto</i> <i>Graça Pedroso, Historiadora</i>	<b>6</b>
<b>3. ENQUADRAMENTO TERRITORIAL</b> Atelier Bugio	<b>7</b>
<b>4. ÁREA OBJETO DO PEDIDO DE LICENCIAMENTO DA OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO</b> Atelier Bugio	<b>8</b>
<b>5. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E ESTIMATIVA DE ENCARGOS URBANÍSTICOS DEVIDOS PELA OPERAÇÃO URBANÍSTICA E DE COMPENSAÇÃO</b> <i>Pedro Trindade Ferreira, Arquitecto</i>	<b>10</b>
<b>6. CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO URBANÍSTICA</b> Atelier Bugio Filipa Cardoso Menezes e Catarina Assis Pacheco, Arquitectas Paisagistas F C Arquitectura Paisagista	<b>29</b>
<b>7. NOTA JUSTIFICATIVA DAS SOLUÇÕES ADOTADAS PARA OS PERCURSOS ACESSÍVEIS</b> Filipa Cardoso Menezes e Catarina Assis Pacheco, Arquitectas Paisagistas F C Arquitectura Paisagista	<b>37</b>
<b>8. PLANO DE ACESSIBILIDADES</b> Filipa Cardoso Menezes e Catarina Assis Pacheco, Arquitectas Paisagistas F C Arquitectura Paisagista	<b>37</b>
<b>9. PROSPECÇÃO GEOFÍSICA</b> <i>Maria João Jacinto, Arqueóloga</i> <i>ERA - Arqueologia</i>	<b>38</b>
<b>10. GEOLOGIA E GEOTECNIA</b> <i>Gabriel de Almeida, Geólogo de Engenharia</i>	<b>43</b>
7	
<b>11. TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS – METODOLOGIA</b> <i>Joaquim Garcia, Técnico de Conservação e Restauro</i> <i>Luís Filipe Gomes, Arqueólogo</i> <i>ArqueoHoje – Arqueologia, Conservação e Gestão de Património</i>	<b>47</b>



<b>12. DEMOLIÇÕES, ESCAVAÇÃO, CONTENÇÃO PERIFÉRICA, FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>	<b>54</b>
<i>Vasco Appleton, Engenheiro</i> <i>A2P Consult – Estudos e Projetos</i>	
<b>13. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO</b>	<b>56</b>
<i>José Rosendo, Engenheira</i> <i>JMFR, Instalações Técnicas – Projetos e Fiscalizações</i>	
<b>14. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE GÁS</b>	<b>59</b>
<i>José Rosendo, Engenheira</i> <i>JMFR, Instalações Técnicas – Projetos e Fiscalizações</i>	
<b>15. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS LOCAIS DE ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>64</b>
<i>Paulo Pinho, Engenheiro</i> <i>LP &amp; SC</i>	
<b>16. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS LOCAIS DE TELECOMUNICAÇÕES</b>	<b>65</b>
<i>Paulo Pinho, Engenheiro</i> <i>LP &amp; SC</i>	
<b>17. REDE VIÁRIA E ESTUDO DE VIABILIDADE DO ESTACIONAMENTO</b>	<b>66</b>
<i>Pedro Reis, Engenheiro</i> <i>Engimind – Consultores para Transportes e Mobilidade</i>	
<b>18. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	<b>69</b>
<i>Margarida Gordo, Engenheira</i> <i>LAQRE – Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas de Gestão</i>	
<b>19. MAPA DE RUÍDO</b>	<b>73</b>
<i>João Pedro Silva, José Silva e João Pinto, Engenheiros</i> <i>Sonometria</i>	
<b>20. FOTOGRAFIAS DO EXISTENTE</b>	<b>92</b>
<b>21. FOTOGRAFIAS DE MAQUETE</b>	<b>94</b>
<b>22. SIMULAÇÃO VIRTUAL TRIDIMENCIONAL E ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE AO SISTEMA DE VISTAS</b>	<b>96</b>
<b>23. IDENTIFICAÇÃO DO FASEAMENTO DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO</b>	<b>108</b>
<b>24. CALENDARIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>109</b>
<b>25. ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DA OBRA</b>	<b>110</b>



## 1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva diz respeito ao pedido de licenciamento da operação de loteamento para a denominada Quinta da Cerca do Coleginho, o qual decorre do Pedido de Informação Prévia que constitui o Processo nº9/URB/2016, aprovado, pela Proposta nº 184/2019, em Reunião de Câmara de 9 de maio de 2019.

O pedido de licenciamento aqui apresentado mantém todos os parâmetros adotados na versão aprovada, os quais incorporam o conjunto de ajustamentos feitos formalmente através das junções de elementos à versão original apresentada e que visaram responder às indicações e critérios definidos pela Câmara Municipal de Lisboa.

-

A operação compreende um conjunto de cinco prédios alienados pela Câmara Municipal de Lisboa, através da Hasta Pública 7HP-DMS/DA2005:

. **Pátio do Coleginho n.º 7** – prédio rústico, descrito na 5.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 112 da Freguesia da Graça com 3816m<sup>2</sup>.

. **Pátio do Coleginho n.º 7** – prédio urbano, descrito na 8.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 338 da Freguesia do Socorro com 200m<sup>2</sup>.

. **Costa do Castelo n.º 79 e 79A** - prédio urbano, descrito na 5.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 111 da Freguesia da Graça com 280m<sup>2</sup>.

Estes três prédios, de acordo com as certidões perfazem uma área de 4296m<sup>2</sup>, coincidente com o valor apontado na documentação da hasta pública, obtida no Tombo 4169. Porém, a área obtida na medição do levantamento topográfico é de 3962,29m<sup>2</sup>.

. **Calçada de Santo André n.º 43, 45, 47 e 47A** - prédio urbano, descrito na 5.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 28 da Freguesia da Graça com 419 m<sup>2</sup>.

A documentação da hasta pública atribui a este prédio uma área de 628,40 m<sup>2</sup>, obtida no Tombo 5807. Porém, a área obtida na medição do levantamento topográfico é de 948,84m<sup>2</sup>.

. **Calçada de Santo André n.º 55 a 57 e Rua da Amendoeira n.º 1** - prédio urbano, descrito na 8.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 29 da Freguesia do Socorro com 93m<sup>2</sup>.

A área de intervenção é completada por um sexto prédio, adquirido pela edilidade para ser igualmente vendido como complemento necessário à realização da operação urbanística prevista na hasta pública:

. **Calçada de Santo André n.º 49 a 53** - prédio urbano com 170m<sup>2</sup>, descrito na 5.ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa com o n.º 3 da Freguesia da Graça.



A operação urbanística prevista nas condições quinta, sexta e sétima das condições especiais previstas no articulado da Hasta Pública 7HP-DMS/DA2005, que consta no texto da escritura de compra e venda celebrada entre ambas as partes, pressupõe: a criação de um estacionamento interior à malha viária existente e a abertura de um arruamento de ligação entre as Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima e a Calçada de Santo André. Pressupõe, também, a criação de um acesso pedonal em escada para ligação da mesma calçada à Costa do Castelo. Todos estes pressupostos foram considerados e respeitados na elaboração da presente proposta.

Os demais, salvaguardada, são remetidos para o determinado na cláusula nona das condições especiais da referida Hasta Pública.

Todos os prédios envolvidos na operação urbanística que se pretende realizar são propriedade da empresa requerente – Herdade da Fajã Velha, Empreendimentos Turísticos, S.A.

O conjunto dos prédios mencionados perfaz, de acordo com a soma das áreas das suas cadernetas prediais 4978,00m<sup>2</sup>; de acordo com os valores apresentados na Hasta Pública 5.185,50m<sup>2</sup> e, de acordo com a medição do levantamento topográfico devidamente autenticado, atualizado em julho de 2018 e complementado em maio de 2019, 5.259,00m<sup>2</sup>. a qual corresponde à área adoptada para o desenvolvimento da proposta.

Localização	Descrição predial	Área da CRP (m2)	Área da HP (m2)	Área do terreno/LT2018 (m2)
Rua Marques Ponte de Lima e Pátio do Coleginho, 7	Artigo 338 / Socorro	200,00	200,00	200,00
Costa do Castelo, 79 e 79-A (entrada)	Artigo 112 / Graça	3 816,00	3 816,00	3 556,00
Costa do Castelo, 79 e 79-A	Artigo 111 / Graça	280,00	280,00	280,00
<b>Área da antiga Quinta do Coleginho</b>		<b>4 296,00</b>	<b>4 296,00</b>	<b>4 036,00</b>
Rua da Amendoeira, 1 e Cç. Santo André, 55 e 57	Artigo 29 / Socorro	93,00	93,00	108,00
Cç. Santo André, 49 a 53	Artigo 3 / Graça	170,00	168,10	179,00
Cç. Santo André, 43, 45, 47 e 47-A e Costa do Castelo, 81	Artigo 28 / Graça	419,00	628,40	936,00
<b>Área de Intervenção total</b>		<b>4 978,00</b>	<b>5 185,50</b>	<b>5 259,00</b>

A proposta agora apresentada corresponde ao resultado de um conjunto de reuniões de trabalho com os serviços técnicos da Câmara Municipal de Lisboa e com a Direcção Geral do Património e Cultura e considera as indicações decorrentes desse processo e dos pareceres entretanto recebidos expresso no Pedido de Informação Prévia apresentado à Câmara Municipal de Lisboa em abril de 2016.

O Pedido de Informação Prévia para realização da Operação de Loteamento, que constituiu o Processo n.º 9/URB/2016, foi **aprovado** na 78.ª Reunião de Câmara, realizada a 9 de maio de 2019.

## 2. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

A intervenção incide sobre um espaço integrado na zona histórica de Lisboa, a cavaleiro da Mouraria, a qual, mais de oito séculos e meio após a conquista por D. Afonso I, permanece degredada.

A Quinta da Cerca do Coleginho é o que resta hoje da antiga propriedade que circundava a primeira casa da Companhia de Jesus em Lisboa: o Convento de Santo Antão–o–Velho. Mais tarde, após a transferência dos religiosos para aquele que ficou conhecido como Convento de Santo Antão–o–Novo, hoje Hospital de S. José, o edifício viria a ser transformado em seminário donde lhe adveio a designação de «Coleginho da Graça» ou «Coleginho dos Jesuítas».

Tratava-se de um terreno a nordeste da Cerca Fernandina, que descia da Costa do Castelo, uma das mais antigas vias de Lisboa, até à Mouraria, doado à recém-criada Ordem de Jesus por D. Manuel I. Sob ele, ou por entre ele, estarão os restos da mesquita que a cristandade permitiu à proscrita Mouraria.

Mais a sul, acima, existiu a «Vila Quente», conjunto de edificações modestas que Damião de Góis viu «fumar» num dos terramotos que assolaram a Lisboa quinhentista.

A progressão da construção na encosta do castelo foi lenta. Razões de carácter natural como a instabilidade geológica e a acentuada topografia, a par de outras de cariz cultural: proximidade à proscrita Mouraria, legislação tendente à salvaguarda do castelejo e outras estarão na sua causa.

Após a extinção das ordens religiosas em 1834 a construção sobre os terrenos do convento avança lentamente, a começar pela zona mais baixa encostada à Mouraria e na orla adjacente à Calçada de Santo André. Só mais tarde, já depois do levantamento de Filipe Folque de 1856-58, a zona alta, encostada à Costa do Castelo vem a ser construída. A zona central da cerca, porém, manteve-se expectante até aos dias de hoje.

Salvaguardados pelo acentuado declive do monte, não só topográfico, mas também sociocultural, os limites primitivos da quinta constituíram zonas «nobres», que permaneceram maioritariamente não construídas e ainda não reabilitadas. Paradoxo: constituem hoje um prédio de matriz rústica, do tipo terreno para «semeadura», com 3816m<sup>2</sup> – no centro histórico da capital.

Ainda que as clivagens urbanas hoje detectáveis sejam anteriores à construção da Cerca Fernandina, que deixou fora do espaço urbano tanto a quinta – por certo ainda não perceptível, como a Mouraria, essa fortificação terá constituído elemento determinante da fractura.

Enquanto a Mouraria permaneceu na sua apertada malha orgânica, Lisboa relutante em aceitá-la, foi-se apoderando dos espaços próximos da cerca defensiva da cidade, por via da atribuição de foros àqueles que, mais influentes os conseguiam. O grande número de edifícios de prestígio que encostam à muralha defensiva constitui prova. Por fim, a cidade extravasou da muralha, não sem deixar vazios que, só lentamente foram sendo colmatados – a Quinta da Cerca do Coleginho é um deles<sup>1</sup>.

*Alberto Mallaguerra, Arquitecto*  
*Graça Pedrosa, Historiadora*

---

<sup>1</sup> Ver desenho Planta de Localização e Enquadramento Histórico.

### 3. ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

Bairro predominantemente residencial, ainda que com elevado potencial turístico, a encosta norte do monte da alcáçova une-se à malha urbana através da Costa do Castelo, estrada de união por norte entre os dois núcleos históricos que de um lado e outro da Cerca Moura foram embriões da cidade.

Abaixo dela existe um emaranhado viário antigo, impossível de hierarquizar e mais ainda de ordenar, que só a abertura da actual Rua Marquês de Ponte de Lima, já nos primórdios do séc. XX pôde resolver, conseguindo o necessário paralelo de interligação urbana a uma cota mais baixa. Rasgando propriedades rurais, ela viria a garantir a ligação do Largo da Rosa ao Largo do Coleginho e por esse, à Rua das Tendas, ao Largo do Terreirinho e às Rua dos Cavaleiros e Calçada de Santo André.

Acima dessa nova via nasceu a norte, em terrenos até aí agrícolas, um conjunto de edificações «gaioleiras» regidas por um espírito muito próximo, ainda que mais racional, daquele que determina a malha urbana da Mouraria - a topografia a tanto obrigou. Trata-se do conjunto viário denominado Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima: dois trechos em escadaria, penosa e prolongada, unidos por outro de nível, que mais parece rua, sem princípio nem fim.

Para nascente, a um nível mais elevado, permaneceu o vazio urbano que ainda hoje se verifica e que se consubstancia na Quinta da Cerca do Coleginho; enquanto que, abaixo, ficou o prolongamento que a História permitiu ao denso casario da moirama.

A Quinta da Cerca do Coleginho fica no ponto de charneira entre as realidades cidadinas de S. Lourenço / S. Cristóvão e a do Socorro, próximas na morfologia, mas distantes na matriz sociocultural.

Em ambas está presente uma imagem urbana comum: vias sinuosas e estreitas de uso quase exclusivamente pedonal, com vista enquadrada sobre a cidade, nalguns casos sobre o rio e uma presença marcante da topografia, fraturante do fluir urbano porque penosa; Costa do Castelo e Rua Marquês de Ponte de Lima constituem as únicas excepções.

Entender o que todos estes espaços significam na cidade é a chave para a sua reabilitação.



#### **4. ÁREA OBJETO DO PEDIDO DE LICENCIAMENTO DA OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO**

A zona de intervenção do presente estudo, ainda que respeite a mais de meio hectare localizado no centro histórico da cidade, confina com a via pública numa diminuta frente de 30m na Costa do Castelo e noutra, igualmente exígua, de 36m na Calçada de Santo André e Rua da Amendoeira.

Trata-se, por isso, de uma parcela de dimensões inusitadas no contexto urbano em que se insere. Situada na encosta norte do monte do castelo, apresenta um declive dominante de mais de 25%, orientado a norte, o que perturba parcialmente a insolação, principalmente, de Inverno. As zonas mais altas usufruem de vista panorâmica sobre a cidade orientada a norte.

Para além de inúmeras preexistências abarracadas em avançada degradação que perfazem 351m<sup>2</sup> em área de implantação, as únicas áreas edificadas na zona de intervenção são de uso habitacional e situam-se junto à Calçada de Santo André, n.º 43 a 59 e Rua da Amendoeira n.º 1, havendo apenas uma com entrada pela Costa do Castelo, nº 81. Perfazem um total de 579m<sup>2</sup> de área de implantação e 1325m<sup>2</sup> de área bruta construída. Todas, à excepção da última, são pombalinas ou pré-pombalinas e encontram-se em muito mau estado de conservação.



Ortofotomapa da Colina do Castelo com delimitação da área de intervenção



## **5. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO E ESTIMATIVA DE ENCARGOS URBANÍSTICOS DEVIDOS PELA OPERAÇÃO URBANÍSTICA E DE COMPENSAÇÃO**

### **5.1. OPERAÇÃO URBANÍSTICA DA RUA DA COSTA DO CASTELO / ESCADINHAS DO MARQUÊS DE PONTE DE LIMA**

#### **5.1.1. DESCRIÇÃO GERAL DA OPERAÇÃO**

A operação urbanística desenvolve-se num conjunto de parcelas, localizadas em interior de quarteirão, as quais contactam com os arruamentos existentes em dois pontos: (i) a nascente do troço transversal que liga os lanços sul e norte das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima e (jj) na Rua da Costa do Castelo, na interrupção do quarteirão localizada a nascente do Teatro Taborda.

A operação urbanística, correspondente a uma operação de loteamento, é de impacte relevante ou semelhante a operação de loteamento, conforme definida no artigo 6º do Regulamento Municipal da Urbanização e Edificação de Lisboa.

Ao nível fundiário, a área de intervenção compreende seis parcelas, constituídas desde tempo indeterminado, para as quais se propõe uma transformação fundiária da qual decorre:

- A constituição de quatro novos lotes destinados à edificação (L.1; L.2; L.3; L.4);
- A constituição de três parcelas destinadas a equipamentos públicos, com programas a definir (P.EQ.1; P.EQ.2; P.EQ.3);
- A constituição de três parcelas destinadas a espaços verdes públicos e de utilização coletiva (P.EV.1; P.EV.2; P.EV.3)
- A cedência de novas áreas destinadas a arruamentos de coexistência, de circulação viária e pedonal.

Ao nível do desenho urbano e das acessibilidades a proposta prevê:

- Conforme definido no Plano de Urbanização:
  - . A abertura de um novo arruamento, de circulação mista, que estabelece a ligação entre a Calçada de Santo André e o troço de arruamento das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima;
  - . A abertura de dois novos arruamentos pedonais, um dos quais assistido por meio mecânico, entre a Rua da Costa do Castelo e o novo arruamento proposto;
  - . A construção de um parque de estacionamento subterrâneo, do lado sul do novo arruamento, com acessos distintos, a partir deste, aos seus pisos;
  - . A cedência de três espaços para equipamentos públicos, os quais correspondem a nova construção (P.EQ.1), com acesso pela Rua da Costa do Castelo ou pelo arruamento novo, e a duas construções existentes a reabilitar (P.EQ.2 e P.EQ.3), contíguas, com acesso pela Calçada de Santo André.
- A construção de um edifício de habitação coletiva, sobre a área destinada a estacionamento, que integra também uma área destinada a equipamento privado, o qual se articula e remata, também ao nível da sua configuração e escala, as traseiras dos edifícios com frente para a Rua da Costa do Castelo (Lote 1);



- A construção de dois novos edifícios de habitação do lado norte do novo arruamento (Lotes 2 a 3), os quais permitem, o remate das traseiras dos edifícios com frente para a Rua da Amendoeira e a entrada, a partir das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima;
- A reabilitação do edifício existente, destinado a habitação, com frente para a Calçada de Santo André e reconfiguração do respetivo logradouro (Lote 4);

Ao nível do programa de usos, a proposta compreende:

- Os usos definidos no Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria, designadamente parque de estacionamento e dois equipamentos públicos – de ensino e social – cujas características e enquadramento deverão ser aprofundados no âmbito da atualização das Cartas de Equipamento;
- Um equipamento, privado, de saúde com valências complementares;
- O uso de habitação, o qual complementa o programa definido no PUNHM, e cujo enquadramento é dado pela inscrição da área de intervenção:
  - . Ao nível do PU, como Área Histórica Habitacional/ZAHH1 — Zona de área histórica habitacional 1;
  - . Ao nível do PDM, como Espaço Central e Residencial de Traçado Urbano do tipo A.

### 5.1.2. ENQUADRAMENTO NO PLANO DE URBANIZAÇÃO DO NÚCLEO HISTÓRICO DA MOURARIA

De acordo com a informação disponibilizada no site da Câmara Municipal de Lisboa, designadamente a Planta com a Delimitação dos Planos Eficazes e dos Planos em Elaboração<sup>2</sup>, a área de intervenção inscreve-se no âmbito territorial do Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria, o qual é indicado como em vigor, na sua versão alterada (Aviso n.º 5509/2014 de 30 de Abril de 2014), vinculando por isso a operação urbanística às suas regras e parâmetros urbanísticos, prevalecendo sobre o PDM naquilo que ali é definido com maior detalhe.



Neste âmbito, e de acordo com a Planta Síntese do PUNHM, cujo extracto se apresenta abaixo, a área encontra-se sujeita à elaboração de projecto urbano, correspondendo à Área Sujeita a Projecto Urbano 7 - Teatro Taborda, no âmbito da zona de área histórica habitacional do tipo AAH1, assim caracterizada:

“ZAHH1 — Zona de área histórica habitacional 1 (zona de vestígios medievais) — engloba o tecido urbano medieval presente nas áreas denominadas Guia/Lagares, Alegrete, Maldonado, Santa Marinha/Menino de Deus, São Cristóvão/São Lourenço. Caracteriza -se pela predominância de terrenos de pequenas dimensões, de edifícios de tipologia construtiva pré-pombalina, em mau estado de conservação, constituindo uma estrutura urbana irregular, de ruas estreitas e de pequenos largos. O uso do espaço é essencialmente habitacional;” (Artigo 5º do PUNHM)

De acordo com o PDM anterior, de 1994, o Projecto Urbano é definido como o “Documento que dispõe sobre as condições de uso e ocupação de uma área situada em tecido urbano consolidado, tendo por objecto a integração de uma ou mais novas construções no tecido edificado existente, incluindo a reorganização e projecto do Espaço Público envolvente, constituindo um

<sup>2</sup> Direcção Municipal Planeamento, Reabilitação e Gestão Urbanística / Departamento Planeamento e Reabilitação Urbana / Divisão de Planeamento Territorial, 8 de Abril de 2015.

todo urbanisticamente harmonioso. O "Projecto Urbano" deverá conjugar o Projecto de Edifícios com o Projecto de Espaços Públicos.", cf. Artigo 7º.

De referir que O PUNHM na sua versão original (Diário da República 2ª Série Nº 239 de 15/10/1997) foi elaborado em momento anterior à entrada em vigor do actual RJGT na sua versão original (DL 380/99 de 22 de Setembro), a qual estabeleceu como princípio a tipicidade dos instrumentos de gestão territorial. Neste sentido, a figura de Projecto Urbano, que visava a execução do Plano Director Municipal de 1994, entretanto revisto, tem vindo a ser substituída pela figura de unidade de execução, que corresponde ao instrumento de execução tipificado e válido para o mesmo efeito.

No caso da presente proposta entende-se, no entanto:

- Não existirem razões para a adopção deste instrumento de execução e programação, uma vez que, não existe lugar à peregrinação entre diferentes proprietários de benefícios e encargos urbanísticos, uma vez que se trata de um único proprietário;
- Os principais objectivos enunciados na figura de projecto urbano serem passíveis de concertação e ajustamento no âmbito de operação de loteamento urbano, tanto no que refere à concretização directa do programa de ocupação e uso definido no PUNHM como à sua execução material, designadamente através da contratualização associada ao projecto de loteamento.

Sem prejuízo do referido acima, mantêm-se no entanto válidos e eficazes os demais parâmetros a que se sujeitam as operações urbanísticas. Neste sentido, para efeitos da sua aferição, importa considerar que:

- A área de intervenção se encontra classificada como núcleo de interesse histórico, estando ainda compreendida no âmbito dos pontos de vista assinalados no âmbito do sistema de vistas dos Vales e Frentes Ribeirinhas (cf. Carta dos Componentes Ambientais II);



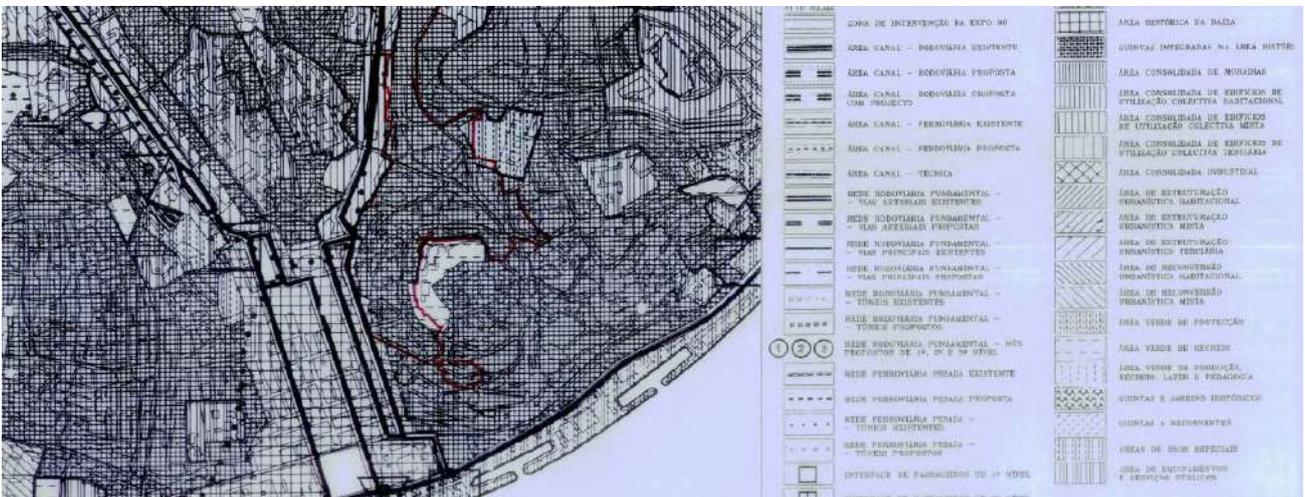
- É assinalada na área de intervenção o atravessamento por um Percurso público com interesse ambiental, no sentido nascente-poente, junto ao limite norte (cf. Carta das Componentes Ambientais – Proposta de Alteração);



- A área de intervenção não está sujeita a nenhuma servidão ou restrição de utilidade pública (cf. Carta de Condicionantes);



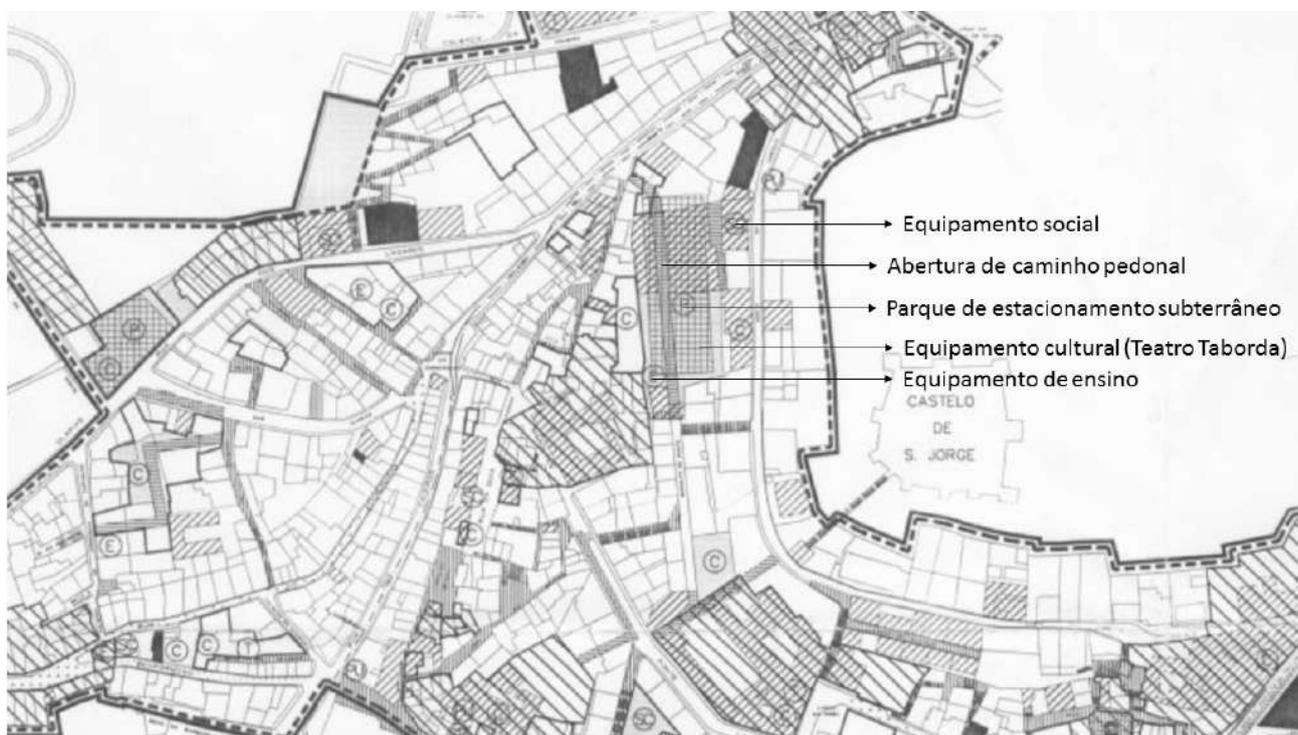
- A área de intervenção é qualificada como Área Histórica Habitacional (cf. Carta de Classificação do Espaço Urbano).



Ainda de acordo com o PUNHM, na área de intervenção e envolvente imediata são programadas as seguintes intervenções (cf. Planta de Síntese II, apresentada abaixo):

- . A construção de um parque de estacionamento subterrâneo;
- . A abertura de novos atravessamentos e acessos pedonais;
- . A instalação de um Equipamento Social e de um Equipamento de Ensino.

Importa, no entanto, clarificar, junto da Câmara Municipal de Lisboa, se este programa de equipamentos se mantém válido tendo presente por um lado a data de elaboração do PUNHM e, por outro, a natureza dinâmica da sua programação.



Da análise do Regulamento do PUNHM, sublinham-se, assim, os seguintes aspetos:

- Tratando-se da implantação de novas construções, dever-se-á observar o disposto nos nº23 e nº 34 do Artigo 8º do RPUNHM, os quais remetem genericamente para as regras do PDM revisto (que serão analisadas mais detalhadamente à frente). Note-se que não é aplicável o disposto no nº1 do mesmo artigo por não se tratar de “obras de construção de novos edifícios em substituição dos demolidos nos casos previstos no artigo 7.º;

<sup>3</sup> “2 — Na construção de um novo edifício, a altura da edificação e a altura da fachada deste não podem, em caso algum, ultrapassar as médias respetivas, nos termos estabelecidos no PDM, constituir obstáculo ao sistema de vistas igualmente aí identificado ou prejudicar as condições de salubridade dos edifícios envolventes, em termos que não sejam admitidos pelas normas legais e regulamentares aplicáveis.”

<sup>4</sup> “3 — Os projetos de obras novas devem traduzir a contemporaneidade em formas e técnicas arquitetónicas, respeitando as condições de uso, de volumetria, de integração no ambiente urbano, nomeadamente o ritmo e a escala genérica dos vãos.”

- No que refere aos parâmetros de estacionamento, se deverá observar, cf. estabelecido no nº2<sup>5</sup> do artigo 15º do RPUNHM, o definido no PDM revisto (no que refere aos parâmetros de dimensionamento dos lugares de estacionamento e à geração de estacionamento associada aos usos de habitação, comércio e serviços e turísticos que vierem a ser definidos);
- Tendo em vista a natureza da operação e as intervenções expectáveis ao nível das escavações, aplicam-se as disposições do Plano Diretor Municipal revisto relativas ao património arqueológico (cf. nº1<sup>6</sup> do artigo 19º do RPUNHM), sendo exigível parecer prévio (cf. nº2<sup>7</sup> do mesmo artigo);
- Ao nível dos usos admitidos, aplica-se o disposto no artigo 25º do RPUNHM, relativo à ZAHH1 em que a área se inscreve, sendo de assinalar o condicionamento dos usos comerciais e a interdição da instalação de serviços, o que não se verifica na proposta.
- Não havendo referência explícita no PU ao uso de habitação, entende-se a sua admissão no âmbito da caracterização e qualificação da área envolvente em que se inscreve a operação urbanística, ou seja, em área histórica habitacional, a qual é também plenamente compatível com o disposto no PDM em vigor, cuja elaboração é posterior ao PUNHM, e que prescreve este uso como dominante no tipo de traçado urbano em que a área se insere e as respetivas regras de edificabilidade, conforme desenvolvido no ponto seguinte.

### 5.1.3. ENQUADRAMENTO NO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE LISBOA

De acordo com a Planta de Ordenamento de Qualificação do Espaço Urbano, apresentada abaixo, a área de intervenção encontra-se classificada como Espaço Central e Residencial de Traçado Urbano do tipo A.

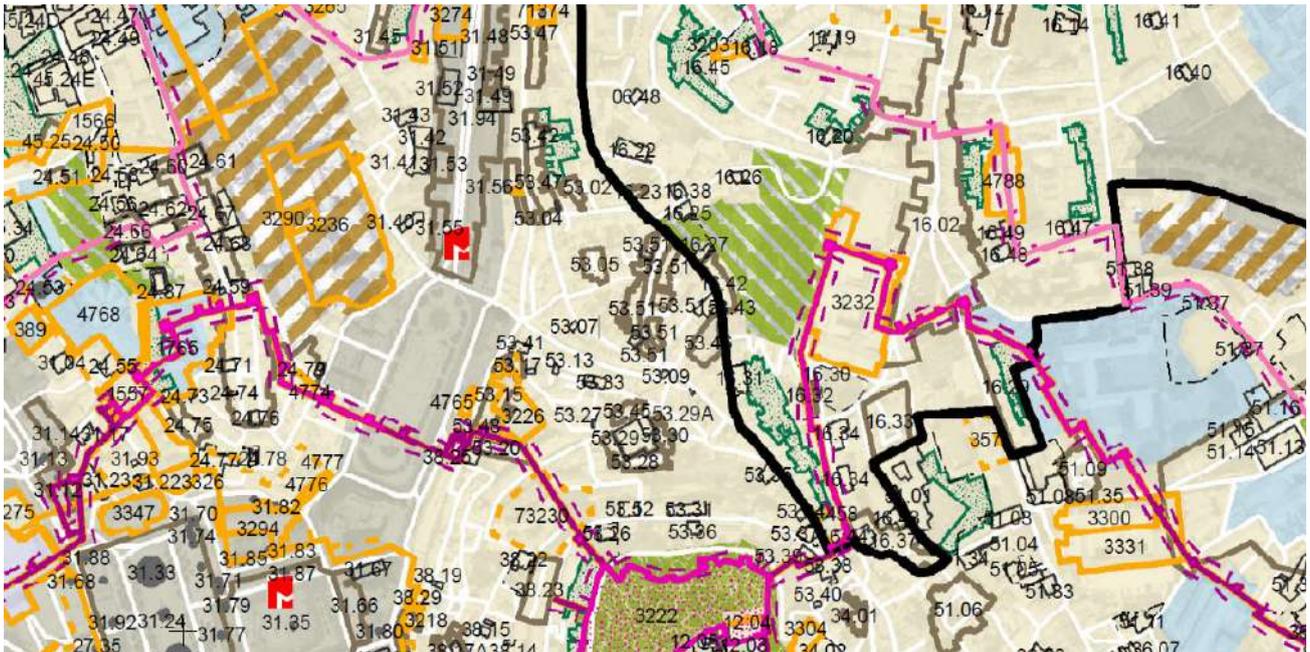
Os traçados urbanos deste tipo “correspondem a traçados orgânicos ou regulares que abrangem essencialmente o centro da formação da cidade, as frentes ribeirinhas e os antigos núcleos rurais. Os traçados orgânicos caracterizam-se por um traçado de carácter espontâneo adequado às condições e topografia do terreno com ruas estreitas e sinuosas: Castelo, Alfama, Mouraria”.

---

<sup>5</sup> “2 — Para efeitos do cálculo das áreas de estacionamento aplica –se o disposto no PDM.”

<sup>6</sup> “1 — Na área de intervenção do Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria, aplica -se a classificação e a regulamentação dada pelo Plano Diretor Municipal para operações urbanísticas com impacto ao nível do subsolo, no âmbito da arqueologia...”

<sup>7</sup> “2 — Sempre que qualquer projeto de arquitetura implicar escavações, deve ser acompanhado de parecer de arqueologia, realizado por técnico especializado.”



A área não inclui nenhum imóvel classificado, registando-se, no entanto, na sua envolvente a existência dos seguintes bens constantes da Carta Municipal de Património:

- a sul:
  - . **53.31** Teatro Taborda / Costa do Castelo, 69-75, que confina com a área de intervenção;
  - . **53.37** Casa nobre / Costa do Castelo 89-91; Calçada de Santo André 1-3;
  - . **53.34** Edifício de habitação plurifamiliar / Calçada de Santo André 11-15 • Fachada Arte-Nova;
  - . **53.35** Casa nobre / Calçada de Santo André 43-47<sup>a</sup>
  
- a norte:
  - . **53.28** Pátio do Coleginho / Rua Marquês de Ponte de Lima, 15; Pátio do Coleginho, 1-11, que confina com a área de intervenção;
  - . **53.29** Convento de Santo Antão-o-Velho / Rua Marquês de Ponte de Lima, 13A • Igreja do Convento de Santo Antão-o-Velho: ver 53.29<sup>a</sup>;
  - . **53.30** Vila Almeida / Acesso: Rua Marquês de Ponte de Lima, 13

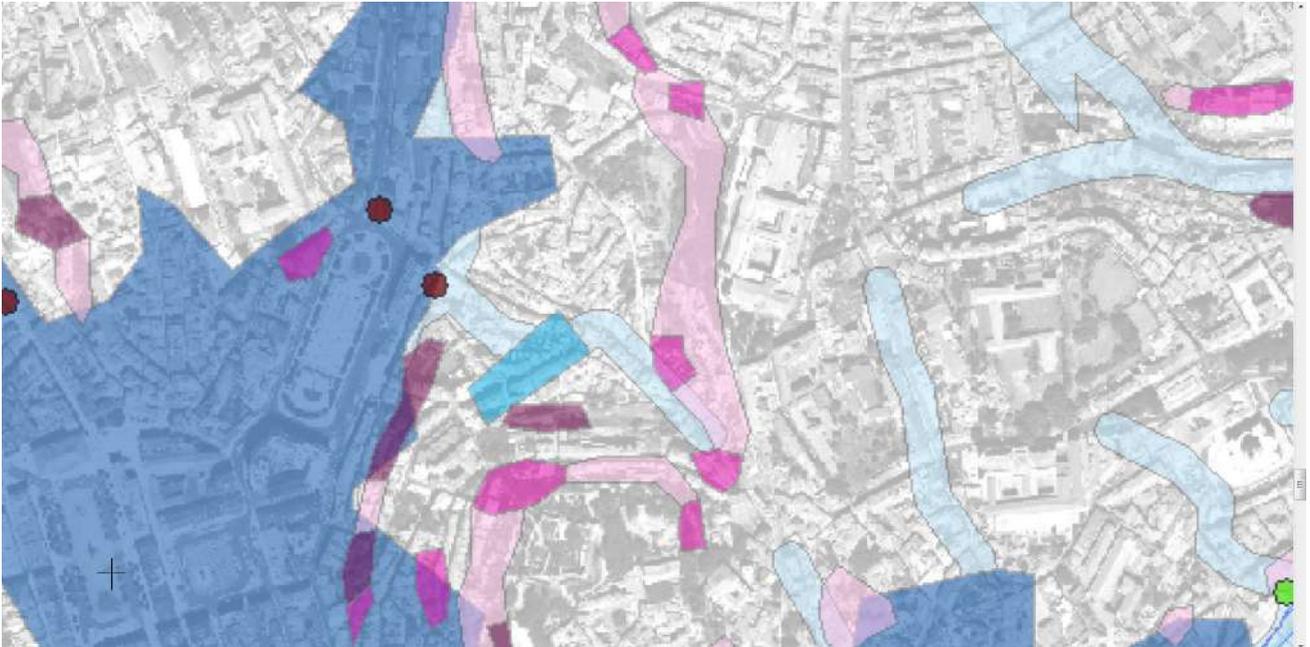
De acordo com a Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal, a área de intervenção é contígua a um corredor do Sistema Húmido.



De acordo com a Planta de Ordenamento – Sistema de Vistas, a área está compreendida no subsistema de vales e em vários subsistemas de ângulos de visão de pontos dominantes.



De acordo com a Planta de Ordenamento – Riscos Naturais e Antrópicos I, a área de intervenção é contígua a um corredor de vulnerabilidade moderada às inundações (coincidente com o corredor do Sistema Húmido), assinalando-se, a sul, do lado poente do Teatro Taborda, na esquina com o lanço sul das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima, uma pequena área de suscetibilidade muito elevada de ocorrência de movimentos de massa em vertentes.



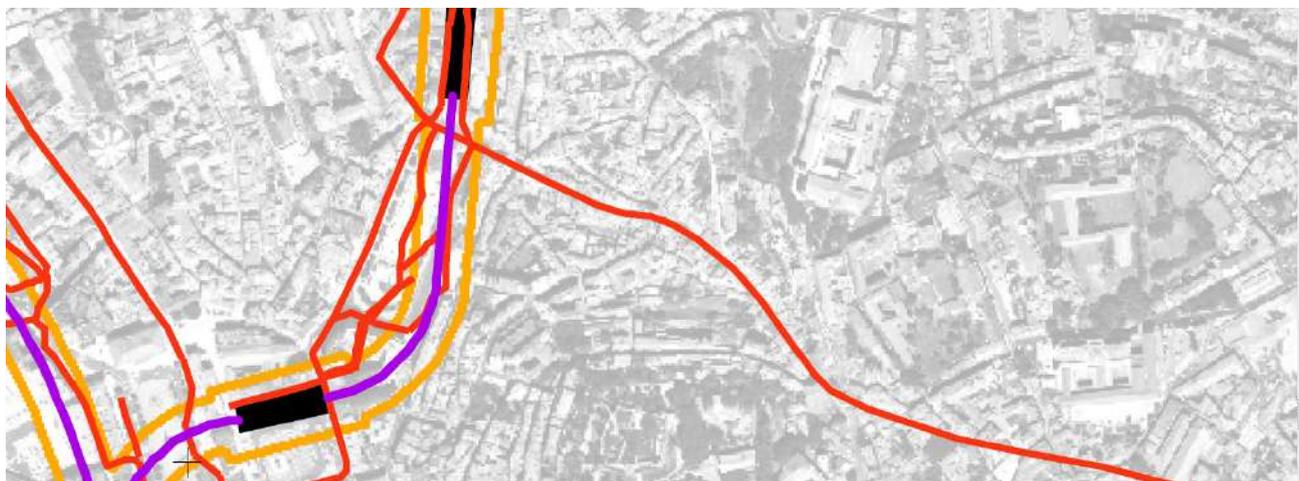
De acordo com a Planta de Ordenamento – Riscos Naturais e Antrópicos II, a área de intervenção encontra-se em zona de elevada vulnerabilidade sísmica dos solos.



De acordo com a Planta de Ordenamento – Condicionantes de Infraestruturas, na área de intervenção não se localizam infraestruturas que sejam objecto de condicionamento das operações, assinalando-se apenas o atravessamento na Calçada de Santo André, da rede principal do sistema de drenagem da Cidade.

Finalmente, de acordo com a Planta de Ordenamento – Acessibilidades e Transportes, releva-se que a área de intervenção se localiza, para efeitos de dotação de estacionamento em Zona C.

“Zonas C – correspondem às zonas da cidade com tecidos urbanos muito consolidados que, apesar de não estarem na área de influência direta da oferta de transporte coletivo estruturante, apresentam, no entanto, fortes restrições ao nível do espaço disponível para a criação de estacionamento, para as quais se admite índices de provisão de estacionamento de valor inferior aos previstos para as zonas D.” (alínea c) do nº1 do artigo 74º do RPDM)





#### 5.1.4. ENQUADRAMENTO E PARÂMETROS URBANÍSTICOS

##### 5.1.4.1. Estruturação Urbanística

A área de intervenção corresponde a um conjunto de seis parcelas, as quais correspondem aos artigos prediais descritos nas peças desenhadas do PIP, todas pertencentes a um único proprietário que pretende desenvolver uma operação de loteamento urbano, conforme previsto no nº1 do artigo 46º do RPDM. Neste âmbito, entende-se não haver lugar à perequação de benefícios e encargos urbanísticos, dispensando-se, por esse facto, a delimitação de unidade de execução.

A operação de loteamento proposta visa a constituição de quatro lotes destinados a edificação, correspondente à área líquida de loteamento (cf. artigo 4º do RPDM), e três lotes a ceder ao domínio municipal, destinados a equipamentos públicos, assim como a abertura de três novos arruamentos públicos, conforme descrito e detalhado nos próximos pontos.

O quadro seguinte apresenta de forma sintética a distribuição de áreas proposta, a qual é dividida em áreas a ceder ao domínio público e área líquida de loteamento e respetivas percentagens no âmbito territorial da operação.

	Área (m2)	%
Área líquida do loteamento	2.825,53	53,73
Áreas de cedências para espaços verdes e equipamentos	1.584,53	30,13
Áreas de cedência para arruamentos	848,94	16,14
Total áreas de cedência	2.433,47	46,27
Área de intervenção/operação de loteamento	5.259,00	100,00

Ou seja, da operação de loteamento deverá resultar a cedência de uma área global de cerca de 46%, a qual se repartirá entre lotes/parcelas destinados a equipamentos, espaços verdes e arruamentos, sendo que, no que refere às áreas destinadas a equipamentos, se deverá ainda considerar que estas integram também a respectiva edificação. A análise das áreas de cedência, incluindo terrenos e áreas edificadas, e do seu enquadramento é desenvolvida em capítulo adiante.

A proposta considera ao nível da estruturação urbana da área de intervenção as opções compreendidas ao nível do Plano de Urbanização, designadamente:

- A abertura de um novo arruamento de circulação automóvel, estabelecendo a ligação entre o troço intermédio das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima e a Calçada de Santo André, o qual serve o acesso ao estacionamento proposto através de uma abertura de passagem ao nível do rés-do-chão;
- A abertura de novo caminho pedonal entre o novo arruamento e a Rua Costa do Castelo, através do limite sul da área de intervenção (contíguo ao Teatro Taborda), com arranque no lado poente, recuperando assim um antigo percurso pedonal que ligava o Convento de Santo Antão-o-Velho, sito no Pátio do Coleginho, à Capela dedicada a São Francisco Xavier, outrora inserida na parte mais alta da antiga cerca, e à Costa do Castelo;
- Para além destas opções, constitui uma opção do projeto a abertura de uma segunda ligação pedonal, entre o novo arruamento, mas do lado nascente, junto à Calçada de Santo André, e a Rua da Costa do Castelo, a qual pretende estabelecer



uma ligação mais direta entre estes dois arruamentos, e que se concretiza em três níveis distintos, ligados entre si, por escadas e por meio mecânico de acesso integrado no equipamento previsto. Esta ligação, por ser parcialmente realizada sobre a cobertura dos edifícios propostos e, portanto, de lotes de propriedade particular é assegurada pela constituição de serventia de direito de passagem pública.

A demolição dos edifícios prevista na proposta, correspondente a alguns anexos e edifícios de apoio, é enquadrada pelo disposto no PUNHM, bem como pelo disposto no nº1 do artigo 45º do RPDM, designadamente na alínea e), a que se refere a proposta (“Quando os edifícios existentes não constituam elementos com interesse urbanístico, arquitetónico ou cultural, tanto individualmente, como para o conjunto em que se integram e o projeto apresentado para a sua substituição contribua para a valorização arquitetónica, urbanística e ambiental da área e do conjunto edificado em que se integra”).

#### 5.1.4.2. Programa

O programa de ocupação proposto considera os seguintes usos, constantes do Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria:

- Uso de equipamento no Lote/Parcela P.EQ.1, na localização constante no PU, ali destinado a equipamento social (ou outro a definir pela CML);
- Uso de equipamento nos Lotes/Parcelas P.EQ.2 e P.EQ.3, em localização distinta da prevista no PU, ali definido como destinado a equipamento social (ou outro a definir pela CML), o qual constituirá área de cedência ao Município nos termos definidos no artigo 88º;
- Uso de estacionamento, compreendendo uma dotação de lugares destinada a uso público, conforme detalhado adiante.

No que refere especificamente aos equipamentos, tendo em vista o desfazamento temporal entre a definição dos usos, social e de ensino, formulados à data de elaboração do PU, e as atuais necessidades em matéria de equipamentos, os usos específicos a afetar às parcelas a ceder ao Município foram agora redefinidos, de acordo com as indicações dos serviços técnicos do Município quanto às respetivas áreas e funções.

A proposta contempla ainda a afetação parcial de uma área no Lote 1 destinada a um equipamento privado de saúde ou espaço comum do condomínio, o qual poderá incluir a prestação de serviços de fisioterapia, ginásio, piscina e outras valências complementares, cuja propriedade e gestão deverão ser privadas, ainda que de acesso público.

Para além destes usos, o programa proposto inclui ainda uma componente de habitação, a qual é, conforme referido anteriormente, compatível com as características da envolvente e se inscreve plenamente na caracterização e parâmetros gerais definidos quer no Plano Diretor Municipal, quer no Plano de Urbanização da Mouraria.

Ou seja, no programa proposto assume-se:

- A necessidade de atender aos usos gerais definidos no PU, os quais são entendidos como um programa específico a respeitar no âmbito do planeamento da sua área de intervenção e da articulação específica da área de intervenção com a envolvente;
- O completamento deste programa específico com uma componente residencial, a qual se entende:

- . Ser plenamente compatível com os instrumentos de gestão territorial em vigor e com as características dominantes do tecido urbano onde a área de intervenção se inscreve
- . Atender às orientações da CML no que refere à reabilitação e regeneração das áreas urbanas consolidadas, em particular nos seus centros históricos;
- . Constituir uma condição fundamental para a viabilização económica e financeira das operações urbanísticas a desenvolver por iniciativa particular, atendendo ao facto dos inscritos no programa constante do PU se circunscreverem ao interesse do Município (o qual é assegurado) no pressuposto inicial de se tratar de terrenos municipais, entretanto transferidos para o domínio particular através de hasta pública.

O quadro seguinte apresenta-nos, a partir das edificabilidades totais propostas, a percentagem afectada aos diferentes usos no âmbito da operação de loteamento.

	Área (m2)	%
Spav Habitação	5.584,57	75,34
Spav Equipamento Privado	591,67	7,98
Spav Equipamento Público	1.236,69	16,68
Spav total	7.412,93	100,00

Neste âmbito, releva-se o facto dos usos de equipamentos, incluindo os equipamentos públicos previstos no PU e o equipamento privado proposto, corresponderem a cerca de 25% da edificabilidade global, os quais são complementados por uma área de construção destinada a estacionamento de cerca de 4.850m<sup>2</sup>, com capacidade para cerca de 185 lugares, parte dos quais destinados a estacionamento público, também conforme definido no PU.

#### 5.1.4.3. Edificabilidade

A edificabilidade proposta é conforme aos parâmetros definidos nos planos municipais já analisados e, em particular, ao disposto na alínea b) do nº4 do artigo 46º, o qual estabelece 1,2 como índice de edificabilidade máximo. Este índice estabelece como edificabilidade máxima uma superfície máxima de pavimentos de 6.311,65m<sup>2</sup> ( $AI \times Ie = 5.259,71m^2 \times 1,2$ ), correspondendo a superfície de pavimentos proposta, de 6.176,24m<sup>2</sup>, a um valor ligeiramente inferior, conforme critérios estabelecidos no RPDM.

Para efeitos do cálculo da superfície de pavimentos proposta consideraram-se as áreas de construção afetas aos usos residencial e equipamento privado, não se tendo considerado as áreas de construção afetas aos equipamentos públicos e de estacionamento (cf. estabelecido na alínea d) do artigo 4º do RPDM).

O quadro sinóptico seguinte apresenta a distribuição da edificabilidade total proposta pelos vários lotes e parcelas definidos no PIP:

	Designação do Lote/Parcela	Área do Lote/Parcela (m <sup>2</sup> )	Spav total (m <sup>2</sup> )	Uso Privado				Uso Público	
				Spav Hab (m <sup>2</sup> )	Pisos	Spav Eq.Priv (m <sup>2</sup> )	Pisos	Spav Eq.Publico (m <sup>2</sup> )	Pisos
Área Líquida do Loteamento	L.1	2.185,46	4.636,74	4.045,07	8,00	591,67	4,00	-	-
	L.2	115,31	461,24	461,24	4,00	-	-	-	-
	L.3	202,83	434,37	434,37	3,00	-	-	-	-
	L.4	321,93	643,89	643,89	3,00	-	-	-	-
	<b>Total ALL</b>	<b>2.825,53</b>	<b>6.176,24</b>	<b>5.584,57</b>		<b>591,67</b>			
Áreas de cedencia (artigo 88 do PDM)	P.EQ1	300,74	801,80	-	-	-	-	801,80	8,00
	P.EQ2	69,64	139,12	-	-	-	-	139,12	2,00
	P.EQ3	74,54	295,77	-	-	-	-	295,77	4,00
	P.EV1	302,07	-	-	-	-	-	-	-
	P.EV2	652,77	-	-	-	-	-	-	-
	P.EV3	184,77	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total Cedencias</b>	<b>1.584,53</b>	<b>1.236,69</b>					<b>1.236,69</b>	
	Arruamentos	848,94							
	<b>TOTAL AI</b>	<b>5.259,00</b>	<b>7.412,93</b>						

#### 5.1.4.4. Estacionamento

No que refere ao estacionamento, a proposta, tendo em consideração as especificidades de natureza topográfica, de inscrição no tecido urbano envolvente e o próprio programa estabelecido ao nível do Plano de Urbanização – bem como, a otimização das áreas permeáveis e de um ponto de vista técnico a otimização da sua localização – consagra algumas opções, designadamente:

- A não previsão de lugares de estacionamento à superfície;
- A concentração de todo o estacionamento gerado pela nova construção no parque de estacionamento subterrâneo proposto, o qual ficará circunscrito a zonas específicas de acesso controlado, de acordo com o tipo de uso (residencial e outros, associados a procura local);
- A concentração de todo o estacionamento público, incluindo o que decorre da aplicação dos parâmetros à nova edificabilidade e demais ofertas, num ou mais pisos, o qual deverá ser objeto de contrato de exploração.

Para efeitos de cálculo do estacionamento, adotaram-se os critérios previstos no RPDM, designadamente nos artigos 74º a 76º e Anexos X e XI (aplicados a estacionamento em subsolo), para a Zona C onde a área de intervenção se inscreve.

O quadro seguinte sintetiza, de acordo com o quadro do Anexo X, relativo ao estacionamento de uso privativo a aplicação dos parâmetros de estacionamento ao uso habitacional, habitação coletiva (1 lugar/fogo  $\leq$  150m<sup>2</sup> e 1,35 lugares/fogo nos restantes casos). Para o cálculo dos lugares exigíveis nos demais usos, aplicaram-se, também a partir dos valores constantes do mesmo quadro, os seguintes parâmetros de referência: 0,9 lugares/100m<sup>2</sup> spav no caso do equipamento privado (correspondente a serviços) e 0,6 lugares/100m<sup>2</sup> spav no caso dos equipamentos públicos (correspondente a estabelecimentos de ensino, como valor indicativo). O quadro seguinte apresenta os resultados globais das captações por usos.

Designação do Lote/Parcela	Spav Hab (m <sup>2</sup> )	Fogos	Área média fogo (m <sup>2</sup> )	Lugares (1,35 ou 1 lug/fogo)	Spav Equip (m <sup>2</sup> )	Lugares (0,9 ou 0,6 lug/100m <sup>2</sup> )	Lugares totais
L.1	4045,07	28	144,47	28	591,67	5	33
L.2	461,24	4	115,31	4			4
L.3	434,37	6	72,40	6			6
L.4	643,89	3	214,63	5			5
P.EQ1					801,80	5	5
P.EQ2					139,12	1	1
P.EQ3					295,77	2	2
<b>TOTAL</b>				<b>43</b>		<b>13</b>	<b>56</b>

No que refere ao estacionamento público a prever, aplicaram-se, para efeitos de estimativa, os parâmetros constantes do Anexo XI do RPDM: 0,4 lugares/100m<sup>2</sup> spav no caso da habitação e 0,6 lugares/100m<sup>2</sup> spav no caso dos equipamentos (valor adotado como referência exclusivamente para aferição da capacidade de estacionamento a alocar a uso público).

Designação do Lote/Parcela	Spav Hab (m <sup>2</sup> )	Spav Equip (m <sup>2</sup> )	Lugares (0,6 lug/100m <sup>2</sup> :hab ou 0,4lug/100m <sup>2</sup> :equip)
L.1	4045,07		16
L.2	461,24		2
L.3	434,37		3
L.4	643,89		3
L1 (Eq Priv)		591,67	4
P.EQ1		801,80	3
P.EQ2		139,12	1
P.EQ3		295,77	2
<b>TOTAL</b>			<b>34</b>

Tendo em conta a capacidade total proposta de estacionamento, assim como os cálculos atrás apresentados, temos assim a seguinte afetação de lugares:

	Aconst Est (m2)	Lugares estimados (35m2/lug)	%
Est. Privativo do Loteamento (min. 56 lug.)		64	34,59
Est. Público da Op. Lotamento		34	18,38
Capacidade Suplementar		87	47,03
<b>TOTAL</b>	<b>4836,92</b>	185	100,00

Em síntese, a capacidade proposta satisfaz a aplicação de todos parâmetros aplicáveis, com uma afetação dominante da área proposta a estacionamento público, com um total de 121 lugares, ou seja, de cerca de 65% dos lugares previstos.

#### 5.1.4.5. Superfície Vegetal Ponderada

O quadro seguinte apresenta as áreas de logradouro dos lotes e as áreas destinadas a espaços verdes públicos propostas para aferição da área de referência relativa à Superfície vegetal ponderada.

	Designação do Lote/Parcela	Área do Lote/Parcela (m2)	Área máx. implantação (m2)	Área logradouro (m2)	Área logradouro permeável (A de SVP, m2)	Área logradouro semipermeável (B de SVP, m2)
Área Líquida do Loteamento	L.1	2185,46	2017,64	572,81	166,42	406,39
	L.2	115,31	115,31	—	—	—
	L.3	202,83	144,79	58,04	58,04	—
	L.4	321,93	214,63	107,30	107,30	—
	<b>Total ALL</b>	<b>2825,53</b>	<b>2492,37</b>	<b>738,15</b>	<b>331,76</b>	<b>406,39</b>
Áreas de cedência (artigo 88 do PDM)	P.EV. 1	302,07	—	—	302,07	—
	P.EV. 2	652,77	—	—	652,77	—
	P.EV. 3	184,77	—	—	184,77	—
	<b>Total AV cedidas</b>	<b>1139,61</b>			<b>1139,61</b>	—
<b>Total</b>	<b>TOTAL Aref</b>	<b>3965,14</b>			<b>1471,37</b>	<b>406,39</b>

Ao cálculo da SVP aplica-se o disposto na alínea e) do nº4 do artigo 46º do RPDM, o qual estabelece que o cálculo da superfície vegetal ponderada (Svp) é aplicado à área líquida do loteamento acrescida das áreas cedidas para espaços verdes e de utilização coletiva, calculada de acordo com o artigo 4.º e com a seguinte ponderação:  $Svp = A + 0,6 B + 0,3 C$ ; em que:  $Svp \geq 0,4.Aref$  e  $A \geq 0,2.Aref$ . Ou seja,  $Svp \geq 1.764,02m^2$  ( $0,4 \times 4.410,06m^2$ ) e  $A \geq 882,01m^2$  ( $0,2 \times 4.410,06m^2$ ).

Para a aplicação destes parâmetros à área de intervenção, apresenta-se, abaixo, quadro descritivo da proposta com a distinção dos diferentes tipos de áreas verdes contabilizáveis que constituem a área de referência.

		Área (m <sup>2</sup> )	SVP (0,4Aref)	A de SVP (0,2Aref)	0,6 B de SVP
Área Líquida do Loteamento	L1 a L4	2825,53		331,76	243,83
Espaços verdes (cedências)	EV1/ 2/ 3	1139,61		1139,61	
	PEQ1/2/3	444,92		67,54	
Total Proposta Aref		4410,06	1782,74	1538,91	243,83
SVP mínima (PDM)		4410,06	1764,02	882,01	

Ou seja, temos, uma área total de solo permeável de cerca de 1.538,91m<sup>2</sup>, correspondente ao parâmetro A, e uma área total de 243,83m<sup>2</sup>, correspondente ao parâmetro B., perfazendo uma Superfície Vegetal Ponderada total de 1.782,74m<sup>2</sup>.

#### 5.1.4.6. Áreas de cedência e compensações urbanísticas

O contexto em que a área de intervenção se inscreve e, em particular, as características do tecido urbano em que se inscreve, as características programáticas decorrentes do PU, a morfologia da área de intervenção, assim como os objetivos inerentes ao desenvolvimento ou o fecho de malha urbana e abertura de novos arruamentos (cf. artigo 46º do RPDM), implicaram, ao nível da proposta a substituição das áreas resultantes da aplicação do artigo 88º do RPDM pela entrega de áreas edificadas como compensação em espécie, conforme previsto no artigo 89º do mesmo regulamento e no artigo 63º-E do Regulamento Municipal da Urbanização e Edificação de Lisboa.

No apuramento dos valores a considerar para áreas de cedência e do pagamento das áreas em falta por compensação em espécie, da aplicação do artigo 88º, ou seja, 30m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup> de superfície de pavimento, decorre uma área de 1.707,04m<sup>2</sup> com base na superfície de pavimentos destinada a habitação.

O quadro abaixo permite aferir, a partir da comparação entre as áreas de cedência exigíveis pela aplicação do artigo 88º e as áreas de cedência propostas, incluindo a área de implantação e a superfície de pavimentos destinados a equipamentos públicos, a compatibilidade geral da proposta com as normas aplicáveis, combinando áreas de cedência (em terreno) e a equivalência a estas em termos de área bruta de construção (como compensação em espécie), a partir de um valor de referência, a ajustar de forma mais fina em sede de licenciamento, de 3m<sup>2</sup> de superfície de pavimento = 1m<sup>2</sup> de terreno.

	Spav (m <sup>2</sup> )	Aced min (30m <sup>2</sup> /100m <sup>2</sup> )
Proposta (aplicação do Artº88 do RPDM)	5 584,57	1 675,37
Áreas de Cedência para EspVerdes e Equipamentos		1 584,53
		1 236,69
Spav para cedência (factor 1m <sup>2</sup> spav/3m <sup>2</sup> aced)		3 710,07
<b>TOTAL CONTABILIZÁVEL (cedências e compensação)</b>		<b>5 294,60</b>



Destes valores importa relevar que embora a cedência de parcelas/lotes seja inferior à decorrente do ratio definido de 30m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup> de spav, o valor global das cedências propostas é, admitido o factor de ponderação, significativamente superior, em cerca de 2.050,0m<sup>2</sup>.

Neste âmbito, a substituição das áreas de cedência por compensação em espécie foi aprovada (Informação nº60452/INF/DMURB\_DepLPE\_DivLU/GESTURBE/2018 de 17 de Dezembro de 2018, tendo sido calculada pela Direcção Municipal de Gestão Patrimonial/Divisão de Operações Patrimoniais, na Informação nº INF/200/DOP/DMGP/CML/18 de 6 de Dezembro de 2018, na qual se identificou, para o conjunto das três parcelas cedidas (Eq1, Eq2 e Eq3):

- a) o valor patrimonial tributário, de 1.646.260,00 €;
- b) o valor “a tosco”, de 1.124.231,00 €

No que se refere à não contabilização da superfície de pavimento afeta a equipamento privado, é conforme o disposto no nº4 do mesmo artigo, ficando, no entanto, sujeita à constituição de servidão administrativa ali referida, necessária à realização da sua utilização pública, nas condições e termos que vierem a ser aprovados no caso concreto.

No que diz respeito às diferenças entre as edificabilidades, constantes dos termos de referência da Hasta Pública e as edificabilidades propostas, conformes aos planos municipais, deverão ser objeto de compensação urbanística nos termos dos regulamentos em vigor.

*Pedro Trindade Ferreira, Arquitecto*

## 6. CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO URBANÍSTICA

### 6.1. GENERALIDADES

Não existe dúvida que o preenchimento de um vazio urbano, como aquele que se consubstancia na Quinta da Cerca do Coleginho, pressupõe o correto entendimento do contexto onde ele se insere. É óbvio, que esse entendimento passa pela análise do espaço, contudo esta deve ser dirigida ao entendimento do tempo em que cada elemento espacial surgiu e as inter-relações que estabeleceu com os restantes que lhe eram pré-existentes. Porque cada trecho urbano, cada peça arquitetónica, cada componente são parte integrante de um sistema que define o todo, enquanto este influencia as partes.

A Mouraria, que sofreu profundas alterações desde a sua fundação, manteve, no entanto, traços que lhe atribuem identidade própria e que por certo, constituem traços originais impossíveis de reproduzir em momentos históricos afastados daqueles que a produziram. A sua própria evolução – degradação, constituem prova. É de aceitar que alguma simplificação da malha viária tenha ocorrido ao longo do tempo, eliminando pátios, becos e vias menos importantes, incrementando assim a dimensão dos quarteirões, e é provável que o tipo das construções tenha mudado, com as pequenas casas de um a dois pisos com pátios interiores a cederem progressivamente lugar a prédios alinhados ao longo das vias com pequenos logradouros. A Mouraria denota a sua origem islâmica, mas não constitui um exemplo desse urbanismo e dessa arquitectura, como outros centros históricos de cidades do sul da Península Ibérica. Isolada, por razões diversas, constituiu-se num núcleo histórico impar.

A Costa do Castelo é via ancestral de Lisboa. Nascida, provavelmente, de um caminho natural que torneava o monte do castelo por norte, muito cedo se terá convertido em estrada de grande importância para a urbe. As cartas da Lisboa romana que hoje é possível traçar, assinalam-na e a Cerca Velha abria sobre ela a Porta da Alfafa, o que testemunha a sua importância para o tráfego de então. No entanto, a Cerca Fernandina não a incluiu, totalmente, dentro do seu perímetro, mas abre nela duas das suas portas: Santo André, servindo o núcleo oriental e São Lourenço, no ocidental. Isto prova a manutenção da importância viária da Costa do Castelo, mas confirma a inexistência de construção relevante ao longo dela, a qual terá começado a surgir só no séc. XVI, após várias hesitações da Coroa, que ora estimulou, ora proibiu, a construção na zona. O processo foi, no entanto, muito lento e só já em princípios do séc. XX ambos os lados da via terão ficado maioritariamente edificados.

Data deste momento um desenvolvimento urbano local a que já foi feita referência – a abertura da Rua Marquês de Ponte de Lima, o qual gerou um novo pólo de crescimento do edificado, quer lateralmente a esta via, quer no núcleo hoje conhecido como Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima. Este compõe-se de três lanços lineares: um primeiro, em escadaria, que parte da nova via em direcção a sul, subindo o monte até a um segundo, de nível, paralelo à Costa do Castelo e intermédio entre esta e a Rua Marquês de Ponte de Lima. O último, também é em escadaria e, novamente, perpendicular a estas duas vias. Os dois lanços de escada não são alinhados, mas paralelos entre si, e não partem das extremidades daquele que é de nível.

As soluções em escadaria são muito comuns em todo o monte do castelo, regra geral abrem sobre a cidade vistas pitorescas emolduradas pelas construções tornando-se elementos chave da imagem urbana. Porém, aquele trecho viário de nível, desgarrado, possuindo o carácter e a dimensão de rua, parece constituir-se em algo provisório que, mais cedo ou mais tarde terá de ser colmatado. É provável que tenha aproveitado um antigo caminho rural e que não podendo entrar nos jardins do Palácio da Rosa nem na Quinta da Cerca do Coleginho, tenha ficado inacabado.

O edificado existente em todas estas vias é, maioritariamente, constituído por prédios de rendimento de mais de dois pisos construídos no primeiro quartel do séc. XX, sem preocupações arquitectónicas e de fraca qualidade, destinados a um grupo socioeconómico distinto daquele que habitava a Mouraria. Um pouco por tudo o que foi dito, o entrosamento nesta não foi conseguido.

Levar a Mouraria à Costa do Castelo e esta até à primeira, afigurou-se desde logo a única forma de preencher o espaço da Quinta da Cerca do Coleginho: a localização define-a, a vocação impõe-na, a tendência justifica-a. As limitações a este propósito, consubstanciadas não só na topografia, mas também na índole dos tecidos sociais em presença - um degredado e atingido pela criminalidade – na Mouraria, e outro, avesso à miscibilidade social – na Costa do Castelo, obrigam a uma cuidada definição dos objectivos e a uma meticulosa escolha das estratégias.

## 6.2. DAS VIAS

Ligar impõe gerar comunicação, o que em termos urbanos significa - criar vias; pelo que a criação destas é objectivo primeiro da presente proposta. A estratégia a seguir no que a este objectivo concerne, assenta em três princípios fundamentais: Manter a semântica que rege a rede viária existente, evitar as soluções em que esta última se mostra deficiente e reduzir o impacto automóvel na zona.

Relativamente ao primeiro desses princípios a presente proposta apresenta dois tipos de percursos: aquele que resulta da expansão do lanço de nível das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima, passível de utilização automóvel controlada; e outro com percursos exclusivamente pedonais, estreitos na dimensão, com lanços em escada, ou mesmo escadaria, abrindo vistas sobre a cidade e projectados em consonância com tendências de circulação antigas, sujeitas a uma filtragem pela funcionalidade que detinham, ou poderão deter no futuro.

No que respeita ao segundo, a proposta procurou dar transparência aos circuitos, aproximando-se e trazendo até mais abaixo a semântica que caracteriza a Costa do Castelo e a Rua Marquês de Ponte de Lima – visibilidade ampla e luz: não há espaços obscuros, não há zonas em que os percursos não sejam visíveis à distância, evitam-se lugares propícios à criminalidade.

No que concerne ao último dos princípios estratégicos definidos para a criação das infra-estruturas viárias, o espaço de intervenção assume-se como catalisador do impacto do automóvel na zona por via da construção de um estacionamento coberto com capacidade muito superior às necessidades geradas por esta proposta na sua globalidade.

Ele tende a absorver parte do estacionamento à superfície, gerado pela crescente procura relacionada com o aumento da capacidade económica dos novos habitantes da zona mais alta – Costa do Castelo; vem dinamizar a capacidade de um equipamento cultural – o Teatro Taborda – que ao que foi possível averiguar é preterido por dificuldade de acesso; constitui alavanca indispensável à reabilitação do Palácio da Rosa como unidade hoteleira, cuja amplitude de espaços nobres a recuperar implica uma actividade turística centrada na realização de eventos culturais e seu consequente aproveitamento no que respeita à restauração.

Ainda no que respeita ao impacto automóvel, importará referir que, salvo o acesso ao estacionamento, as vias a criar são de uso pedonal exclusivo, sendo de encarar, no entanto, o já referido acesso motorizado, controlado, ao lanço horizontal das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima, para uso de residentes e serviços.

A criação de uma via de união entre este último e a Calçada de Santo André, não só é corolário lógico da análise acima expressa, como resulta de um propósito do instrumento de planeamento eficaz, o Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria. Resolverá inúmeras dificuldades que se colocam aos moradores desta via, que vão desde a simples recolha de lixos à imperiosa necessidade de acessos para protecção civil. Ela assegurará a necessidade de um fluir urbano nunca resolvido a partir do momento em que os espaços de hortas e jardins cederam lugar a actividades genuinamente urbanas.

Um dos caminhos pedonais propostos vem reanimar o percurso ancestral semiurbano, porque à época envolto ainda em grande ruralidade, que subia do Pátio do Coleginho até ao Passo, agora perdido nas caves do edifício do Teatro Taborda. O outro vem, pela primeira vez, criar um acesso há muito desejável, aquele que liga a Costa do Castelo à Calçada de Santo André sem necessidade de subir esta última até à antiga porta do mesmo nome.

Em suma, esta proposta vem reduzir o impacto que tem na vida urbana do quarteirão de dimensão inusitada que encerra a Quinta da Cerca do Coleginho. A concretizar-se, ela vem também coser a malha construída, compatibilizando a apertada estrutura da zona mais abaixo e mais a norte, com duas outras posteriores: a que linearmente foi envolvendo a Costa do Castelo e aquela que resultou da abertura da Rua Marquês de Ponte de Lima e que resultou numa incisão, desarticulada, do espírito da Lisboa em crescimento do dealbar do séc. XX numa colina do castelo renitente em se urbanizar.

Os acabamentos de exterior e os equipamentos urbanos serão escolhidos de acordo com os existentes na envolvente urbana próxima garantindo, também aqui, a continuidade da leitura urbana.

### 6.3. DO EDIFICADO

Para além de gerar comunicação, ligar é também dar continuidade: continuidade no espaço, e continuidade no tempo, o que em termos urbanísticos pode ser traduzido em continuidade não só estrutural e espacial, mas também funcional. Para isso é necessário edificar, porque a envolvente é construída – é até densamente construída no que à Mouraria concerne. São por isso estratégias da presente proposta no que respeita ao edificado: criar construções que, em sintonia com a envolvente, enquadrem as vias que garantem a comunicação, encontrar uma continuidade semântica entre as diferentes realidades arquitectónico-urbanísticas em presença e aproximar os conteúdos funcionais destas, resolvendo as lacunas que cada um deles apresenta.

A parcela sobre a qual incide esta proposta é responsável pela criação de um vazio na leitura visual urbana da Costa do Castelo, que se consubstancia na inexistência de construção entre o n.º 77 e 81 dessa via. Essa ausência resulta, porém, na obtenção de uma soberba vista de cidade, que importa preservar. A proposta prevê para esse espaço a construção de um volume edificado de cêrcea inferior à do edifício que lhe é contíguo, deixando, no entanto, uma abertura que coincide com o ponto de chegada da via pedonal em escadaria oriunda da Calçada de Santo André e com o ponto de acesso a um miradouro que constitui ligação ao elevador público de acesso ao estacionamento. Essa mesma escadaria é, também ela panorâmica, pois só do seu lado poente é, parcialmente, ladeada de construção. O tipo de fachada proposto para o edifício, do lado que confina com a Costa do Castelo, mantém a linguagem predominante, tanto no que respeita aos elementos construtivos e revestimentos

como no que respeita à métrica dos vãos. O mesmo não acontece do lado oposto, onde se propõe uma aproximação à solução encontrada para o edifício contíguo a poente e para o do Teatro Taborda que a ele encosta. Para a sua utilização é proposto um uso exclusivamente habitacional, em consonância com aquele que é dominante na zona.

Por seu turno, para a nova via de ligação da Calçada de Santo André às Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima é proposta uma volumetria diversa – diversa da edificação anteriormente apresentada e diversa entre si, porque diferente em cada um dos lados da rua, aliás oposta. Deste modo, do lado sul, a fachada quase cega do edifício do estacionamento é recortada por uma escadaria que lhe é contígua do lado leste e recortada pontualmente pelas entradas para o mesmo, tornando-se assim dominante. Trata-se de uma solução comum a inúmeros edifícios de prestígio, um pouco por toda a Lisboa – lembramos aqui a esplanada do Castelo de S. Jorge, o paredão com jardim suspenso que perfaz o cunhal do cruzamento da Rua das Pedras Negras com a Calçada do Correio Velho, ou aquele outro que constitui vista poente do Jardim do Príncipe Real. Recupera-se aqui uma linguagem mais monumental, ligada aos edifícios de prestígio, com forte presença na zona: Palácio da Rosa e Colegíno dos Jesuítas. Por sua vez, o lado norte da nova via é caracterizado pela isenção de volumetria edificada, sendo proposta a transformação deste patamar num espaço verde de dimensões significativas, conforme solicitado na informação n.º 29393/INF/DEPPE/GESTURBE/2017. Pontuado pela presença da Ermida da Nossa Senhora do Monte cujo adro constitui, à semelhança do proposto, um importante miradouro para a cidade, este jardim representará um vazio urbano de qualidade na malha apertada da velha Mouraria.

No que respeita à volumetria proposta para a frente confinante à Calçada de Santo André importará referir a manutenção da volumetria e fachadas da casa senhorial pré-pombalina com n.º 43 a 47, cuja recuperação integral é impossível dado o avançado estado de degradação.

A abertura da nova via de ligação às Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima é proposta através de uma passagem em arco ao nível do rés-do-chão, mantendo-se, no entanto, a volumetria, a configuração das fachadas e as dimensões e ritmo dos vãos originais dos dois prédios com n.º 49 a 59 da Calçada de Santo André, bem como do n.º 1 da Rua da Amendoeira. Preservando, desta forma, o perfil volumétrico da rua e da necessária continuidade urbana. Nesta galeria abobadada que dá acesso ao novo arruamento estará assegurada uma passagem livre de 5,5 metros de largura e 5 metros de altura, fundamental para o circuito de veículos de emergência (Bombeiros).

É de salientar que o edifício que engloba os números de polícia 57 e 59 da Calçada de Santo André e 1 da Rua da Amendoeira, de acordo com o art. 16º do regulamento do P.U.N.H.M., está integrado no conjunto edificado com interesse para reabilitação desta última referida via, delimitado na planta de síntese do referido plano.

#### 6.4. DO CONTEÚDO FUNCIONAL

A presente proposta prevê a criação de quatro lotes (L1/L2/L3/L4) destinados à edificação de habitação e serviços e de três parcelas (P.EQ.1/2/3) destinadas a equipamentos públicos<sup>8</sup> a ceder ao domínio público:

---

<sup>8</sup> Ver desenhos ARQ\_01.00 / ARQ\_02.00 / ARQ\_03.00 / ARQ\_04.00



#### 6.4.1 Lote 1

O lote L1 é constituído por um edifício com dois corpos, distintos na sua morfologia, mas interligados, que integrarão um único condomínio com cotas de piso equivalentes e percursos acessíveis entre ambos.

##### 6.4.1.1

Com frente e entrada através da nova praça à cota 49.42, o corpo situado na parte mais alta do terreno e de configuração vertical possui pisos de uso habitacional e de equipamento privado de utilização pública, sendo que todos eles usufruem de um sistema de acessos ao próprio edifício que permite também a comunicação vertical com as vias adiante descritas, tais como o miradouro proposto à cota da Costa do Castelo, o caminho pedonal que serve as traseiras do Teatro Taborda e o novo arruamento viário. Este corpo comunica com o corpo de configuração mais horizontal através de espaços de acesso exteriores à mesma cota, permitindo aos usuários a ligação directa desde a nova praça, passando pela galeria de acesso às habitações localizadas na parte mais baixa do lote, até ao extremo contíguo às Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima. Uma outra ligação entre os dois corpos é garantida através de um piso intermédio à cota 55.62, acessível por meios mecânicos e por escada, permitindo não só a relação direta com as entradas das habitações do último piso do corpo horizontal, bem como com os patamares do arruamento pedonal a tardoz do Teatro Taborda, pelo qual se acede à Capela de São Francisco Xavier e, por conseguinte, à Costa do Castelo.

##### 6.4.1.2

Com frente para o lado sul da nova via, o corpo de configuração horizontal possui três pisos dedicados à habitação e três pisos, semienterrados, de estacionamento. Graças ao aproveitamento da topografia, todos os níveis do estacionamento têm entradas para automóvel independentes a partir da via pública a criar, o que evita a existência de rampas interiores, aumentando a sua capacidade. Os diferentes níveis são servidos pelo núcleo de sistemas de acesso que serve também o corpo de configuração vertical. A construção do estacionamento vem de encontro a uma antiga ambição municipal, contrariada pela ausência de interessados na sua exploração.

##### 6.4.1.3 Núcleo de acessos

Do sítio à cota mais baixa do novo arruamento viário, mais próximo da Calçada de Santo André, vence-se a cota do estacionamento através de uma pequena escadaria que lhe é contígua, dando acesso a um recinto exterior – por nós denominado de nova praça – para a qual confluem espaços de natureza e dimensão distintos, tais como as habitações e o equipamento privado do lote L1, o equipamento público do lote P.EQ1 e também os acessos ao estacionamento e ao miradouro da Costa do Castelo. A particularidade desta praça reside não só na diversidade programática dos espaços que a configuram mas sobretudo na sua cota – a mesma do ponto mais alto do novo arruamento viário que coincide com o início das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima – oferecendo assim um percurso de nível entre os dois extremos do lote<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Ver desenho Plano de Acessibilidades.



É parte integrante do lote, a constituir em direito de passagem pública à superfície, a escadaria a céu aberto que nasce na nova praça e se prolonga até à Costa do Castelo. Complementarmente, está previsto a criação de dois fluxos de comunicações verticais, um deles para uso dos utentes do estacionamento constituído por um elevador e uma caixa de escadas que servem todos os pisos do parque automóvel e, conseqüentemente, ligam o novo arruamento viário à nova praça; e um outro fluxo constituído por um elevador público que perfaz a ligação entre a nova praça e o miradouro a criar à cota da Costa do Castelo.

#### 6.4.2 Lote 2 e Lote 3

De construção nova, estes dois lotes estão destinados ao uso habitacional sendo que o lote L3 integra um edifício de 3 pisos e um logradouro adjacente e o L2 é constituído por um edifício de 4 pisos e não possui pátio ou logradouro, uma vez que a possibilidade de abertura de fenestração sobre a cidade não o justifica, constituindo-se desta forma numa aproximação à morfologia arquitectónica que caracteriza o arruinado n.º 8 das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima que lhe é confinante.

#### 6.4.3 Lote 4

É constituído pelo edifício n.º 43 a 47 da Calçada de Santo André, pelo que a sua cota de soleira se mantém – cota de terreno 43.60. Dado o avançado estado de degradação em que o edifício se encontra, e ao qual foi feita referência acima, a intervenção prevista visa a preservação da fachada com recuperação da previsível traça original. O uso previsto para o edifício que integra este lote é de habitação.

#### 6.4.4 Parcela EQ.1

De construção nova (em tosco), esta parcela está destinada a equipamento público, sendo considerada uma cedência como compensação em espécie, cujo programa/uso será ser definido oportunamente pela Câmara Municipal de Lisboa. Prevê-se também a criação de uma generosa peça verde no logradouro desta parcela, que se implanta à cota 40,42, a mesma da entrada pelo novo arco da Calçada de Santo André. Este espaço permite a entrada de luz para o estacionamento adjacente, assegurando enquadramento da entrada.

#### 6.4.5 Parcelas EQ.2 e EQ.3

A reabilitar (em tosco), estas duas parcelas destinam-se a equipamento público, sendo consideradas cedências como compensação em espécie, em localização distinta da prevista no PU, ali definido como de natureza pedagógica (ou outro a definir pela CML), não obstante de acordo com o definido e aprovado no Pedido de Informação Prévia N.º 9/URB/2016. No que diz respeito ao lote P.EQ3, poderá ser feita uma ligação direta ao logradouro denominado de P.EV.1.

A intervenção prevista para estas duas parcelas consiste na preservação, tanto quanto possível, da fachada e da traça original das edificações, assegurando a salvaguarda da identidade da morfologia arquitectónica característica do bairro da Mouraria. A resposta a essa preocupação está patente no desenho da entrada para o novo arruamento, cuja abertura se prevê fazer no lote P.EQ2 ao nível do rés-do-chão, à semelhança de muitos casos distribuídos pela metrópole lisboeta, de que são exemplos: o

Arco do Bandeira pelo qual se acede à Rua dos Sapateiros; a passagem coberta para o Pátio do Carrasco, com acesso pelo Largo do Limoeiro e o acesso à Vila Berta, sito no bairro da Graça.



Arco do Bandeira, Rua dos Sapateiros  
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa



Pátio do Carrasco, Largo do Limoeiro  
Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa

#### 6.4.6 Parcela EV.1 e EV.2

Está prevista a criação de um jardim público na área correspondente a estes dois lotes, a ceder ao domínio público.

Os lotes desenvolvem-se ao longo da nova rua, que os delimita do lado sul, sendo contidos do lado norte por um muro de suporte de contorno irregular, entrosado com o casario existentes.

Este jardim, com uma configuração longilínea, será desnivelado de maneira a acompanhar a pendente natural e os lotes confinantes, desenhando-se o lote P.EV1 num nível mais baixo, entre as cotas 40,50 e 41,68 e o lote P.EV2 a um nível superior, entre as cotas 41,68 e 46,42. De maneira a garantir uma mais plena fruição deste espaço, desenha-se uma sequência de muros de suporte ao longo da nova via, permitindo deste modo a estabilização de plataformas de inclinação reduzida. Sensivelmente a meio, à cota 43,24, o jardim estabelece um contacto nivelado com a dita via, assegurando a necessária acessibilidade a pessoas com mobilidade condicionada, assim como a veículos de emergência.

A estrutura do jardim quer-se simples, permitindo uma utilização versátil. Implanta-se então um percurso longitudinal de poente para nascente, que se aproxima do limite norte sempre que possível, alargando-se em áreas de estadia, tirando partido das vistas sobre a cidade. Generosas peças verdes compõem este espaço, funcionando como áreas de recreio livre e promovendo o desenvolvimento de actividades de lazer.

Ao longo do limite norte, num troço de menor inclinação, propõe-se a integração de uma latada, peça simples de sombreamento e conforto.

Ao nível da estrutura verde preconiza-se a plantação de árvores criteriosamente seleccionadas, que enquadram o espaço e que encerram pontualmente em momentos determinantes, e de arbustos e sub-arbustos de porte e folhagem diversos, que vão



acompanhando percursos e definindo volumes no lugar. Nas clareiras resultantes, os relvados semeados proporcionarão uma utilização informal do jardim.

Na selecção do elenco vegetal, privilegiar-se-á a plantação de espécies autóctones ou características da cidade, notáveis pela floração ou pela folhagem que apresentam em determinada altura do ano, plantando-se alternadamente árvores de folha caduca e persistente, dando assim ênfase à mutação gradual do lugar ao longo do tempo. No que diz respeito aos arbustos e sub-arbustos, recorrer-se-á a um conjunto de espécies autóctones ou adaptadas às condições edafo-climáticas locais, de modo a incrementar a diversidade.

A escolha de pavimentos e revestimentos assenta em critérios de funcionalidade e adaptação à situação em causa, pretendendo-se optar por materiais simples e cromaticamente adaptados à envolvente. Neste âmbito, prevê-se o uso de calçadas – de calcário e basalto – assim como o recurso ao saibro estabilizado (solo-cimento). Os muros de suporte a construir e os lances de escadas serão acabados com blocos de pedra de lioz.

#### 6.4.7 Parcela EV.3

Está prevista a recuperação de um percurso pedonal verde, permitindo o acesso público à Capela de São Francisco Xavier, num zigzague que liga a cota baixa à cota alta, recuperando o antigo *Passo* que partir do Convento de Santo-Antão-o-Velho.

Devido ao desnível a vencer, este percurso integra vários lances de escadas, partindo da cota 49,47, nova rua, e terminando na cota 66,54, na Costa do Castelo. Sensivelmente a meio – à cota 56,38 – acede-se à referida capela, através de um alargamento pavimentado e pontuado por uma árvore.

Prevê-se a pavimentação deste acesso com calçada de vidraço, recorrendo-se ao lioz nos troços escadeados.



## **7. NOTA JUSTIFICATIVA DAS SOLUÇÕES ADOTADAS PARA OS PERCURSOS ACESSÍVEIS**

### **PLANO DE PERCURSOS ACESSÍVEIS – EMERGÊNCIA E VEÍCULOS LIGEIOS**

No que respeita à acessibilidade viária, conforme o expresso nas peças desenhadas (Des. AP 12.00), garante-se o circuito de veículos ligeiros e de emergência com entrada a partir da Calçada de Santo André, através da via mista de coexistência que atravessa o loteamento e dá acesso às entradas e saídas dos parques de estacionamento previstos nos pisos de cave do Lote 1 (P-3; P-2; P-1).

O circuito de emergência faz-se pela mesma via, prevenindo-se a manobra de volta do veículo na área de jardim público nivelada no troço de via correspondente, conforme implantação expressa no desenho acima referido. A implantação deste circuito respeita a largura de via (3,50m) e os raios de curvatura regulamentares, devendo integrar-se no Projecto de Rede Viária a desenvolver na fase de Obras de Urbanização.

Em termos de pavimentação, propõe-se que esta via seja pavimentada com calçada irregular de basalto, semelhante e no seguimento da que existe no troço de via adjacente, com faixas laterais de remate niveladas, a executar em lajes de lioz (junto ao embasamento do lote 1) ou calçada miúda de calcário (do lado do jardim).

## **8. PLANO DE ACESSIBILIDADES**

### **8.1 PLANO DE ACESSIBILIDADES – MOBILIDADE CONDICIONADA**

Ao nível do acesso para pessoas de mobilidade condicionada e conforme o Plano de Acessibilidades apresentado (AP Des 13.01), garantem-se todos os acessos, tanto aos edifícios como ao jardim público, através de percursos nivelados ou rampeados e de elevadores, cumprindo o exigido pelo Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de outubro.

Por uma questão de coerência do conjunto e de integração na envolvente, a pavimentação destes acessos não se destacará relativamente às vias e percursos que atravessa, sendo em calçada – basalto ou calcário – saibro compactado ou lajado de lioz, consoante o caso.

### **8.1 PLANO DE ACESSIBILIDADES – PERCURSOS PEDONAIS**

No que se refere aos circuitos pedonais (Des. AP 13.02), além dos percursos de mobilidade condicionada acima descritos, o projecto assegura uma rede de percursos pedonais abrangente e versátil que compreende o novo jardim público e liga o loteamento às ruas envolventes, tanto a montante (Costa do Castelo), como a jusante (Pátio do Colezinho e Calçada de Santo André), através de troços de caminhos rampeados ou escadeados, respeitando os dimensionamentos normalizados.

Em termos de pavimentação, o elenco será o mesmo dos percursos acessíveis, recorrendo-se a materiais contextualizados na envolvente.

## 9. PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

### 9.1 INTRODUÇÃO

O presente documento reflecte os resultados obtidos nos trabalhos de prospecção geofísica realizados para a obtenção de uma análise preliminar dos contextos arqueológicos previsivelmente presentes no terreno da Quinta do Coleginho, em Lisboa. Refira-se que, estando este espaço abrangido pela Zona de Protecção do Convento da Graça e, dado que o mesmo se enquadra numa das áreas mais antigas e intensamente ocupadas da cidade de Lisboa, era expectável a presença de contextos com um significativo potencial científico.

Tendo-nos sido solicitado um diagnóstico desta área pela empresa Herdade da Fajã Velha–Empreendimentos Turísticos, S.A., no âmbito de um projecto de construção de um parque de estacionamento subterrâneo e outras edificações previstas para aquela área, da responsabilidade daquela empresa, a Era-Arqueologia, S.A., propôs a realização de prospecções geofísicas, visto tratar-se de um método expedito e de grande fiabilidade e cuja equipa responsável, da eastern atlas Geophysikalische Prospektion, possui uma vasta experiência de campo amplamente reconhecida.

Com a realização deste trabalho pretendia-se não apenas dar cumprimento às normas legais em vigor mas também dotar o Cliente de um instrumento de trabalho que contribuísse para o aumento da eficácia do planeamento e gestão do empreendimento previsto para aquele espaço.

Embora a intervenção tenha sido muito dificultada pelo grande nível de entulhos existente neste espaço, facto que dificultou as leituras chegando, por vezes, a impossibilitá-las em determinadas áreas, este trabalho permitiu identificar diversas estruturas lineares e algumas áreas que poderão corresponder a derrubes. Estas estruturas surgem a partir do 1.20 metros de profundidade, prolongando-se algumas até aos 5.40 metros.

Assim, tendo em conta os dados obtidos, preconizamos a realização de trabalhos arqueológicos (sondagens de caracterização das estruturas e contextos associados) de acordo como o projecto de obra e nas áreas que venham a ser afectadas.

### 9.2. METODOLOGIA

A realização de prospecção geofísica do terreno (sensivelmente 4000 m<sup>2</sup>), com recurso a geo-radar de alta resolução corresponde à abordagem metodológica mais adequada aos objectivos desta fase de trabalho. Com este trabalho, pretende-se obter um levantamento em planta das estruturas e contextos mais relevantes presentes na área de intervenção. A metodologia específica a aplicar nesta intervenção permite uma leitura das realidades presentes. A sua concretização é particularmente eficaz para o mais adequado planeamento de eventuais trabalhos arqueológicos que se julgue que venham a ser necessários.

Os dados de natureza geofísica foram posteriormente tratados, com vista a serem integrados no relatório final dos trabalhos.

Em termos metodológicos, a técnica de geo-radar aplicada baseia-se na propagação de ondas magnéticas de alta frequência no subsolo. As ondas são reflectidas e refractadas pelas diferentes camadas de terra, bem como pelos objectos enterrados, tais como rochas ou estruturas arqueológicas. O registo das referidas ondas permite ainda a obtenção de dados relativos à posição, profundidade e características específicas dos objectos e das camadas presentes no subsolo. Com vista à concretização destes

objectivos é efectuada uma tomografia por geo-radar, numa área com 1000 m<sup>2</sup>, bem como são realizados perfis distanciados 0.25m entre si com uma antena de 270 – 500 MHz de frequência.

Esta informação é posteriormente inserida numa carta topográfica, na qual consta uma interpretação arqueológica.



Figura 1 – Vista geral dos trabalhos de aplicação da técnica de geo-radar de alta definição.

Refira-se, por último, que tanto a resolução esférica como a profundidade alcançada dependem da frequência da antena de geo-radar e das propriedades electromagnéticas do solo.

### 9.3. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO

A Quinta do Coleginho situa-se no núcleo histórico da Mouraria em Lisboa, freguesia do Socorro, junto ao Teatro Taborda na Rua da Costa do Castelo.



Figura 2 - Localização da Quinta do Coleginho (Carta do Concelho de Lisboa, folha 4, 1:10 000)

Da ocupação desta área da cidade em época romana apenas existe a hipótese colocada por Vieira da Silva da passagem de duas vias por esta zona: a primeira circundava o monte do Castelo e bifurcava pela Calçada de Santo André e Olarias; a segunda seguia para poente e para norte pela Rua da Madalena, atingindo o Borratém e prosseguindo pelas ruas da Mouraria e do Benfornoso.

O Bairro da Mouraria que hoje se estende da Colina do Castelo ao Martim Moniz e à Graça, correspondia, inicialmente, apenas ao arrabalde norte exterior ao perímetro urbano que, em 1147, foi destinado por D. Afonso Henriques aos mouros vencidos. Os seus limites confinavam, então, com a actual Rua do Terreirinho, Calçada de Santo André, Colégio, Escadinhas da Saúde, Rua e Calçada da Mouraria, sendo muito provável que esta zona extramuros fosse já habitada, tendo em conta a sua situação privilegiada face à explosão demográfica verificada no século XI. (reabilitarlisboa.cmlisboa.pt)

Este arrabalde manteve as suas características físicas, com o seu traçado sinuoso, e enquanto importante área de trocas comerciais da cidade, mesmo após a construção da muralha fernandina que insistiu em deixar esta zona fora do seu perímetro (1373-1375).

O espaço da Quinta do Coleginho ficava junto ao Convento de Santo Antão (o Velho) cujo edifício se situava em frente ao Largo do Terreirinho, na actual Rua Marquês de Ponte de Lima, num espaço anteriormente ocupado pela mesquita do Bairro da Mouraria. Em 1542, por cedência de D. João III, este convento torna-se na primeira Casa própria que a Companhia de Jesus teve no mundo, abrindo aqui, em 1553, o primeiro colégio para externos da Companhia em Portugal, sendo conhecido por Coleginho (LOPES, 1994, p. 859).



Figura 3 – O Colégio de Santo Antão-o-Velho (33) e o Mosteiro da Rosa (36), na obra VIRBIVM PRAECIPVARVM MVNDI THEATRIVM QVINTVM, de George Braunio, e que retrata uma vista de Lisboa de finais do século XVI.

No que se refere ao espaço da Quinta do Coleginho, este parece manter-se com poucas alterações, verificando-se na cartografia do sec. XIX que se encontrava livre de edificações.

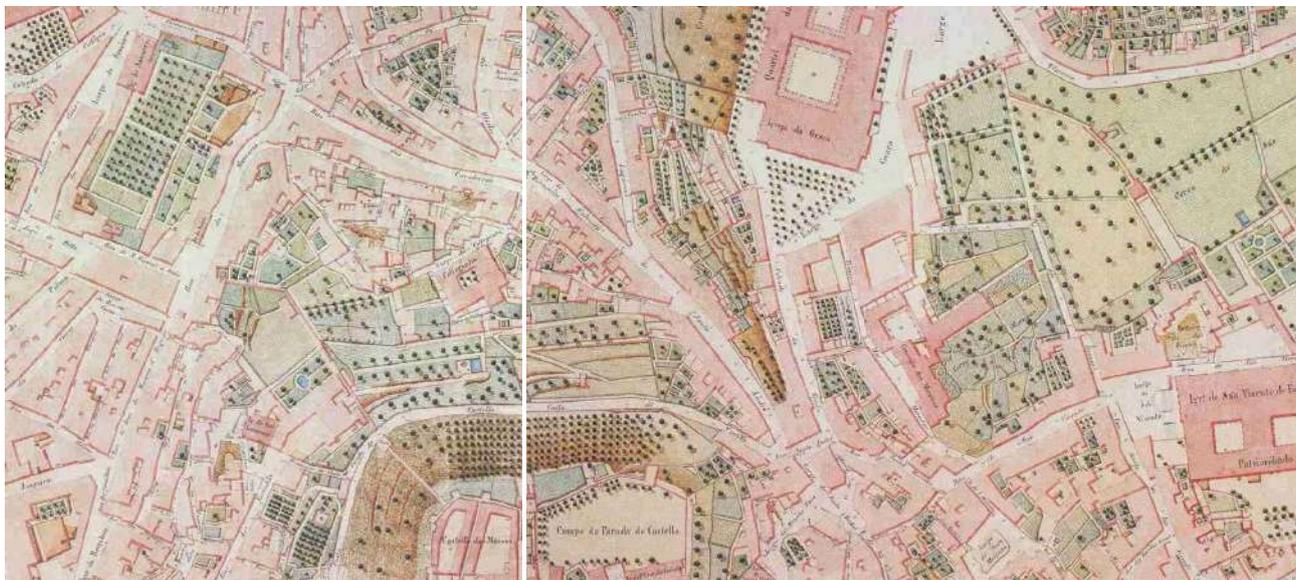


Figura 4 - O espaço da Quinta do Coleginho no Atlas da Carta Topográfica de Lisboa de Filipe Folque, de 1857, plantas 36 e 37.

Em Dezembro de 1870 foi inaugurado o Teatro Taborda, construído junto à Rua da Costa do Castelo. O edifício é classificado como Imóvel de Valor Concelhio a integrar na Carta Municipal do Património na área de intervenção do Plano de Urbanização da Mouraria, em 1997, por se tratar de um dos únicos vestígios da vida cultural do Bairro e por ter ainda anexa uma ermida do século XVIII. ([www.egeac.pt](http://www.egeac.pt))

#### 9.4. PRINCIPAIS RESULTADOS DOS TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos de geofísica foram particularmente dificultados na área da Quinta do Coleginho devido à presença de um grande nível de entulhos acumulados ao longo do tempo neste espaço. Este facto dificultou as leituras chegando, por vezes, a impossibilitá-las em determinadas áreas. Ainda assim, e na zona onde foi possível realizar as leituras (área central do terraço inferior), identificaram-se diversas estruturas, algumas das quais formam espaços compartimentados. De facto, os dados das leituras a 270 MHz mostram uma grande acumulação de derrubes de construções e entulhos compactos em diversas zonas deste espaço, surgindo algumas estruturas lineares a uma profundidade de mais de 2 metros. Estas indicam a presença de vestígios de muros e tubagens. No entanto, os dados das leituras a 200 MHz comprovam a existência de paredes e fundações, surgindo entre os 2.5 metros até aos 5.40 metros de profundidade.

Tendo em conta os dados obtidos, preconizamos a realização de trabalhos arqueológicos (sondagens de caracterização das estruturas e contextos associados) de acordo como o projecto de obra e nas áreas que venham a ser afectadas.



#### 9.5. TRABALHOS PRÉVIOS – DADOS EXISTENTES

Em 1996, por solicitação do Gabinete Técnico Local da Mouraria, foram realizadas sondagens arqueológicas e dois cortes por georadar no terreno nas traseiras do Teatro Taborda (Projecto Integrado do Teatro Taborda e Quinta do Coleginho – CNS: 15705). Estes trabalhos, da responsabilidade da arqueóloga Lídia Marques Fernandes, foram requeridos com o objectivo de proceder ao diagnóstico dos contextos arqueológicos que poderiam surgir neste local, face ao projecto da Câmara Municipal para a construção de um parque de estacionamento.

Esta intervenção, tendo-se concentrado junto ao Teatro (ver mapa), permitiu observar “que esta encosta do Castelo se encontrava organizada em patamares, também eles artificiais com o objectivo de vencer o próprio declive da encosta. Estes eram suportados por muros de sustentação de terras.

Os vestígios encontrados apontam para um aproveitamento agrícola dos terrenos onde, encostados aos grandes muros, pequenos tanques com as respectivas canalizações fariam a distribuição das águas. [Na zona da plataforma 4], a escavação atingiu cerca de 6,25 m de profundidade e os vestígios mais antigos a essa cota detectados, de época romana indicam, no entanto, que deverão ser atribuídos a escorrimentos de terras superiores.” ([www.ipa.min-cultura.pt](http://www.ipa.min-cultura.pt))

Esta profundidade, atingida na plataforma 4, teve como motivo a identificação da cavidade registada pelas leituras do georadar, única interferência observada por aqueles trabalhos. Esta situação não foi, contudo, confirmada durante as escavações, tendo estas sido interrompidas por motivos de segurança. Nas plataformas 1, 2 e 3, a intervenção situou-se entre 1.5 e 2 metros de profundidade.

*Maria João Jacinto, Arqueóloga  
ERA - Arqueologia*

## 10. GEOLOGIA E GEOTECNIA

### 10.1. GEOLOGIA

De acordo com os elementos disponíveis para a zona em estudo, em particular a Carta Geológica do Concelho de Lisboa (escala 1:10.000 – SGP), verifica-se que a área a ocupar se situa em formações de idade atribuída ao período Miocénico, enquadradas nos estratos designados por “Areias da Quinta do Bacalhau” (MqB) e “Calcários do Casal Vistoso” (Mcv). (Fig.1).

De acordo com os resultados de algumas sondagens existentes e a observação da morfologia local, parece que os terrenos mais resistentes e com intercalações de bancadas estreitas, carbonatadas dos “Calcários do Casal Vistoso”, constituirão a plataforma ao longo da qual se desenvolve a Rua da Costa do Castelo. A cotas inferiores, a vertente será constituída pelo maciço miocénico mais arenosos das “Areias da Quinta do Bacalhau”, nas quais se inclui parte da área da Quinta do Coleginho.

Os estratos miocénicos apresentam grande regularidade geométrica, sub-horizontais ou com inclinação reduzida, da ordem de 10° para SSE. (Fig.2).

Os terrenos predominantes são arenosos de granulometria média a fina de cores amareladas ou acinzentadas, incluindo silte e argilas, em alternâncias de facies. Por vezes são micáceos e contêm fósseis.

Os níveis calcários, designados em geral por “cascão” têm uma espessura reduzida e uma distribuição espacial errática. Constituem, no entanto, zonas de elevada resistência mecânica à erosão meteórica, determinando em conjunto com a atitude dos estratos, a morfologia de costeira que a vertente apresenta.

Considera-se que o dispositivo geológico da zona pode ser interpretado conforme os perfis que se apresentam em anexo, onde se evidenciou o aspecto litoestratigráfico com o agrupamento em complexos (C1 a C4A).

A presença de solos de aterro ou depósitos de vertente (complexos C1 e C2), eventualmente retomados ao longo da ocupação urbana da área, é uma constante, por vezes com uma muito significativa espessura, embora com marcada irregularidade.

O maciço miocénico “in situ” ocorre a profundidade variável em relação à actual linha do terreno, estimando-se essa variação entre 3 e 12 metros (Complexo C3 a C4A).

A presença de nível freático não é referida nos documentos consultados até às profundidades prospectadas. Existe, no entanto, referência a algumas surgências localizadas na vertente.

A permeabilidade dos terrenos areno-siltosos ou argilosos predominantes, pode ser considerada no global média a elevada. No entanto a ocorrência de níveis intercalares com permeabilidades diferenciadas, determina a existência de caminhos de percolação sub-superficiais preferenciais, ou mesmo eventuais aquíferos suspensos. Em qualquer caso, os caudais expectáveis nestas ocorrências localizadas deverão ser reduzidos.

Dada a acentuada pendente da encosta bem como a intensa ocupação urbana, as condições de infiltração das águas pluviais são desfavoráveis. O mecanismo hídrico subterrâneo tenderá a estabelecer o fluxo segundo a disposição das camadas permeáveis, cuja inclinação é para SSE ou SE. No entanto a existência de barreiras resultantes da ocupação ou modelação urbanas, ou até mesmo de ordem topográfica, poderão determinar a acumulação ou outro encaminhamento das águas, pelo menos às profundidades mais reduzidas.



## 10.2. SISMICIDADE

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), à região enquadrada na Zona A (zona de maior risco sísmico), correspondente a um coeficiente de sismicidade  $X=1,0$ .

Este regulamento define aspectos de potência função da natureza dos solos agrupados em tipos:

- Tipo I - Rochas e Solos coerentes rijos
- Tipo II - Solos Coerentes muito duros e de consistência média; Solos incoerentes compactos
- Tipo III - Solos Coerentes moles e muito moles; Solos incoerentes soltos

Os depósitos de aterro e de vertente devem ser incluídos nos Tipo III, enquanto os terrenos miocénicos se inserem nos Tipo I e II.

## 10.3. GEOTECNIA

De acordo com os elementos de ordem geológica que foi possível consultar, bem como algumas informações resultantes de reconhecimentos geotécnicos na zona, é possível considerar-se para o local a ocorrência de formações de idade miocénica, que constituem o maciço geológico “in situ”, sobre as quais existem depósitos de vertente e/ou aterros, com espessura variável.

Os terrenos miocénicos são essencialmente arenosos, siltosos ou argilosos, em níveis intercalares ou camadas, por vezes com variações laterais de facies.

Existem em bancadas finas ou em intercalações, calcários fracturados (cascão),ossilíferos, com distribuição em alguns casos errática.

As camadas apresentam uma inclinação geral para SEE ou SE da ordem dos  $10^{\circ}$ , ou são sub-horizontais.

Considerando os valores de ensaios de penetração (Standart Penetration Test) que foi possível analisar para os terrenos em presença, foi estabelecido o seguinte Zonamento Geotécnico do maciço:

- i. Zona Geotécnica 1 (ZG1) – Aterros heterogéneos, depósitos de vertente ou solos recentes descomprimidos, tipo terra vegetal, incluindo por vezes pedras, cerâmica, etc. O valor de N (SPT) representativo será igual ou inferior a 10.
- ii. Zona Geotécnica 2 (ZG2) – Terrenos miocénicos “in situ”, descomprimidos em especial nos níveis mais superficiais, cujas características de resistência mecânica são traduzidas por N (SPT) variando entre 10 e 30.
- iii. Zona Geotécnica 3 (ZG3) – Terrenos miocénicos “in situ” com elevada resistência mecânica, traduzida em valores de N (SPT) entre 30 e igual ou superior a 60. Por vezes os valores superiores a 60 poderão corresponder a intercalações de “cascão”.

De acordo as características geotécnicas atribuíveis à generalidade do maciço e em particular a cada uma das zonas geotécnicas consideradas, podem estabelecer-se as seguintes considerações no que se refere à viabilidade ou



condicionamentos às solicitações do Projecto, na sua interacção com o maciço geológico:

#### a) Escavações / Contenção

As escavações a realizar para a construção dos pisos enterrados, poderão ser executadas com recurso a meios mecânicos de média potência, tipo giratória, na grande maioria da área.

Poderão ser excepção os níveis ou bancadas de formações carbonatadas (“cascão” ou calcários), quando a sua espessura ou resistência, for elevada. Neste caso será necessário o recurso a martelos pneumáticos para o desmonte.

Não será possível o uso de explosivos.

As condicionantes de ordem geológica, morfológica e resultantes da ocupação urbana, levam à necessidade de as escavações serem feitas ao abrigo de contenção periférica do maciço, dimensionada de modo a garantir a estabilidade e segurança das estruturas envolventes.

A não indicação de nível freático nos documentos consultados e a possível qualidade geotécnica do maciço a conter, leva a admitir a possibilidade de uma solução tipo Parede berlinese ou cortina de estacas, por exemplo, devidamente ancorada e dimensionada. No entanto a opção deverá basear-se em reconhecimento geotécnico específico, incluindo ensaios adequados “in situ” e em laboratório.

#### b) Fundações

O apoio das estruturas a construir, dadas as cotas previstas alcançar, deverá ser feita numa zona favorável no maciço, tipo ZG3. Nestas condições é possível adoptar fundações directas por sapatas, contando com tensões de segurança da ordem de 0,3 a 0,4 Mpa, ou mesmo superiores. Estes valores deverão ser validados por prospecção específica e atendendo às condicionantes das solicitações estruturais.

#### c) Monitorização

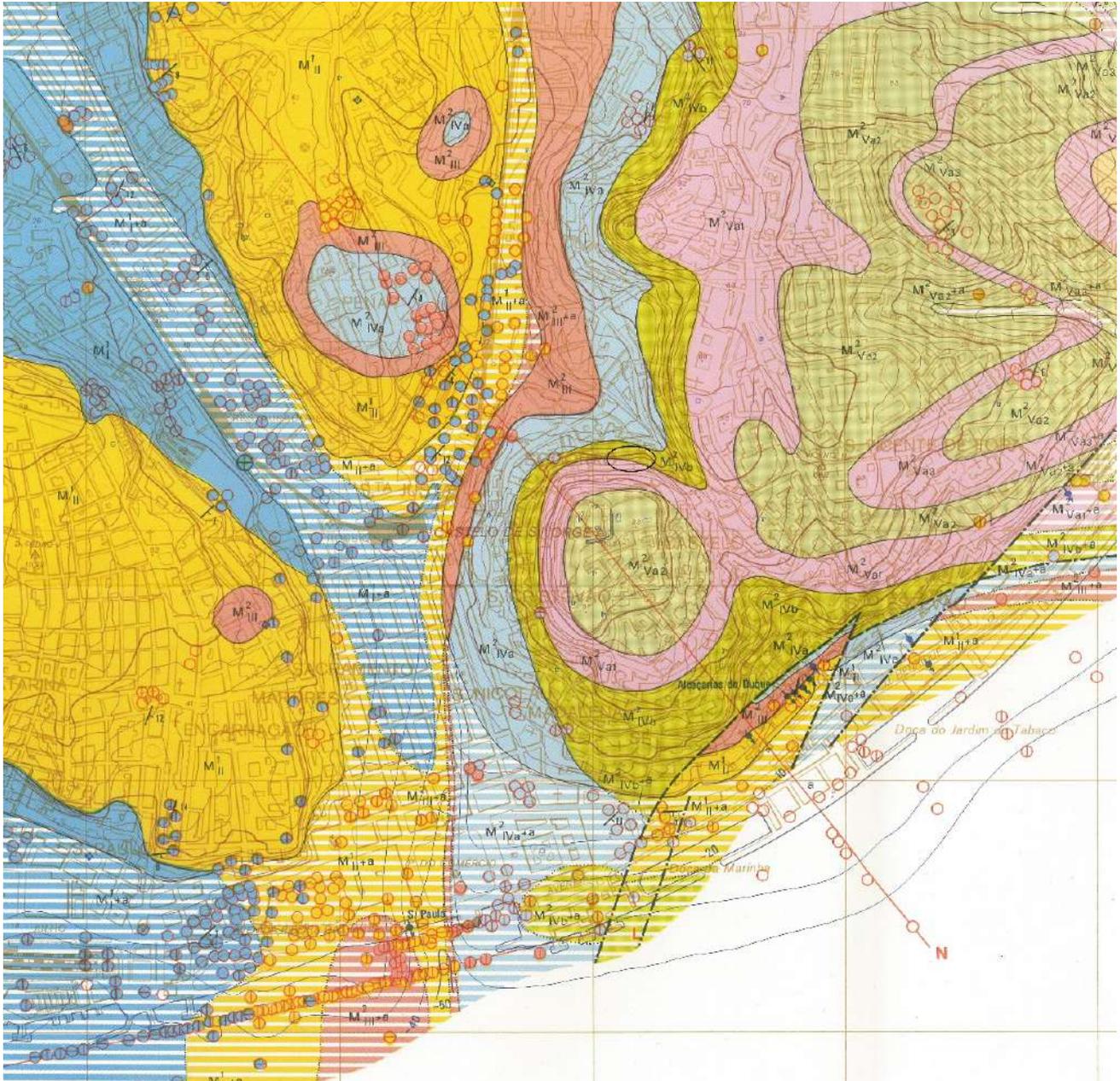
Dada a elevada sensibilidade geotécnica e degradação e qualidade construtiva do edificado, será necessário a elaboração de um Plano de Monitorização, que atenda à grandeza da intervenção prevista.

Este Plano será implementado antes do início dos trabalhos e terá como objectivo principal permitir definir e prever em tempo, eventuais movimentos de terras ou estruturas.

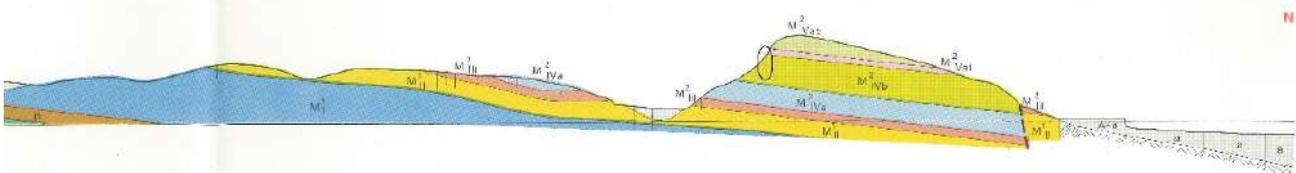
A localização dos equipamentos a monitorizar, será definida pelo cadastro de zonas instabilizadas ou potencialmente instáveis, ou edificado em condições ruinosas ou de elevada degradação.

*Gabriel de Almeida, Geólogo de Engenharia*

**EXTRACTO DA FOLHA 4 DA CARTA GEOLÓGICA DO CONCELHO DE LISBOA**



**PERFIL GEOLÓGICO**



## 11. TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS – METODOLOGIA

### 11.1. ESCAVAÇÕES ARQUEOLÓGICAS/ SONDAJENS PRÉVEAS DE DIAGNÓSTICO

#### 11.1.1. METODOLOGIA/PROGRAMA TÉCNICO

A metodologia proposta para a realização de escavações arqueológicas — adequada caso a caso à natureza dos vestígios em presença e de um modo tão preciso quanto possível, recorrendo-se aos meios tecnológicos e aos métodos atualmente disponíveis/utilizados pela ciência arqueológica —, obedecerá às normas técnicas constantes no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de Novembro), atingindo a cota de afectação de obra, o substrato geológico de base/níveis geológicos sem qualquer probabilidade de ocupação humana, o topo de níveis arqueológicos cronológico-culturalmente significativos cuja compreensão exija alargamento em área, enterramentos ou níveis superiores caso se venham a detectar estruturas de interesse arqueológico.

Sucintamente, pretende-se a avaliação patrimonial do subsolo afecto ao sítio em apreço, nomeadamente através da determinação da dimensão da área arqueológica, registo, estado de conservação, valor científico/patrimonial, sequências estratigráficas e eventual salvaguarda das estruturas/vestigios móveis [artefactos/ecofactos] preservados no local e que contribuam para o enriquecimento do conhecimento da ocupação do espaço.

Perante tal facto, a realização do Estudo Arqueológico contemplará o registo de todos os elementos patrimoniais relevantes, recorrendo-se para tal à intervenção de sondagens prévias de diagnóstico e/ou escavação em área nos locais cuja apetência patrimonial do subsolo assim o justifique e/ou por recomendação da tutela, sendo que a localização precisa das mesmas será previamente definida no local com a DGPC e arqueólogo responsável.

A escavação dos estratos arqueológicos, efectuada com a aplicação das metodologias e técnicas tidas por conveniente<sup>10</sup>, terá em conta a seguinte metodologia:

- Decapagem por unidades estratigráficas (matriz de Harris) ou por camadas arqueológicas até à cota de afectação de obra (nunca superior a 2 metros de profundidade por questões de segurança) ou, quando patente a cotas superiores, o substrato geológico de base/níveis geológicos sem qualquer probabilidade de ocupação humana, o topo de níveis arqueológicos cronológico-culturalmente significativos cuja compreensão exija alargamento em área, enterramentos ou níveis superiores caso se venham a detectar estruturas de interesse arqueológico.
- Desenho dos planos dos depósitos e estruturas detectadas, bem como de alçados e cortes estratigráficos, à escala de 1:20, com indicação das respectivas cotas.
- Implantação das sondagens e estruturas detectadas em plantas, à escala adequada, do projeto em apreço.
- Fotografia de estruturas, planos e cortes estratigráficos, assim como de todos os elementos arqueológicos relevantes.

---

<sup>10</sup> Desde que previamente autorizado pela tutela, poderão ser escavados os níveis superficiais, correspondentes a taludes modernos com sedimentação recente, por procedimentos mecânicos de forma controlada e até aos níveis antropizados intactos.



- Identificação/quadrícula das diversas sondagens com uma rede de quadrados de 2 m x 2 m. No eixo menor, das abcissas (x), serão atribuídas letras; no eixo maior, das ordenadas (y), atribuição de números.
- Levantamento topográfico das áreas de intervenção devidamente cotado com valores absolutos. A informação produzida terá em conta o sistema de projecção *Hayford Gauss, Datum 73*.
- Plano da intervenção arqueológica, à escala de 1:40 ou outra que se justifique, indicando-se as áreas sondadas — a numerar de 1 a "n" em função da sua ordem de abertura — e/ou escavadas, perfis e cortes estratigráficos.
- Registo tridimensional do espólio mais significativo e inserção, por unidades estratigráficas ou camadas arqueológicas, dos artefactos compulsados.
- Registo/descrição de todos os elementos estruturais e artefactuais, caracterização cronológica, estilo e funcionalidade.
- Recolha, limpeza, inventariação e embalagem dos artefactos exumados.
- Registo fotográfico do espólio mais significativo.
- Análise de impactes, medidas minimizadoras, recomendações e eventuais dificuldades de conhecimento sentidas na concretização do estudo.
- Elaboração de relatório(s) em conformidade com a legislação em vigor (Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro).
- O **Relatório Preliminar** daí inerente, quando necessário [um exemplar impresso e outro em suporte digital para a entidade contratante e DGPC], será apresentado até **cinco (5)** dias úteis após a conclusão da intervenção de campo. Este relatório, sucinto, incluirá parecer técnico sobre a relevância dos vestígios detectados e eventuais medidas a tomar quanto à sua preservação ou remoção. Constará ainda uma informação sobre a eventual necessidade de alargamento da zona escavada ou outras condicionantes.
- O **Relatório Final** dele resultante [um exemplar impresso e outro em suporte digital para a entidade contratante e DGPC], em conformidade com o disposto no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro), contendo todos os elementos recolhidos, incluindo o estudo das estruturas, estratigrafia e objetos móveis, será apresentado até 66 dias úteis após a conclusão da totalidade dos trabalhos em apreço, incluindo-se os resultados do acompanhamento de obra.

## 11.2. ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO DA OBRA

Face à complexidade ou simplicidade dos resultados obtidos pela abertura das sondagens arqueológicas prévias, e em conformidade com o que vier a ser preconizado pela entidade tutelar, poderá revelar-se a necessidade de um novo plano de trabalhos e/ou alargamento das sondagens já abertas ou, simplesmente, o acompanhamento arqueológico da obra durante o revolvimento de terras por toda a restante área não sondada.

### 11.2.1. METODOLOGIA E FUNÇÕES DA EQUIPA TÉCNICA

Atendendo ao sítio em causa, e tendo em atenção a legislação existente sobre o assunto bem como o preconizado pela DGPC, a equipa de arqueologia, composta por um arqueólogo responsável, efetuará o acompanhamento da obra nos momentos em

que a empreitada implique a remoção de escombros, demolições, revolvimentos de terra ou outro tipo de trabalhos com incidência no subsolo ou no edificado, quando aplicável.

Para manter a necessária troca de informação/articulação entre as entidades intervenientes e permitir a cada momento a descrição dos trabalhos a nível arqueológico, obriga-se o arqueólogo responsável pelo acompanhamento a:

- elaborar e remeter relatórios sucintos de progresso, com a periodicidade mensal, relativos ao acompanhamento da empreitada, a apresentar ao Dono de Obra e DGPC até ao dia 5 de cada mês;
- elaborar e remeter relatório sucinto circunstanciado, caso se detectem testemunhos arqueológicos de interesse;
- face a eventuais descobertas com interesse patrimonial/ arqueológico, propor as medidas minimizadoras a aplicar e a metodologia a utilizar;
- sempre que necessário ou solicitado por parte do dono da obra/empreiteiro, preparar, participar ou acompanhar visitas às obras onde se detectem ou recolham testemunhos arqueológicos de particular relevância patrimonial;
- face a situações de dano irreversível em elementos patrimoniais, propor a realização de sondagens pontuais e de duração limitada, permitindo-se a preconização das devidas medidas minimizadoras, diagnóstico do potencial arqueológico e eventuais recomendações a aplicar durante a fase de obra.

Pretende-se com o acompanhamento arqueológico identificar e/ou salvaguardar quaisquer elementos patrimoniais ainda conservados no subsolo, assim como uma constante avaliação da situação da obra.

Genericamente, a metodologia proposta para a realização do acompanhamento arqueológico terá em conta as normas técnicas constantes no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro).

O acompanhamento arqueológico às alterações no edificado, intrusões ou revolvimentos do subsolo procurará ser o mais exaustivo possível, recorrendo-se a um registo periódico dos trabalhos, utilizando como meio técnico auxiliar o registo fotográfico. Desta forma, e com o objetivo de otimizar os registos, proceder-se-á ao preenchimento de uma ficha de registo diário dos trabalhos em causa, com fotografias alusivas aos mesmos.

Recolher-se-ão igualmente os materiais arqueológicos avulsos que serão posteriormente limpos e guardados em contentores identificados. Na etiqueta, que acompanha o material ensacado, irá figurar o acrónimo do sítio (por exemplo SP.01.18), a área, a unidade estratigráfica a que se reporta, data de recolha e um campo para as observações que se acharem pertinentes no momento.

Com a conclusão dos trabalhos, e caso se revele necessário, proceder-se-á à realização de um **relatório técnico preliminar**, a submeter por email à apreciação da tutela até cinco dias úteis após a conclusão dos trabalhos de campo. Este relatório, sucinto, condicionando ou libertando a progressão da empreitada, incluirá parecer técnico sobre a relevância dos vestígios detetados e eventuais medidas a tomar quanto à sua preservação ou remoção.

O **Relatório Final** dele resultante [um exemplar impresso e outro em suporte digital para o dono de obra e DGPC], em conformidade com o disposto no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro), contendo todos os elementos recolhidos, incluindo o estudo das estruturas, estratigrafia e objetos móveis, será apresentado até 66 dias úteis após a conclusão da totalidade dos trabalhos em apreço.

Ao dono de obra/empreiteiro reserva-se a cedência de toda a documentação e cartografia tida na sua posse que se revele indispensável para a execução dos trabalhos. O mesmo é extensivo à colaboração topográfica, nomeadamente o levantamento de eventuais estruturas e a localização exata na planta do projeto, em escala adequada previamente a definir, de todos os elementos patrimoniais identificados.

### 11.3. ANTROPOLOGIA

Na eventualidade da identificação de contextos funerários, far-se-á de imediato o reforço da equipa de arqueologia por um ou dois antropólogos físicos, com vista ao desempenho de um conjunto de procedimentos e técnicas que terão como objetivo a escavação/recuperação dos restos osteológicos e da informação arqueológica/tafonomica associada.

Os trabalhos antropológicos compreenderão:

- A decapagem dos vestígios ósseos, deixando-se e sempre que o material ossuoso o permita, todas as peças ósseas e dentárias *in situ*;
- O registo fotográfico e gráfico pormenorizado de cada enterramento ou ossário e, sempre que se justifique, de algumas peças ósseas;
- O preenchimento de uma ficha antropológica de campo de acordo com proposto por Santos, et alii (1991/1992)<sup>11</sup>;
- A exumação individual das peças ósseas. Estas serão acondicionadas separadamente em sacos, devidamente etiquetados com o local de proveniência, número de sepultura/enterramento e designação dos ossos. Sempre que o estado de preservação do material ósseo o permita, serão anotados, para além dos elementos relativos à orientação e posição de inumação, o sexo e a estimativa da idade à morte, bem como as medidas osteométricas e outras observações extraíveis;
- A determinação da diagnose sexual de acordo com as recomendações de FEREMBACH et alii (1980)<sup>12</sup>, referentes à morfologia do esqueleto, considerando-se ainda, os pontos de cisão para as dimensões do úmero e do fémur<sup>13</sup> e do astrágalo e do calcâneo<sup>14</sup>;
- A determinação da idade à morte. Nos indivíduos adultos seguir-se-ão as recomendações propostas por FEREMBACH et alii (1980), assim como o estágio de fusão da extremidade esternal da clavícula proposto por MACLAUGHLIN<sup>15</sup>. Em não adultos,

---

<sup>11</sup> Santos, A. L.; Cunha, E.; Dâmaso, N.; Marrafa, C. 1991/1992. Ficha antropológica: a utilizar na escavação. *Antropologia Portuguesa*, 9-10:67.

<sup>12</sup> Ferembach, D.; Schwidetzky, I. e Stoukal, M. 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution*, 9: 517-549.

<sup>13</sup> Wasterlain, S.N. 2000. Morphé: análise das proporções entre membros, dimorfismo sexual e estatura de uma amostra da coleção de esqueletos identificados do Museu de Antropologia da Universidade de Coimbra. Dissertação de Mestrado em Evolução Humana. Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

<sup>14</sup> Silva, A. M. 1995. Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*, 13: 107-120.

<sup>15</sup> MacLaughlin, S. M. 1990. Epiphyseal fusion at the sternal end of the clavicle in a modern Portuguese skeletal sample. *Antropologia Portuguesa*, 8 : 59-68.



recorrer-se-á aos métodos baseados na calcificação e erupção dentárias<sup>16</sup>, comprimento das diáfises dos ossos longos e fusão epifiseal<sup>17</sup>;

- A elaboração de memórias descritivas detalhadas para inclusão nos relatórios subsequentes;
- A realização de um relatório referente aos trabalhos realizados e aos resultados obtidos para inclusão no relatório final dos trabalhos de escavação arqueológica;

#### 11.4. INFORMAÇÃO SEMANAL, RELATÓRIOS MENSAIS E FINAL

As informações semanais, relatórios mensais e final serão efetuados em conformidade com os pressupostos previstos no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, comportando, entre outros elementos, a seguinte estrutura base:

- Índice geral;
- Resumo (apresentação genérica dos objetivos dos trabalhos acompanhamento arqueológico e dos resultados obtidos);
- Identificação do estudo (apresentação do âmbito em que se enquadram os trabalhos de acompanhamento arqueológico);
- Equipa técnica (apresentação dos elementos afetos aos trabalhos de acompanhamento arqueológico);
- Enquadramento legal (apresentação da legislação aplicável);
- Data da execução dos trabalhos (referência ao período de trabalho decorrido);
- Metodologia (referência detalhada dos princípios metodológicos aplicados durante a execução dos trabalhos a que se reporta o relatório);
- Caracterização de Projeto (descrição do projeto de construção em que se encontram anexos os trabalhos de acompanhamento arqueológico);
- Caracterização da área de afetação (caracterização e enquadramento geomorfológico e histórico/patrimonial da área abrangida pelo projeto de construção);
- Descrição dos trabalhos efetuados (pesquisa bibliográfica, prospeção sistemática nas áreas de incidência direta do projeto, sinalização das ocorrências de interesse patrimonial passíveis de afetação pela circulação de máquinas, acompanhamento arqueológico das ações de desmatização, decapagens, ações de preparação, regularização e escavação do solo, acompanhamento arqueológico dos trabalhos de desmonte/demolição de ocorrências patrimoniais, registo de ocorrências de interesse patrimonial passíveis de afetação) e dos resultados obtidos;
- Avaliação patrimonial, avaliação de impactes e medidas de minimização (descrição detalhada e objeto das medidas de minimização propostas e cumpridas);
- Considerações finais (apresentação global dos resultados obtidos);

---

<sup>16</sup> Ubelaker, D. 1989. Human Skeletal Remains: excavation, analysis, interpretation, 2nd ed. Washington, Taraxacum Washington. (Manuals on Archaeology 2).

<sup>17</sup> Scheuer, L.; Black, S. 2000. Developmental Juvenile Osteology. London, Academic Press.



- Bibliografia (cartografia, fontes, relatórios técnicos, documentação de carácter geral e/ou local, bibliografia diversa);
- Ficha Técnica;
- Anexos Técnicos (mapas das áreas de intervenção, plantas e alçados, levantamentos topográficos, anexos fotográficos, quadro técnicos, listagens técnicas, fichas de registo e fichas de sítio).

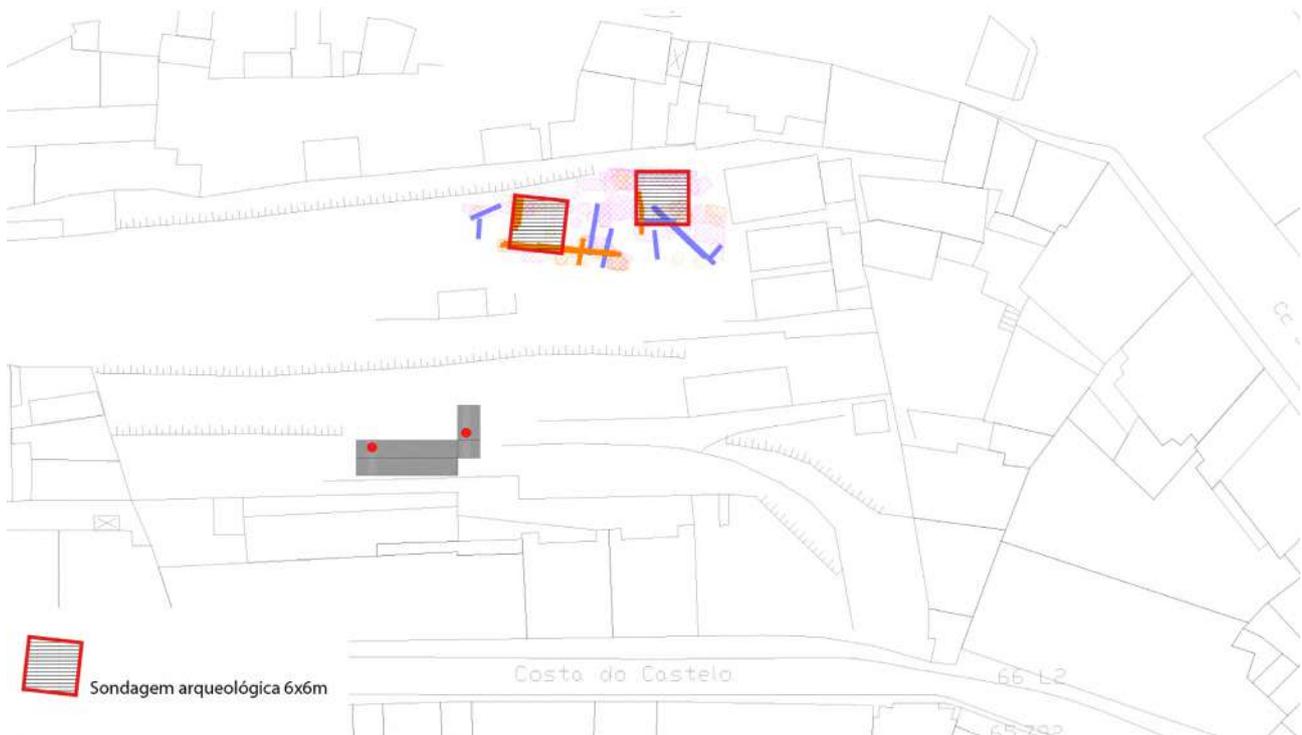
#### 11.5. NOTAS TÉCNICAS

Serão elaboradas notas técnicas a remeter ao promotor, com a maior brevidade possível, sempre que sejam identificadas, em obra, evidências de interesse arqueológico/patrimonial que impliquem a alteração de metodologia e que se traduzam em Interrupções Temporárias ou Prolongadas.

As Notas Técnicas comportarão a seguinte estrutura base:

- Índice geral;
- Introdução (referência ao âmbito em que foram identificados os achados, à localização em relação ao projeto e à localização administrativa);
- Descrição dos vestígios detetados (descrição do tipo vestígios identificados, do local de implantação e da área ocupadas;
- Medidas de minimização (referência à avaliação patrimonial dos vestígios identificados, ao tipo, natureza e magnitude da afetação e às medidas de minimização propostas);
- Bibliografia (cartografia, fontes, relatórios técnicos, documentação de carácter geral e/ou local, bibliografia diversa);
- Ficha Técnica;
- Anexos Técnicos (localização cartográfica, à escala 1:25000, dos vestígios identificados; localização cartográfica, à escala de projeto (1:2.000 ou outra), das ocorrências identificadas, anexos fotográficos).

## 11.6. PLANO DE SONDAGENS DE DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO PROPOSTO



### ARQUEOHOJE

Proposta para a 1.<sup>a</sup> fase de sondagens – QUINTA DA COLEGINHO, LISBOA

2 Sondagens arqueológicas de 6m x 6m.

*Joaquim Garcia, Técnico de Conservação e Restauro*

*Luís Filipe Gomes, Arqueólogo*

*ArqueoHoje – Arqueologia, Conservação e Gestão de Património*

arque<sup>o</sup>hoje

## 12. DEMOLIÇÕES, ESCAVAÇÃO, CONTENÇÃO PERIFÉRICA, FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

Neste capítulo irá fazer-se uma breve descrição dos trabalhos a realizar de modo a viabilizar o loteamento proposto.

A zona na qual se enquadra o loteamento proposto é localizada numa encosta com um declive considerável, chegando a ter uma diferença de cotas entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo de cerca de 26m.

A proposta estrutural prevê então a criação de um muro de contenção no limite Norte do loteamento que faça o desnível entre o ponto mais alto, junto à Rua da Costa do Castelo (cota aproximada de 66.00m) e ponto mais baixo, na ligação com a Calçada de Santo André (cota aproximada de 40.00m). Este muro funcionará autonomamente na fase de loteamento provisoriamente, resistindo aos impulsos do terreno, passando a ser contraventado pela estrutura dos edifícios numa fase definitiva.

O muro de contenção irá ser constituído por uma cortina de betão armado com espessura de 0.40, a executar por processo tipo “Berlim”. Esta tecnologia consiste na execução de painéis por fases, à medida que se realiza a escavação no interior do lote.

As paredes serão executadas por fases sendo constituídas por painéis com dimensão máxima de 2.60 m em planta e a cerca de 3.0m em altura. No faseamento da construção dos painéis em planta foram estabelecidas basicamente duas fases, implicando painéis primários e painéis secundários. No sentido vertical, está prevista a concordância de painéis primários e secundários. Nos cantos são feitos painéis de dimensão inferior correspondendo à dimensão de acerto necessária.

Na determinação da tensão admissível na fundação das cortinas foi estabelecido que as mesmas serão fundadas nos terrenos que garantam valores da ordem de 60 pancadas no ensaio SPT.

Os perfis verticais de suporte dos painéis são constituídos por microestacas que assegurarão a transmissão das cargas verticais resultantes das sobrecargas várias, peso próprio da parede e componente vertical do pré-esforço aplicado nas ancoragens - a estratos com suficiente capacidade de carga, constituindo assim elementos provisórios e depois definitivos de suporte vertical, ligados à viga de coroamento e aos painéis da estrutura de contenção.

A estabilidade da cortina face aos impulsos do terreno durante as operações de escavação será garantida pela execução de ancoragens pré-esforçadas e/ou colocação de escoras metálicas, que só serão desativadas após a conclusão dos edifícios previstos. Em fase definitiva, a própria estrutura do edifício será responsável pela estabilidade desta parede.

A criação deste muro permitirá a criação de uma plataforma de trabalho ao nível do ponto mais baixo do novo acesso que se irá criar entre as escadilhas do Marquês de Ponte de Lima e a Calçada de Santo André.

Com esta plataforma criada irá executar-se a via de comunicação entre as Escadilhas do Marquês de Ponte de Lima, à cota 49.80 e a Calçada de Santo André à cota 40.90, com a criação de um conjunto de muros de gravidade e escadas em betão armado que fazem as diferenças de cotas previstas no projeto de paisagismo e de redes viárias.

A ligação entre estes dois acessos obriga ainda à abertura de um vão num edifício existente junto à Calçada de Santo André, identificado nas plantas de arquitetura como P.EQ.2, prevendo-se para este efeito a demolição parcial deste edifício, estritamente necessária para a passagem de camiões para transportar o elevado volume de terras a escavar nesta intervenção.

As paredes de fachada serão mantidas e reforçadas com uma lâmina de betão armado, criando-se posteriormente dois arcos em betão armado nas duas fachadas atravessadas pela nova via de acesso criada.

As intervenções neste edifício e nos adjacentes basear-se-ão num diagnóstico estrutural dos mesmos (relatório prévio estrutural) a elaborar e apresentar em conjunto com o projeto de urbanização, do qual farão parte integrante, também, os projetos de contenção de terras.

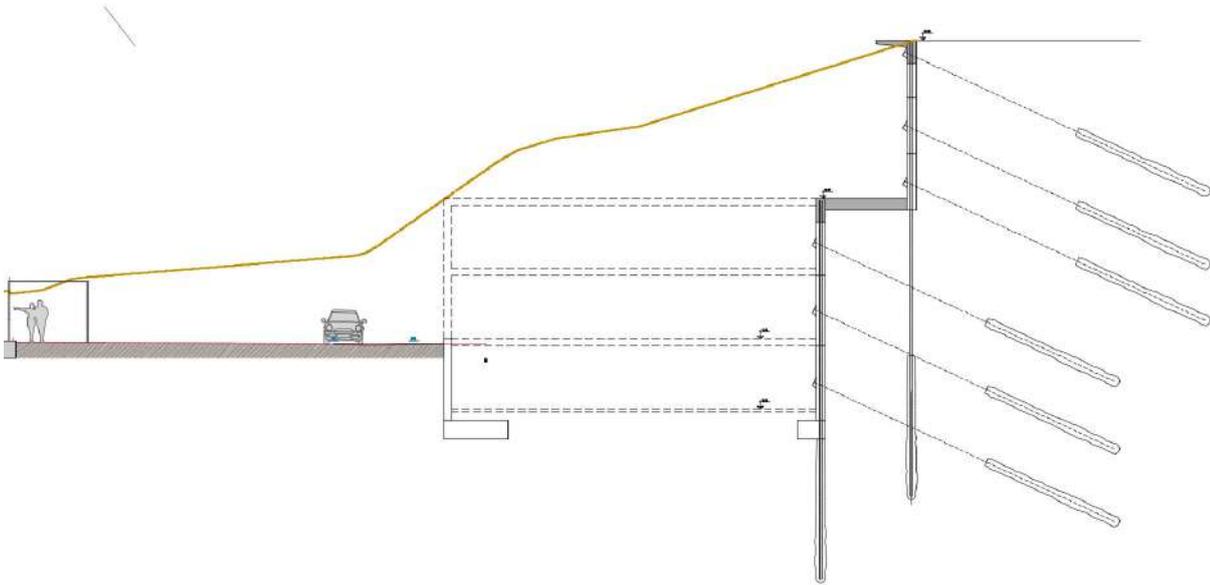


Fig. 1 – Corte transversal tipo da solução de contenção periférica

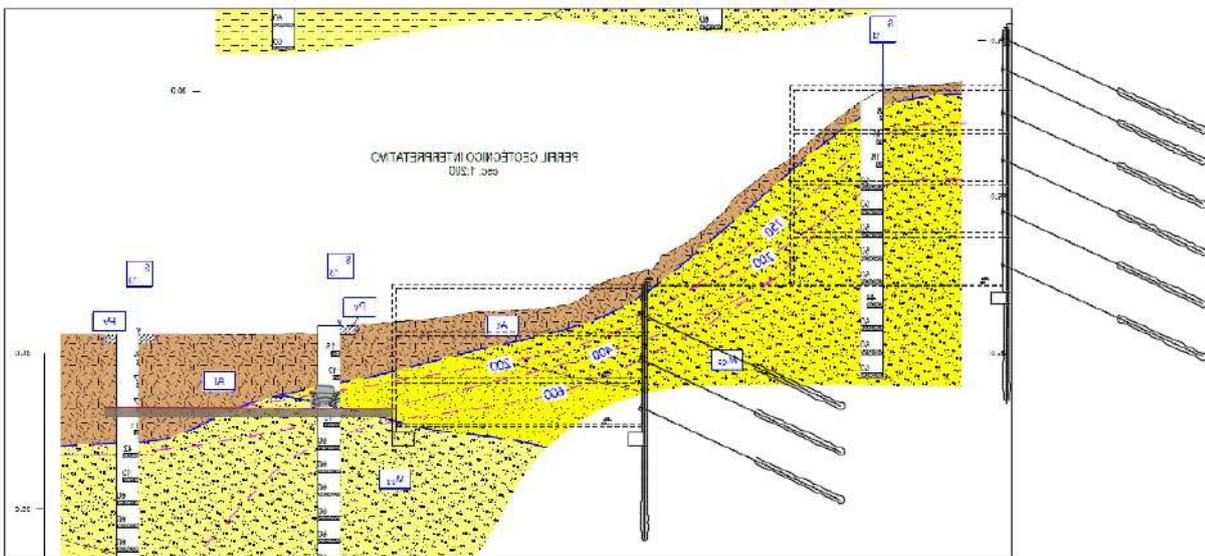


Fig. 2 – Corte transversal da solução de contenção periférica na zona mais alta com corte geotécnico

Prevê-se que a execução dos trabalhos de escavação e contenção periférica tenha uma duração estimada de 12 meses e um valor total estimado de 2.000.000 euros.

### **13. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO**

#### **13.1. INTRODUÇÃO**

O presente Projecto tem por objectivo definir o traçado, da rede de abastecimento de água para licenciamento do Loteamento a construir na denominada Quinta da Cerca do Coleginho, na freguesia de Santa Maria Maior, em Lisboa, e cujo licenciamento foi requerido pela Herdade da Fajã Velha – Empreendimentos Turísticos S.A.

O presente estudo observa as normas técnicas gerais e específicas de construção, bem como as disposições legais e regulamentares aplicáveis no Decreto Regulamentar n.º 23 / 95, de 23 de agosto.

Em tudo o que for omissa nas partes integrantes deste projecto, prevalecerá o estipulado nas Normas e Regulamentos oficiais em vigor. Todas as indicações das peças desenhadas e escritas correspondem ao aproveitamento teórico dos espaços disponíveis e que por razões de óbvia prudência, deverão ser confirmadas em fase posterior de obra.

#### **13.2. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO**

A água necessária ao consumo do loteamento será captada na rede pública, localizada no arruamento adjacente, na Calçada de Santo André. O abastecimento de água será feito através de um ramal que ligará à rede de abastecimento do loteamento. A ligação à rede de abastecimento será em tubagem de diâmetro 125 mm em PEAD, tendo esta capacidade de abastecimento. Pelo exposto admite-se que a rede existente tem capacidade de abastecimento para o loteamento, dado tratar-se de uma rede recente, a qual terá decerto sido instalada para um horizonte de projecto alargado, e que naturalmente preveja a renovação do espaço urbano.

A capitação considerada foi de 320 litros por habitante por dia, tendo em conta as características da zona.

As condutas de abastecimento aos lotes serão instalados em vala sendo o traçado, em geral sob os passeios dos arruamentos, de ambos os lados dos mesmos, facilitando a instalação e manutenção e o acesso aos órgãos de manobra (válvulas e ventosas), encontrando-se sob as faixas de rodagem apenas nos locais onde é necessário efetuar travessias.

Foi observada a distância mínima de 0.60 m dos limites das propriedades, muros ou fachadas de edifícios. A implantação das condutas será feita num plano superior ao dos colectores de águas residuais e a uma distância não inferior a 1.0 m, de forma a garantir protecção eficaz contra possível contaminação, devendo ser tomadas precauções especiais em caso de impossibilidade daquela disposição.

Em todas as mudanças de direção, derivação, redução ou nos locais de instalação de válvulas, serão construídos maciços de amarração em betão da classe B20, de modo a absorver os impulsos originados nas condutas, mantendo a posição da tubagem.

A rede de abastecimento de água a partir da rede pública, bem como até aos restantes pontos de abastecimento do loteamento, será instalada no fundo de valas com as dimensões adequadas e regulamentares, sendo a tubagem a empregar o Polietileno de Alta Densidade (PEAD Ps 1 Mpa), com ligação por junta automática, incluindo dispositivo anti-tração de qualidade comprovada,



de acordo com as directivas dos fabricantes e da fiscalização. A opção por este material prende-se com as boas características de resistência que o mesmo apresenta nomeadamente a boa resistência a roturas em caso de assentamentos diferenciais dos terrenos.

Os ramais a instalar serão em PEAD de pressão de serviço 1 Mpa, derivando da conduta existente, através da instalação de um Combi-T em FFD de bocas anti-tração com uma válvula incorporada na derivação. A opção por este material prende-se com as boas características de resistência que o mesmo apresenta nomeadamente a boa resistência a roturas em caso de assentamentos diferenciais dos terrenos.

### 13.3. DADOS DE BASE

O abastecimento de água ao loteamento será efectuado com origem na rede existente na Calçada de Santo André, sendo a ligação em PEAD de diâmetro 110 mm.

#### 13.3.1. POPULAÇÃO

Admitiu-se para efeitos do dimensionamento das infra-estruturas de abastecimento de água, um total de 39 fracções habitacionais, com tipologias do tipo T0 a T5. A população total prevista, tendo por base as fracções é de cerca de 156 habitantes.

Nos sistemas de distribuição de água consideram-se os caudais diários médios anuais previstos no início da exploração do sistema e no ano horizonte de projecto, afectados de um factor de ponta instantâneo, a que se adicionam os caudais de fugas e perdas.

Para o caso em estudo tem-se:

- População: 4 hab/fogo;
- Número de Fogos: 39 habitantes

#### **Início da Exploração – Ano 0:**

- Capitação: 320l/hab.dia
- População Ano 0: 156 habitantes;

#### **Horizonte de Projecto – Ano 40:**

- Capitação: 320l/hab.dia
- População Ano 40: 232 habitantes.



Os consumos públicos, tais como fontanários, bebedouros, lavagem de arruamentos, rega de zonas verdes e limpeza de colectores, podem geralmente considerar-se incorporados nos valores médios de capitação global, variando entre 5 e 20 l/hab.dia.

#### 13.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos de execução das condutas de água observarão as normas e regulamentos gerais e específicas aplicáveis, bem como as indicações da fiscalização. Quaisquer trabalhos de natureza imprevista ou que se encontram omissos no presente estudo deverão antes de executados, ser sujeitos a projecto de alterações ou parecer prévio da fiscalização.

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com as especialidades e conforme o preceituado nas respectivas regulamentações, nacionais e municipais. No atrás descrito e porventura omissos, seguir-se-ão as normas aplicáveis conforme posturas e regulamentos em vigor.

*José Rosendo, Engenheiro*

*JMFR, Instalações Técnicas – Projetos e Fiscalizações*



**JMFR - UNIPessoal, LDA**  
INSTALAÇÕES TÉCNICAS - PROJETOS E FISCALIZAÇÕES  
Rua Damião de Góis, N.º 22, 2D, 1400-089, Lisboa  
Tel - 21 301 97 63 / EMAIL - ENG.JROSENDO@SAPO.PT



## **14. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE GÁS**

### **14.1. INTRODUÇÃO**

O presente Projecto tem por objectivo definir o traçado, o dimensionamento, a caracterização e as condições de montagem da instalação da rede de infraestrutura exterior de abastecimento de Gás Natural para um loteamento a construir na denominada Quinta da Cerca do Coleginho, na freguesia de Santa Maria Maior, em Lisboa, e cujo licenciamento foi requerido pela Herdade da Fajã Velha – Empreendimentos Turísticos S.A.

Em tudo o que for omissivo, deverá cumprir-se o estipulado nas normas e regulamentos oficiais em vigor e no Manual Técnico da GDP.

### **14.2. CARACTERÍSTICAS E TIPO DE UTILIZAÇÃO DOS IMÓVEIS**

O Loteamento irá ser constituído por três lotes que consomem gás natural, sendo eles:

- Lote 1, com 28 fogos;
- Lote 2, com 4 fogos;
- Lote 3, com 7 fogos.

Os Lote 4, PEQ1, PEQ2 e PEQ3, que fazem parte do loteamento, não são alimentados por gás natural ou são lotes onde já existe a infraestrutura da rede exterior de gás natural.

### **14.3. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO**

Para cada um dos Lotes acima identificados, deverá ser projectada e executada uma instalação de gás natural canalizado. Estes projectos deverão ser desenvolvidos no âmbito dos projectos integrados dos edifícios, não fazendo parte do presente projecto.

A instalação exterior terá início na ligação à rede de gás natural fornecida pela empresa concessionária, tendo na sua ligação, uma válvula enterrada.

A conduta principal de alimentação seguirá implantada em vala técnica seguindo a rede viária do empreendimento, enterrada até às entradas nos lotes.

#### 14.4. CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS DE QUEIMA

Os aparelhos de queima a instalar posteriormente em cada edifício deverão ser do tipo multigás, categorias II2H3P, II2H3B/P ou III.

LOTES	CAUDAIS PREVISTOS PARA CADA LOTE (EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO)	NÚMERO DE EQUIPAMENTOS	POTÊNCIA NOMINAL POR EDIFÍCIO	TIPO
<b>LOTE 1</b>	39,2 m <sup>3</sup> /h (st 15°C e pressão 20mbar)	A considerar no projecto da rede interior de cada lote	392,0 kW	A considerar no projecto da rede interior de cada lote
<b>LOTE 2</b>	7,7 m <sup>3</sup> /h (st 15°C e pressão 20mbar)	A considerar no projecto da rede interior de cada lote	77,0 kW	A considerar no projecto da rede interior de cada lote
<b>LOTE 3</b>	12,25 m <sup>3</sup> /h (st 15°C e pressão 20mbar)	A considerar no projecto da rede interior de cada lote	122,5 kW	A considerar no projecto da rede interior de cada lote

Foi considerado um coeficiente de simultaneidade para o Lote 1 de 0,4 por se tratar de um lote de 28 frações.

Foi considerado um coeficiente de simultaneidade para o Lote 2 de 0,55 por se tratar de um lote de 4 frações.

Foi considerado um coeficiente de simultaneidade para o Lote 3 de 0,5 por se tratar de um lote de 7 frações.

#### 14.5. CARACTERÍSTICAS DOS GASES A UTILIZAR

Gás Natural	
Poder calorífico superior [ Kcal / m <sup>3</sup> ( n ) ]	10032
Poder calorífico inferior [ Kcal / m <sup>3</sup> ( n ) ]	9054
Pressão de utilização [ mbar ]	20
Densidade em relação ao ar	0,65
Densidade corrigida	0,62



## 14.6. PRESSUPOSTOS DO DIMENSIONAMENTO

### Pressupostos do dimensionamento

A rede de gás foi dimensionada para comportar o Gás Natural em conformidade com o disposto no Decreto Lei n.º 521 / 99. No dimensionamento da rede recorreu-se às fórmulas de Renouard simplificadas para baixa pressão:

Fórmula de Renouard para Baixa Pressão – 20 mbar

$$D = (232 \times 105 \times Q^{1,82} \times d \times L / (Pa - Pb))^{(1/4,82)}$$

Em que **Pa** é a pressão absoluta na origem (Kg/cm<sup>2</sup>), **Pb** a pressão absoluta final (Kg/cm<sup>2</sup>), **Q** o caudal (m<sup>3</sup>/h), **D** o diâmetro da tubagem (mm), **L** o comprimento da tubagem (mm), e **d** a densidade do gás relativamente ao ar.

Após o dimensionamento procedeu-se à verificação da velocidade recorrendo à fórmula:

$$V = 1,25 \times Q \times (273 + t) / (D^2 \times P)$$

Em que **Q** é o caudal (m<sup>3</sup>/h), **t** a temperatura do gás (°C), **D** o diâmetro interior da tubagem (mm), **P** a pressão absoluta (bar ou Kg/cm<sup>2</sup>), e **V** a velocidade do gás (m/s).

Na determinação do caudal recorreu-se à fórmula:

$$Q = Pot \times H \times 859.8 \times Fs / PCI$$

Em que **Q** é o caudal (m<sup>3</sup>/h), **Pot** a potência instalada no troço (Kw), **H** o número de habitações, **Fs** o factor de simultaneidade, e **PCI** o poder calorífico inferior (Kcal/m<sup>3</sup>) (N).

### Parâmetros do dimensionamento

O dimensionamento da instalação foi realizado para Gás Natural, e tendo em conta os seguintes pressupostos:

- Aplicação das fórmulas de Renouard;
- A perda de carga máxima na rede de distribuição entre os pontos de alimentação do gás dos lotes e o fundo da rede é de 1,5 mbar;
- Compensação das perdas de carga singulares pelo acréscimo de 20 % no comprimento da tubagem ( $Leq = 1,2L$ );
- Pressão de utilização de 20 mbar (r);
- Escoamento adiabático, estacionário e incompressível;
- Não se consideraram as variações de pressão relativa, resultantes das diferenças de nível;
- Velocidade máxima de escoamento do gás nas tubagens de 10 m/s.

#### 14.7. ENSAIOS

Todas as tubagens antes de entrarem em serviço devem ser submetidas, em todo o seu comprimento de uma só vez ou por troços aos ensaios a seguir definidos e de acordo com a portaria n.º 386 / 94, de 16 de junho de 1994:

- O ensaio dos troços de tubagem a colocar dentro de mangas de protecção deve ser feito separadamente, com o tubo fora destas antes da montagem no local;
- As verificações previstas no parágrafo anterior não dispensam o ensaio final do conjunto da rede.
- Os fluidos de ensaio admissíveis são o ar, o azoto ou o gás distribuído na rede, tomando as medidas de segurança necessárias;
- A pressão de ensaio deve ser, no mínimo, 1,5 vezes a pressão de serviço da tubagem, mas nunca inferior a 1 bar;
- O ensaio terá a duração de 24 horas, após a estabilização da temperatura;
- Todos os ensaios serão descritos no formulário apropriado, por pessoal responsável e serão acompanhados pelo diagrama dos valores de estanquidade;
- Durante os ensaios deve proceder-se à medição contínua com os respectivos aparelhos devidamente calibrados (a incerteza máxima 0.5%), para as leituras final e inicial;
- O resultado é considerado satisfatório, se, após a estabilização das condições de ensaio, a pressão se mantiver constante nas 6h seguintes, com a eventual correcção face às variações da temperatura;
- O período de ensaio pode ser reduzido para 4h no caso de troços não enterrados.

#### 14.8. ENTRADA EM SERVIÇO

1. Antes de o gás ser introduzido na tubagem dever-se-á verificar se todas as saídas desta estão fechadas ou obturadas e se os orifícios de purga se encontram abertos e protegidos com dispositivos anti - retorno de chama;
2. A purga deve fazer-se através de um tubo vertical cuja boca de saída esteja, pelo menos, 2 m acima do solo, da porta ou da janela mais próxima;
3. Não deve existir qualquer fonte de ignição ou chama na vizinhança dos orifícios de purga;
4. A distância entre orifícios de purga e linhas aéreas de transporte de energia eléctrica de tensão superior a 380 V deve ser igual à altura que vai do ponto mais próximo do cabo eléctrico à sua projecção vertical no solo;
5. A tubagem deve ser totalmente purgada do ar contido, não devendo a velocidade do fluxo de purga no interior da tubagem exceder 12 m/s;
6. Sempre que o volume interno da tubagem exceda 1 m<sup>3</sup>, deve intercalar-se um «tampão» de azoto entre o ar a purgar e o gás a introduzir;
7. O fim da purga deve ser verificado quer por queima do gás quer por medições com aparelhagem adequada;



8. Antes de se proceder à ligação definitiva da tubagem à rede existente, deve ser realizado um ensaio de queima do gás da referida tubagem, com a duração suficiente para assegurar a homogeneidade e estabilidade da chama;
9. Antes de se proceder à ligação de um novo troço de tubagem à rede em serviço, deve estabelecer-se a equipotencialidade eléctrica entre ambos;
10. Após a ligação da tubagem à rede existente e terminados todos os trabalhos complementares, deve proceder-se à detecção de eventuais fugas no troço em causa.

*José Rosendo, Engenheiro*

*JMFR, Instalações Técnicas – Projetos e Fiscalizações*



**JMFR - UNIPessoal, LDA**

INSTALAÇÕES TÉCNICAS - PROJETOS E FISCALIZAÇÕES  
Rua Damião de Góis, N.º 22, 2D, 1400-089, Lisboa  
Tel - 21 301 97 63 / EMAIL - ENG.JROSENDO@SAPO.PT



## 15. ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE ÀS INFRA-ESTRUTURAS PÚBLICAS DE ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

O presente capítulo refere-se ao estudo de implementação das Infraestruturas Elétricas do Loteamento, e constará do seguinte:

- Postos de seccionamento e transformação (PST) -Localização;
- Rede de distribuição de energia elétrica em Média Tensão;
- Rede de distribuição de energia elétrica em Baixa Tensão.

Para a definição da topologia da rede de Média Tensão, foram tidas em consideração as várias informações facultadas pela EDP -Distribuição, entidade que detém a concessão de distribuição de energia elétrica no Concelho, e a quem competirá obter o licenciamento das instalações que constam do projeto, junto do Ministério da Economia e Geologia -DGEG.

Na área abrangida pelo estudo, existem infraestruturas elétricas, nomeadamente rede de média e baixa tensão, que não interferem com as obras de loteamento. Propõe-se para o loteamento o seguinte PST cujas características são as seguintes:

- Potência a alimentar a partir do PST 1 (T.P. 1): 553,09kVA;
- Potência a instalar no PST 1 (T.P. 1): 630 kVA.

O posto de transformação e seccionamento previsto será do tipo cabina inserida em edifício. Será de acordo com o indicado nos documentos normativos, D.M.A.'s da EDP Distribuição, para estes equipamentos.

A rede de distribuição em baixa tensão será do tipo subterrânea com cabos armados LSVAV, LVAV e distribuição radial. Ramais e chegadas a estabelecer derivadas de armários de distribuição e caixas de distribuição. Os armários de distribuição serão normalizados pré-fabricados em material sintético, dos tipos X (5 triblocos T2) e W (2 triblocos T2 e 4 T00).

A rede de iluminação pública será subterrânea, com cabos armados LSVAV, com derivações através de caixas de proteção/seccionamento nas portinholas das colunas. Esta rede será complementada pelos aparelhos de iluminação definidos e integrantes do projeto de arquitetura paisagista.

O presente estudo foi elaborado tendo em conta as Normas e Regulamentos aplicáveis em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação;
- Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica de Baixa Tensão (Dec. Lei nº 46487 de 66/06/21 e alterações introduzidas pelo Dec. Regulamentar nº 90/84 de 84/12/26);
- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (portaria 949-A/2006);
- Decreto-Lei 446/76 e Portaria 401/76;
- Portaria 454/2001;

*Paulo Pinho, Engenheiro*

*Leite Pinho & Silva Carvalho*

<b>LP</b> — & — <b>SC</b>	<b>Paulo Leite Pinho</b> R. Damião Gois, n34 1Dt S3 1495-043 Algés www.engsel.pt	(351) 914 391 260 (351) 211 304 002
---------------------------------	---	--



## 17. REDE VIÁRIA E ESTUDO DE VIABILIDADE DO ESTACIONAMENTO

### 17.1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui uma breve memória descritiva da infraestrutura viária do empreendimento na quinta do Coleginho, junto à Rua Costa do Castelo em Lisboa, cujos acessos serão realizados pela Calçada de Santo André através da Rua da Amoreira.

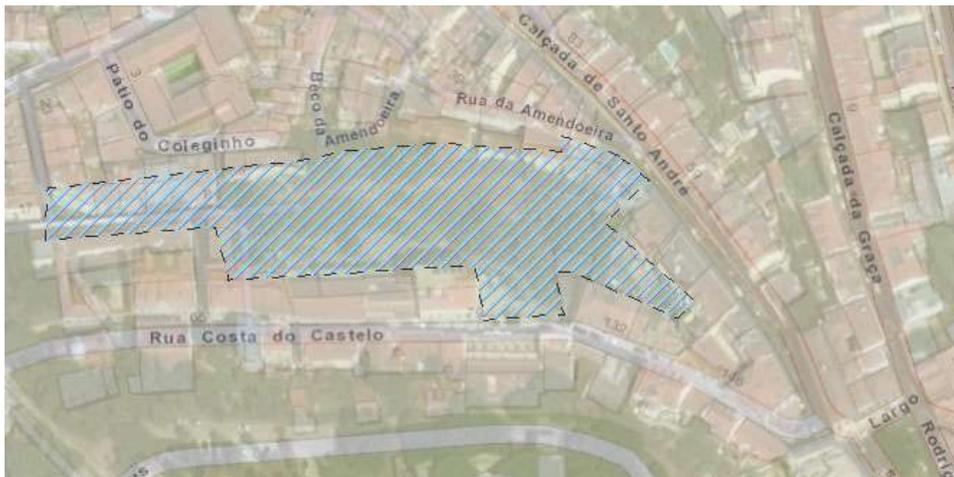


Figura 1 – Localização do empreendimento na quinta do Coleginho

### 17.2. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DE ESTACIONAMENTO

A solução de estacionamento assenta num parque subterrâneo com 3 pisos (piso -3, -2 e -1) com acessos independentes e que potencia o uso diferenciado, podendo ser separado em um ou mais pisos para uso misto e os restantes para uso habitacional.

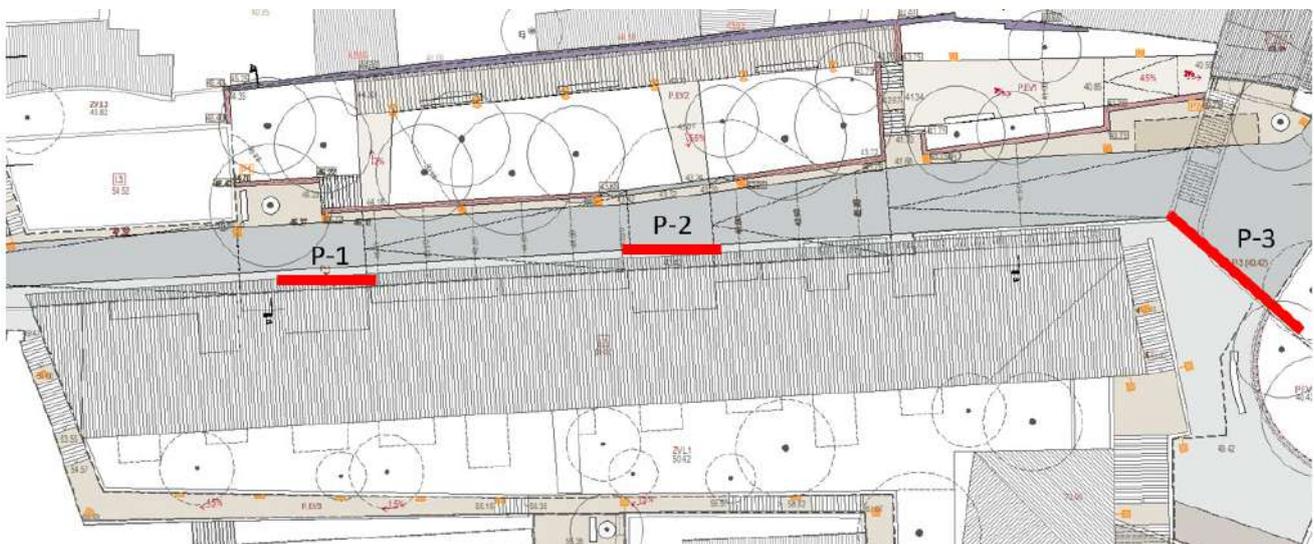


Figura 2 – Localização dos acessos aos diversos níveis de estacionamento

O Piso -3 tem uma área de aproximadamente 960 m<sup>2</sup> com uma capacidade para 68 lugares perpendiculares com dimensão de 2,25 m x 5,00 m, com exceção dos três lugares de mobilidade condicionada que têm uma dimensão de 2,50 m + 1,00 m da faixa adicional.

No que diz respeito à via de circulação tem uma dimensão total de 5,50 m, o acesso é realizado pelo topo com uma largura de aproximadamente 6 metros.

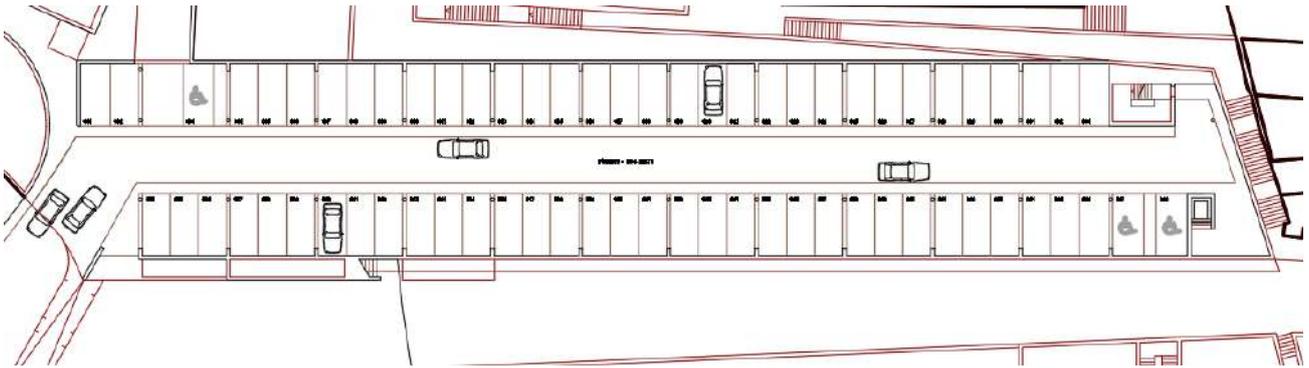


Figura 3 – Layout piso -3

O Piso -2 tem uma área de aproximadamente 960 m<sup>2</sup> com uma capacidade para 66 lugares perpendiculares com dimensão de 2,25 m x 5,00 m, com exceção dos três lugares de mobilidade condicionada que têm uma dimensão de 2,50 m + 1,00 m da faixa adicional.

A via de circulação no interior do estacionamento apresenta uma dimensão total de 5,50 m, o acesso a este piso efetua-se a meio do piso com uma largura da via de 6,5 m.

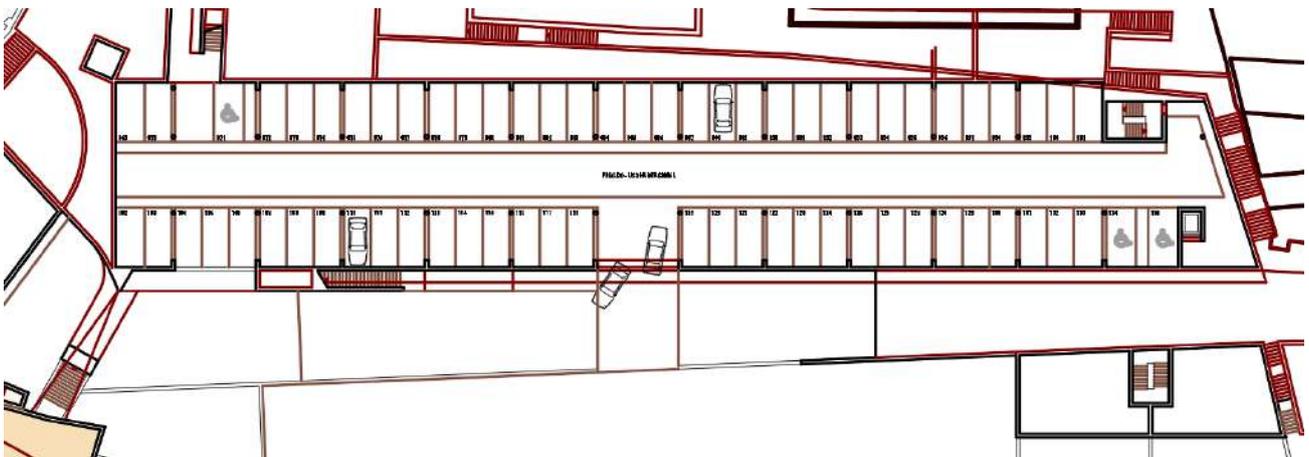


Figura 4 – Layout piso -2

O Piso -1 tem uma área de aproximadamente 960 m<sup>2</sup> com uma capacidade para 64 lugares perpendiculares com dimensão de 2,25 m x 5,00 m, com exceção dos quatro lugares de mobilidade condicionada que têm uma dimensão de 2,50 m + 1,00 m da faixa adicional.

A via de circulação no interior do estacionamento apresenta uma dimensão total de 5,50 m, o acesso efetua-se lateralmente, mas no topo do estacionamento com uma largura aproximada de 7 metros.

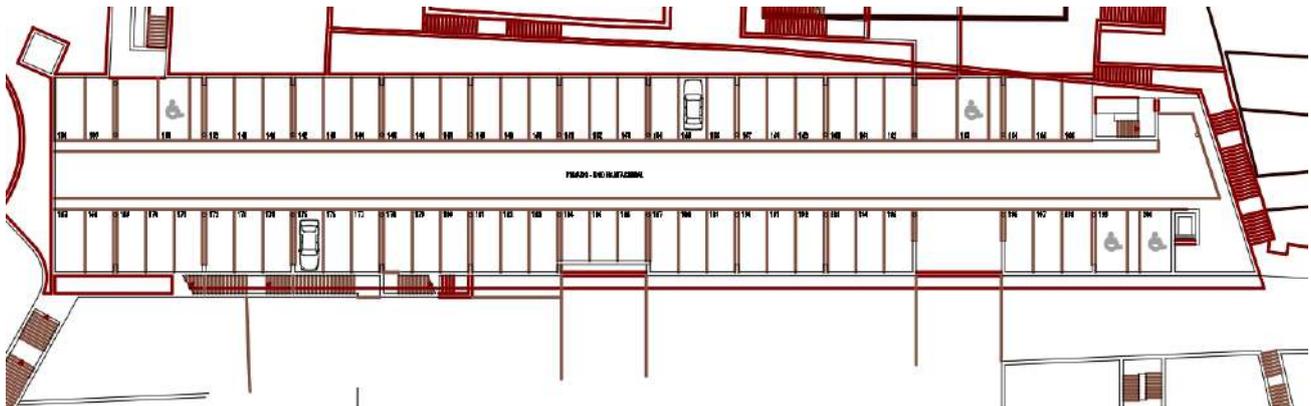


Figura 5 – Layout piso -1

Assim, sendo na totalidade dos 3 pisos de estacionamento temos 198 lugares sendo 10 de mobilidade condicionada. Fazendo uma análise aos usos de cada piso contabiliza-se 68 lugares públicos de uso misto sendo 3 de mobilidade condicionada no piso -3, já nos pisos -2 e -1 contabilizam-se 130 lugares de uso privado exclusivo de uso habitacional sendo que desses 130 lugares, 7 são lugares de mobilidade condicionada.

O controlo do parque será realizado junto do acesso da Calçada de Santo André, com um painel de informação de completo ou com vagas.

### 17.3. DESCRIÇÃO DA VIA DE ACESSO

O acesso rodoviário ao subterrâneo do empreendimento vai ser realizado pelo “largo” atualmente existente no cruzamento da Calçada de Santo André com a Rua da Amoreira.

Este acesso obriga à abertura de um arco de passagem no edifício de aproximadamente 5 m, que será em frente ao nº 48 da Calçada de Santo André, a via terá uma largura de 6,5 metros e irá terminar num impasse.

Esta via terá uma pendente longitudinal de modo a permitir em nível os acessos aos vários níveis do parque.

Dada a natureza e largura da via, propõe-se que a mesma seja executada de modo a prever um sistema de coexistência, não existindo separação altimétrica entre a via e os passeios, por forma a libertar o maior espaço possível para o peão.

## 18. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

### 18.1. INTRODUÇÃO

O presente Projeto da especialidade de Resíduos Sólidos respeita à fase de Licenciamento da operação de loteamento da Quinta da Cerca do Coleginho, relativa à construção de edifícios de habitação, reconstrução e ampliação de alguns edifícios existentes, e construção de espaços verdes e equipamentos, a título de cedências ao município.

A presente operação de loteamento já foi objeto de avaliação camarária em fase de PIP, tendo obtido aprovação. O lote em causa, adiante designado por “Quinta da Cerca do Coleginho” é limitado pela Rua da Costa do Castelo, Calçada de Santo André e Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima, na freguesia de Santa Maria Maior, em Lisboa, conforme se apresenta na figura seguinte:



Figura 1 - Localização do Loteamento “Quinta da Cerca do Coleginho”

O Projeto de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em fase de Loteamento tem como objetivo definir a estratégia para a gestão dos RSU, quando os edifícios se encontrarem ocupados, de forma a que se encontrem asseguradas as necessárias condições de salubridade e garantindo, assim, o seu bom funcionamento.

Sendo o correto acondicionamento e eliminação dos resíduos produzidos uma preocupação do promotor, a conceção de um Projeto de Resíduos Sólidos, numa infraestrutura desta natureza, localizada no centro da cidade de Lisboa, revela-se de extrema importância, uma vez que um núcleo de habitação gera, em resultado das atividades diárias, quantidades significativas de resíduos sólidos, sendo fundamental garantir locais de armazenamento com capacidade e características adequadas às quantidades e tipos de resíduos produzidos.

## 18.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Loteamento encontra-se inserido numa área histórica consolidada da cidade (Castelo de S. Jorge).

A intervenção visa a construção e reconstrução de imóveis para uso habitacional (L.1, L.2, L.3 e L.4), equipamentos públicos de cedência (P.EQ1, P.EQ2 e P.EQ3) e espaços verdes públicos de cedência (P.EV1 e P.EV2), conforme esquematizado na figura seguinte.



Figura 2 – Representação esquemática do Loteamento “Quinta da Cerca do Coleginho”



### 18.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

#### 18.3.1. Legislação Nacional

De acordo com o enquadramento legal vigente, a responsabilidade sobre o resíduo recai sobre o seu produtor ou detentor, pelo que a colocação nos locais adequados à recolha e transporte a destino final dos resíduos por parte dos serviços camarários será, neste caso, dos moradores/ utilizadores do edifício, conforme estabelecido no Decreto-Lei nº178/2006, de 5 de setembro, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº73/2011 de 18 de junho - Regime Geral da Gestão de Resíduos.

A segregação dos resíduos deverá fazer-se, sempre que possível, no seu local de produção, com a deposição seletiva de acordo com as diferentes tipologias.

#### 18.3.2. Normas de âmbito municipal

Ao loteamento “Quinta da Cerca do Coleginho”, pela sua localização geográfica, aplica-se o Regulamento de Resíduos Sólidos da Cidade de Lisboa, devendo ser cumpridas as Normas Técnicas de Deposição de Resíduos Sólidos que dele constam.

Deste modo, o presente Projeto de Loteamento foi elaborado com base nos elementos e linhas orientadoras constantes deste documento, nomeadamente no que respeita às soluções de armazenamento de resíduos a adotar.

Atualmente, a deposição de resíduos sólidos nesta zona da cidade de Lisboa é feita em regime porta a porta, para os resíduos indiferenciados e as frações separativas de papel e embalagens. O vidro é depositado em ecoponto.

A CML assegura a recolha em dias e horários específicos definidos para cada fração de resíduos.

A gestão de cada edifício deverá assegurar que os contentores de resíduos são colocados no exterior, nos dias e horários que venham a ser definidos para as recolhas.

### 18.4. ESTRATÉGIA DE GESTÃO DOS RSU

Conforme os artigos 10º e 11º do Capítulo IV do Regulamento de Resíduos Sólidos da Cidade de Lisboa, o presente projeto de Loteamento deve seguir um dos sistemas de deposição de resíduos sólidos definido nas **Normas Técnicas de Deposição de Resíduos Sólidos** (NTRS), constantes do mesmo Regulamento.

Neste caso, considerando que cada edifício projetado será independente dos demais, serão dimensionados **compartimentos para o armazenamento de contentores** em cada um dos edifícios previstos (cf. Previsto no nº 3.1 do capítulo 3 das NTRS).

A quantificação dos resíduos sólidos urbanos produzidos em cada edifício será estimada com base nos indicadores de produção constantes das NTRS.

Para os edifícios L.1, L.2, L.3 e L.4, deverão ser adotados os índices relativos a “Área de edificação de ocupação habitacional”, considerando-se para o efeito o número de fogos.

Relativamente aos edifícios destinados a equipamentos camarários (P.EQ1, P.EQ2 e P.EQ3), a sua futura utilização ainda não é conhecida e os edifícios deverão ser entregues “em tosco” à CML, para posterior adaptação por esta entidade, aos usos que

vier a definir. Assim, as áreas destinadas aos compartimentos de armazenamento de resíduos deverão ser definidas posteriormente pela CML, após definição do uso do equipamento.

### 18.5. LOCAIS DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS

Em cada edifício será previsto um compartimento de armazenamento de resíduos, cujo dimensionamento será apresentado em fase posterior de licenciamento dos edifícios (sejam os de habitação, sejam os de equipamentos públicos cedidos à CML).

A figura seguinte ilustra o loteamento e respetivo acesso automóvel, sendo assinalado a roxo os acessos para automóveis ligeiros e a vermelho o acesso para veículos pesados (ex. emergência dos bombeiros ou veículo de recolha de resíduos da CML). Marcou-se a amarelo as localizações dos compartimentos de armazenamento de resíduos dos edifícios de habitação e os respetivos acessos automóveis para a recolha.



Figura 3 – Localização indicativa dos compartimentos de resíduos e respetivos pontos de recolha municipal.

Note-se que no âmbito do PIP aprovado será construído um novo acesso automóvel, através de um arco a ser aberto no piso térreo do atual nº 49 a 53 da Calçada de Santo André, que permitirá o acesso automóvel à “Quinta da Cerca do Coleginho”.

*Margarida Gordo, Engenheira (OE nº 49608)*

*LAQGE – Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas de Gestão*

## 19. MAPA DE RÚIDO

### 19.1. INTRODUÇÃO

As cartas de ruído são instrumentos essenciais no diagnóstico e gestão do meio ambiente sonoro. Sendo uma fonte de informação para técnicos de planeamento do território e para os cidadãos em geral, pretende-se que com estas seja possível planejar, prevenir ou corrigir situações, gerando uma melhoria na qualidade do meio ambiente sonoro. Nas zonas junto a vias de transportes, a actividades industriais, a actividades comerciais e a áreas urbanas em geral, as cartas de ruído revelam-se de grande importância no que se refere às novas políticas de melhoria do ambiente sonoro.

Os mapas de ruído são considerados como formas privilegiadas de diagnóstico para avaliação da exposição das populações ao ruído e como instrumentos que estão na base para a elaboração dos planos de redução de ruído. O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR) e o Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, transpõe a Directiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

O mapa de ruído traduz o estado acústico do local e as influências das fontes de ruído mais relevantes. Esta é apresentada de uma forma sistematizada e seleccionada, sendo uma ferramenta importante no planeamento urbano, no desenvolvimento urbanístico, na definição de zonas de actividades, no controlo de ruído e no apoio à decisão. A sua análise contempla a situação actual, a fase de construção e a fase de exploração.

O mapa de ruído tem, então, os seguintes objectivos:

- Identificar, qualificar e quantificar o ruído ambiente;
- Identificar situações de conflito do ruído com o tipo de zona;
- Avaliar a exposição ao ruído das populações;
- Apoiar a decisão na correcção de situações existentes;
- Planejar e definir objectivos e planos para o controlo e a redução do ruído;
- Influenciar o planeamento urbanístico do local;

A carta de ruído fornece uma visualização global do ruído, permitindo avaliar correctamente as situações em cada zona e realizar uma análise primária na gestão do ruído na área do mapa, em termos de ruído ambiente.



## 19.2. IDENTIFICAÇÃO

<b>Requerente</b>	Herdade da Fajã Velha, S.A.	
<b>Local</b>	Ensaio Realizados na área de estudo e zona envolvente à zona loteamento	
<b>Data da recolha de dados</b>	De 21 a 23 de Julho de 2009	
<b>Levantamento das fontes sonoras cartografadas</b>	Hora (Período Diurno)	Das 7h00 às 20h00
	Hora (Período Entardecer)	Das 20h00 às 23h00
	Hora (Período Nocturno)	Das 23h00 às 07h00

## 19.3. ENQUADRAMENTO LEGAL

### 19.3.1. DEFINIÇÕES

Nos pontos seguintes apresentam-se algumas definições importantes relativas aos mapas de ruído.

«**Mapa de Ruído**» - o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais correspondem uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

«**Indicador de ruído diurno-entardecer-anoitecer ( $L_{den}$ )**» - o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10x \log \frac{1}{24} \left[ 13x10^{\frac{L_d}{10}} + 3x10^{\frac{Le+5}{10}} + 8x10^{\frac{Ln+10}{10}} \right]$$

«**Indicador de Ruído diurno ( $L_d$ ) ou ( $L_{day}$ )**» - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

«**Indicador de Ruído entardecer ( $L_e$ ) ou ( $L_{evening}$ )**» - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

«**Indicador de Ruído nocturno (Ln) ou (Lnight)**» - o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano;

«**Período de referência**» - o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas, delimitadas nos seguintes termos:

Período diurno – das 7 às 20 horas;

Período de entardecer – das 20 às 23 horas;

Período nocturno – das 23 às 7 horas;

«**Receptor sensível**» - o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

«**Ruído de vizinhança**» - o ruído associado ao uso habitacional e às actividades que lhe são inerentes, produzido directamente por alguém ou por intermédio de outrem, por coisa à sua guarda ou animal colocado sob a sua responsabilidade, que, pela sua duração, repetição ou intensidade, seja susceptível de afectar a saúde pública ou a tranquilidade da vizinhança;

«**Ruído ambiente**» - 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;

«**Ruído particular**» - o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

«**Ruído residual**» - o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

«**Zona mista**» - a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

«**Zona sensível**» - a 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 nocturno;

«**Zona urbana consolidada**» - a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

Há ainda a realçar os conceitos:

**Valor Limite** – Valor que conforme determinado pelo Estado-membro (em Portugal correspondente aos valores impostos para zonas sensíveis ou mistas), que, caso seja excedido, deverá ser objecto de medidas de redução por parte das autoridades competentes;

**Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, LAeq, de um Ruído e num Intervalo de Tempo** – Nível sonoro, em dB (A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo, em que: L (t) - valor instantâneo do nível sonoro em dB (A); T- o período de tempo considerado.

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T} \int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}} dt \right]$$

### 19.3.2 ENQUADRAMENTO LEGAL DOS MAPAS DE RUÍDO

O novo Regulamento Geral de Ruído (R.G.R.) – Dec. Lei. Nº9/2007 de 17 de janeiro de 2007 vem substituir o Decreto-Lei nº 292/2000.

Além dos conceitos de zona sensível, zona mista já previstos na anterior legislação, acresce o de uma nova classificação que estava interligada num dos outros conceitos anteriores que é a de zona urbana consolidada. A classificação é da competência das Câmaras Municipais, devendo estas zonas estar delimitadas e disciplinadas no respectivo plano de ordenamento do território.

De acordo com as disposições do Decreto-Lei, os níveis sonoros limite nestas zonas são caracterizados pelo valor do parâmetro LAeq do ruído ambiente exterior, para três períodos de referência, diurno entardecer e noturno. Os valores limite em função do zoneamento são apresentados no Quadro 2.1 para os indicadores Lden (indicador de ruído diurno-entardecer-noturno) e Ln (indicador ruído noturno).

Quadro 2.1.:

<b>VALORES LIMITES DE EXPOSIÇÃO</b>		
<b>Zona</b>	<b>Lden (24 horas)</b>	<b>Ln (23h00 às 07h00)</b>
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Na ausência de classificação	63 dB(A)	53 dB(A)

O novo R.G.R. define ainda (Artigo 5.º - Informação e apoio técnico) que incumbe à Agência Portuguesa de Ambiente (antigo Instituto do Ambiente) prestar apoio técnico às entidades competentes para elaborar mapas de ruído e planos de redução de ruído, incluindo a definição de directrizes para a sua elaboração.

Com este objectivo a Agência Portuguesa de Ambiente (A.P.A.) elaborou o documento “Directrizes para Elaboração de mapas de Ruído”.

## 19.4. ELABORAÇÃO DOS MAPAS DE RUÍDO

### 19.4.1 METODOLOGIA

A elaboração de um mapa de ruído pode ser descrita resumidamente pelo diagrama em baixo apresentado:

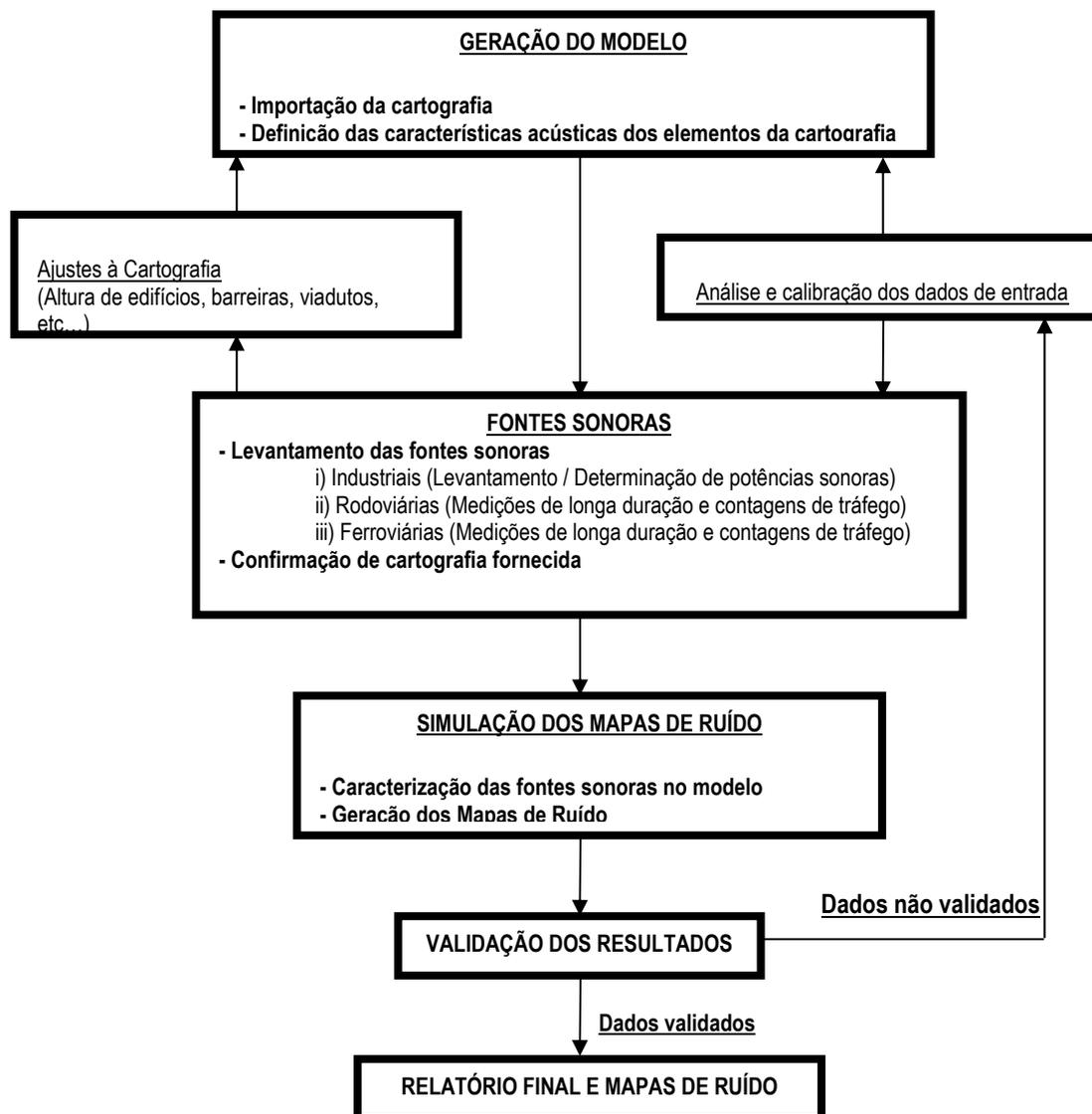


Figura 3.1. – Diagrama resumo da metodologia adoptada



#### 19.4.2. NORMAS E PARÂMETROS DE CÁLCULO

O modelo a criar será a base para simular os níveis sonoros na área do mapa devido às fontes de ruído consideradas, com o rigor desejado. É desejável que os parâmetros de cálculo adoptados, por um lado, garantam o rigor de cálculo exigível, e por outro tornem o cálculo mais célere gerando resultados em períodos de tempo aceitáveis.

##### 19.4.2.1. Tráfego Rodoviário

Na ausência de um método nacional para o cálculo de níveis de ruído de tráfego rodoviário, recorreu-se, neste estudo, ao método recomendado pela Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (2002/49/CE) de 25 de Junho.

Aquela Directiva recomenda, no seu anexo II, que para o cálculo do ruído de tráfego rodoviário, deve ser utilizado o método NMPB-1996 (Norma XPS 31-133).

##### 19.4.2.2 Tráfego Ferroviário

Na ausência de um método nacional para o cálculo de níveis de ruído de tráfego ferroviário, recorreu-se, neste estudo, ao método recomendado pela Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (2002/49/CE) de 25 de Junho.

A Directiva recomenda, no seu anexo II, que para o cálculo do ruído de tráfego ferroviário, deve ser utilizado o método holandês "Standaard-Rekenmethode II".

##### 19.4.2.3. Fontes industriais

Os níveis de ruído no receptor são calculados de acordo com a Norma ISO 9613; 1996.

Quando não se tem elementos sobre a potência sonora, a determinação desta é baseada na Norma ISO 8297:1994 (E). Para a determinação da potência sonora, esta norma indica a realização de medições de ruído ambiente na área envolvente à unidade industrial em avaliação, realizadas a distâncias (entre pontos e entre o ponto e a unidade) e alturas variáveis de acordo com as características da indústria (altura média das fontes, comprimento máximo da unidade industrial).

A norma impõe algumas limitações para a determinação das potências sonoras, nomeadamente o facto do nível de ruído residual da zona circundante dever ser inferior em pelo menos 6 dB ao nível gerado pela indústria, as fontes sonoras devem localizar-se no exterior e as áreas das instalações devem ter um comprimento inferior a 320 metros.

O procedimento é simplificado, sendo inicialmente definidas as indústrias que influem no ambiente sonoro envolvente. De seguida efectuam-se medições na sua envolvente para caracterização dos níveis sonoros gerados pelas fontes de ruído industriais, nos designados locais de calibração das fontes industriais.

A potência sonora da unidade industrial é então determinada em função dos valores medidos, inseridos no modelo como pontos receptores, fazendo-se variar a potência de cada unidade até que os valores medidos sejam iguais aos calculados para os mesmos pontos.

#### 19.4.2.4. Parâmetros de cálculo

O modelo a criar será a base para simular os níveis sonoros na área do mapa devido às fontes de ruído consideradas, com o rigor desejado. É desejável que os parâmetros de cálculo adoptados, por um lado, garantam o rigor de cálculo exigível, e por outro tornem o cálculo mais célere gerando resultados em períodos de tempo aceitáveis.

Os parâmetros de cálculo adoptados no modelo que está na base dos mapas de ruído da operação de loteamento, são de seguida descritos.

Quadro 3.1. – Parâmetros de cálculo:

Parâmetros	Dados de cálculo
Malha de cálculo	Malha rectangular de 2 x 2 metros
Altura de Avaliação	4 metros
Volumetria do Edificado	Fornecido pelo contratante
Absorção dos elementos (Coeficiente de absorção sonora)	Ver Quadro 3.2.2.
Ordem das reflexões	2º grau
Comprimento Raio Sonoro	2 000 metros
Condições Meteorológicas (Períodos de Referência)	Diurno: 50% favorável à propagação de ruído. Entardecer: 75% favorável à propagação de ruído. Nocturno: 100% favorável à propagação de ruído.

Quadro 3.2. - Coeficiente de absorção sonora:

Superfície	Factor de Absorção
Floresta / Campo	1.0
Agricultura	1.0
Zona urbana	0.0
Zona industrial	0.0
Água	0.0
Área residencial	0.5

Nota: (1 - absorvente; 0 - refletor)

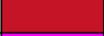
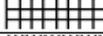
### 19.4.3. PEÇAS DESENHADAS E ESCRITAS

A representação gráfica dos mapas de ruído obedecerá aos seguintes requisitos:

- Em formato papel, a escala dos mapas de ruído deve ser à escala a acordar com o cliente.
- Informação mínima a incluir:
  - . denominação da área abrangida e toponímia de lugares principais;
  - . identificação dos tipos de fontes sonoras consideradas;
  - . métodos de cálculo adoptados;
  - . escala;
  - . ano a que se reportam os resultados;
  - . indicador de ruído,  $L_{den}$  ou  $L_n$ ;
  - . legenda para a relação cores/padrões-classes de níveis sonoros (Tabela 1).

O quadro seguinte, define a representação gráfica à qual devem obedecer os mapas de ruído.

Quadro 3.3. – Classes do Indicador

Classes do Indicador	Cor		RGB	Padrão de sombreado		Dim/Esp
$L_{den} \leq 55$	ocre		255,217,0	linhas verticais, média densidade		0,5 / 4
$55 < L_{den} \leq 60$	laranja		255,179,0	linhas verticais, alta densidade		0,5 / 2
$60 < L_{den} \leq 65$	vermelhão		255,0,0	linhas cruzadas, baixa densidade		0,5 / 8
$65 < L_{den} \leq 70$	carmim		196,20,37	linhas cruzadas, média densidade		0,5 / 4
$L_{den} > 70$	magenta		255,0,255	linhas cruzadas, alta densidade		0,5 / 2
$L_n \leq 45$	verde escuro		0,181,0	pontos grandes, alta densidade		6 / 6
$45 < L_n \leq 50$	amarelo		255,255,69	linhas verticais, baixa densidade		0,5 / 8
$50 < L_n \leq 55$	ocre		255,217,0	linhas verticais, média densidade		0,5 / 4
$55 < L_n \leq 60$	laranja		255,179,0	linhas verticais, alta densidade		0,5 / 2
$L_n > 60$	vermelhão		255 0,0	linhas cruzadas, baixa densidade		0,5 / 8

## 19.5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

### 19.5.1. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL EM ESTUDO

O presente estudo tem por objectivo caracterizar e avaliar os níveis sonoros existente na zona do projecto em estudo, bem como estimar a evolução dos níveis sonoros com a implantação do Projecto Loteamento da Quinta do Coleginho.

A área objecto de estudo localiza-se no do Concelho de Lisboa, freguesia do Socorro, Mouraria. O local em estudo é confrontado a Sul pela Rua da Costa do Castelo e a Norte pela Calçada de Santo André.



### 19.5.2. MODELO DIGITAL DO TERRENO

Para que o modelo físico de propagação sonora possa fazer o seu papel com o maior rigor possível, é necessário modelar as variáveis intervenientes. Nos pontos seguintes é descrito com maior detalhe a informação introduzida no modelo, tanto na caracterização da área em estudo como nas fontes de ruído.

O cálculo de um mapa de ruído implica a construção de um modelo digital do terreno (MDT) sobre o qual assentarão todos os elementos necessários à simulação nomeadamente os edifícios e as fontes sonoras (rodovias, zonas industriais).

Para a elaboração do MDT é necessária informação relativa à altimetria do terreno, nomeadamente curvas de nível e/ou pontos cotados. No que se refere ao presente estudo o MDT foi construído a partir de curvas de nível e pontos cotados. A informação relativa à topografia é apresentada na figura seguinte.



Fig. 4.2. – Altimetria do local em Estudo

A área de estudo, compreende a área do terreno a lotear bem como a área envolvente a este e que pode influenciar o ambiente sonoro na área a mapear. As contribuições das fontes sonoras localizadas fora da área do mapa, mas com influência representativa nos níveis sonoros existentes dentro dessa área, devem ser tidas em linha de conta.

A definição da área fora dos limites do plano (área de estudo), tem em conta o tipo e importância das fontes em causa, bem como as características de ocupação do solo no limite da área do mapa. Na figura seguinte apresenta-se a área de estudo considerada para o estudo onde se visualiza o limite da área do mapa a azul, na figura seguinte.

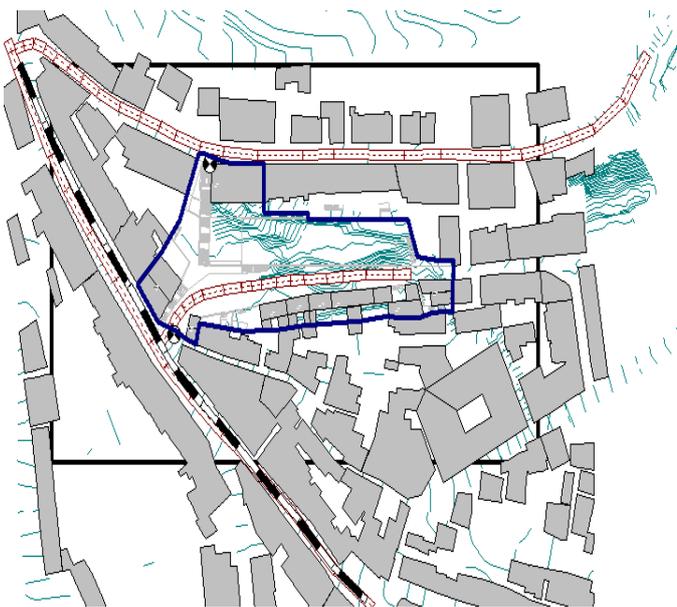


Fig. 4.3. – Área de estudo (a preto) e área do mapa (a azul).

### 19.5.3. EDIFÍCIOS E BARREIRAS ACÚSTICAS

A informação relativa aos edifícios fornecida pelo cliente foi também tida em conta na simulação, em termos de localização e altura. Na figura seguinte apresenta-se, como exemplo, um excerto do modelo tridimensional efectuado para a zona de intervenção.

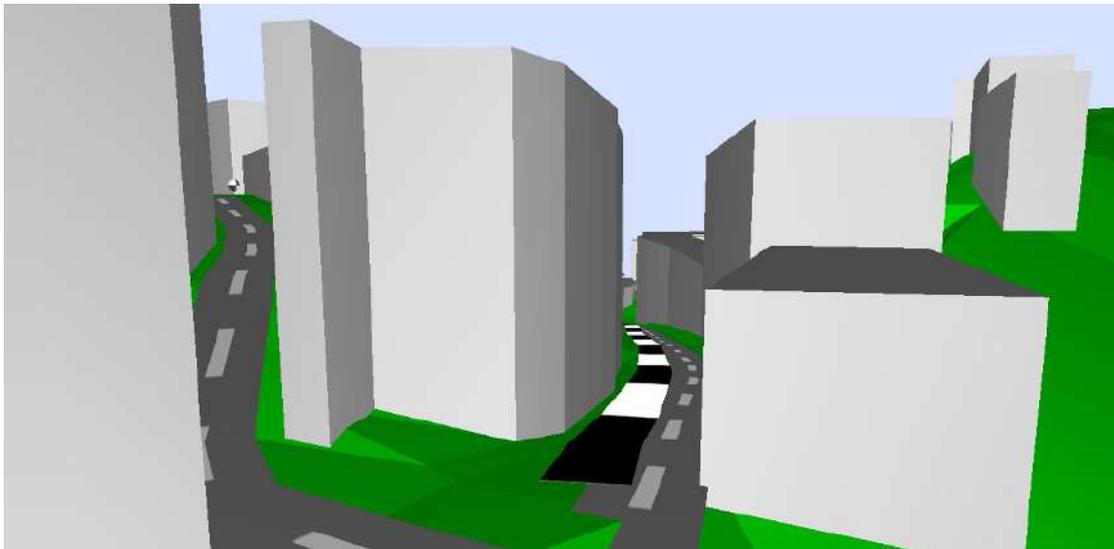


Fig. 4.4. – Vista 3d da zona de implantação

Para o cálculo foi ainda considerado um valor médio de absorção sonora para as fachadas dos edifícios.

### 19.5.4. FONTES DE RUÍDO

Na elaboração dos mapas de ruído foram consideradas as fontes sonoras que influem no ambiente sonoro da área do mapa, bem como as fontes sonoras que, embora localizadas fora dos limites do plano, têm também influência no seu ambiente sonoro. As fontes de ruído foram modeladas de acordo com a sua geometria real de forma a reproduzir no modelo a realidade acústica existente e prevista. Os dados utilizados nos presentes mapas de ruído são os fornecidos pelo contratante e os dados recolhidos durante o trabalho de campo realizado.

#### 19.5.4.1. Tráfego Rodoviário

A avaliação dos fluxos de tráfego dentro da área do mapa permitiu definir quais as rodovias com maior contribuição para os níveis sonoros dentro da área do estudo e assim aquelas que deveriam ser consideradas na modelação.

Nas vias sem cobertura do E.P., recorreu-se a contagens de tráfego *in situ*. Para cada estrada foram efectuadas contagens de tráfego em pelos menos dois dias distintos, para cada um dos 3 períodos de referência. O tráfego em rotundas e acessos quando aplicável é estimado com base nas rodovias que lhes são contíguas e em algumas amostragens para verificar as tendências de circulação nesses pequenos troços.

Nas estradas usadas para a validação dos resultados as contagens de tráfego foram acompanhadas de medições acústicas de longa duração.

Os valores de tráfego considerados em cada um dos troços, assim como a velocidade considerada para os veículos ligeiros nos períodos de referência, são apresentados no Quadro 4.1. Estes dizem respeito aos 3 períodos (diurno, entardecer e nocturno).

Nos quadros que se seguem, são apresentados os dados de tráfego considerados no modelo para a situação existente.

Quadro 4.1. – Tráfego Médio Horário de Cálculo por Período de Referência – **Listagem de características das vias rodoviárias para os períodos diurno, entardecer e nocturno:**

Estrada	DIURNO			ENTARDECER			NOCTURNO		
	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)
Rua da Costa	40	0	40	32	0	40	12	0	40
Calçada do Castelo de Santo André	120	0	40	80	0	40	30	0	40

Relativamente às cotas do eixo de via, estas foram obtidas por modelação com o software CadnaA. Este software gera um modelo digital do terreno (MDT) a partir das curvas de nível ou pontos cotados, colocando em seguida os diferentes objectos necessários à modelação sobre o MDT.

#### 19.5.4.2. Tráfego Ferroviário

Na Calçada de Santo André existe a circulação de Eléctricos da Carris. No quadro seguinte são apresentados os dados do número de passagens e da tipologia do material circulante actualizados.

Quadro 4.2. – Características das composições que circulam na linha de eléctricos na Calçada de Santo André:

Tipologia	Tráfego Médio Horário Anual			Velocidade
	Diurno	Entardecer	Nocturno	km/h
Eléctrico	49	3	0	40

#### 18.5.4.3. Zonas Industriais

Não foram identificadas indústrias com influência nos níveis sonoros no local em estudo.



### 19.5.5 VALIDAÇÃO DOS MAPAS DE RUÍDO

A validação dos resultados foi efectuada por comparação entre os resultados das medições acústicas de longa duração efectuadas nos pontos de validação e os valores calculados pelo modelo para os mesmos pontos. É objectivo da validação dos mapas de ruído, calibrar os valores gerados pelo modelo com os actualmente existentes, no local.

#### 19.5.5.1 Localização dos Pontos de Validação

Os locais de medição foram previamente definidos, de acordo com os seguintes critérios: influência predominante de uma só fonte de ruído, proximidade de receptores sensíveis e ausência de obstáculos entre a fonte e o receptor.

Os pontos de validação encontram-se identificados no Anexo I.

#### 19.5.5.2. Medições Acústicas

Como referido anteriormente para efectuar a validação dos resultados foram efectuadas medições acústicas junto aos receptores sensíveis mais próximos da zona de estudo.

Durante as medições acústicas junto às rodovias foram sempre efectuadas contagens de tráfego com discriminação de veículos ligeiros e pesados, assim como da velocidade média de circulação, para as rodovias envolventes.

A localização dos locais considerados é apresentada nos Anexos I e II.

#### 19.5.5.3. Métodos e Equipamentos de Recolha de Dados

As medições de ruído ambiente foram feitas de acordo com o descrito na Norma NP-1730 – "Descrição e medição do ruído ambiente". Para cada medição foi registado o parâmetro LAeq, de acordo com o estipulado no Regulamento Geral de Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Nas medições foi utilizado um sonómetro integrador de classe de precisão 1 Marca Symphonie. Foi utilizado um tripé para garantir a estabilidade da medição isolando o mais possível de vibrações que pudessem contaminar os valores medidos. O microfone foi protegido com um protector de vento de forma a minimizar o efeito do ruído aerodinâmico do vento.

A malha de ponderação em frequência "A" foi utilizada tal como descrita na referida Norma sendo esta a ponderação que melhor reflecte o comportamento do ouvido humano.

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração.

No início e no final da série de medições foi verificada a calibração do sonómetro, efectuando, se justificável, um ajuste de sensibilidade por meio do potenciómetro de ajuste. O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando esta diferença é excedida, o conjunto de medições não é considerado válido.

Todas as medições foram realizadas com o sonómetro montado num tripé, com o microfone a uma altura aproximada de 4,00 m e a mais de 3,00 m de qualquer obstáculo.

As medições foram efectuadas em contínuo para períodos de 24 horas, sendo posteriormente tratadas em laboratório para identificar eventuais ocorrências de ruídos considerados espúrios e com potencial efeito nefasto sobre o rigor dos ensaios.

#### 19.5.5.4. Calibração do modelo

O quadro seguinte apresenta os níveis sonoros medidos nos pontos de validação.

Quadro 4.3. - Valores medidos nos pontos de validação

Ponto de validação	LAeq [dB(A)]				Altura receptor
	Diurno	Entardecer	Nocturno	Lden	
P1	63.5	60.4	55.0	54.3	4
P2	57.2	56.3	52.0	59.9	4

\* - Média energética dos níveis sonoros medidos em dois dias distintos.

Apresenta-se em seguida o quadro com valores calculados pelo modelo para os receptores.

Quadro 4.4. - Valores calculados pela simulação do modelo para os pontos de validação:

Ponto de validação	LAeq [dB(A)]				Altura receptor
	Diurno	Entardecer	Nocturno	Lden	
P1	64.0	60.9	55.4	64.8	4
P2	58.9	58.0	53.8	61.7	4

Apresenta-se em seguida os quadros comparativos entre os valores calculados pelo modelo e os valores obtidos através das medições acústicas.

Quadro 4.5. - Comparação entre valores medidos e calculados para o indicador Ln:

$$\Delta = (L_{Aeq} \text{ calculado} - L_{Aeq} \text{ medido}) \text{ em Módulo}$$

Ponto de validação	LAeq calculado (dBA)	LAeq medido (dBA)	\Delta  (dBA)
P1	55.4	55.0	0.4
P2	53.8	52.0	1.8

Quadro 4.6. - Comparação entre valores medidos e calculados para o Indicador **Lden**:

$$\Delta = (L_{Aeq \text{ medido}} - L_{Aeq \text{ calculado}}) \text{ em Módulo}$$

Ponto de validação	LAeq calculado (dBA)	LAeq medido (dBA)	\Delta  (dBA)
P1	64.8	64.3	0.5
P2	61.7	59.9	1.8

A análise dos quadros permite concluir que a diferença entre os valores calculados e os valores medidos é inferior ou igual a 2 dB(A), no que se refere aos pontos de validação dos resultados para os dois indicadores analisados.

Tendo em conta o valor do diferencial, consideram-se os resultados apresentados pelo modelo para a elaboração dos mapas de ruído finais como validados.

## 19.6. SITUAÇÃO PREVISTA

Relativamente ao incremento no tráfego rodoviário para a situação prevista (com a implantação do projecto), os incrementos de tráfego rodoviário nas vias existentes foram estimados com base no tipo de ocupação do solo, índices de construção e estacionamento previstos. No quadro seguinte, são apresentados os dados de tráfego considerados no modelo para a situação prevista. A identificação e localização das vias encontram-se definidas no Anexo II.

Quadro 5.1. - Tráfego Médio Horário de Cálculo por Período de Referência, para a situação prevista – **Listagem de características das vias rodoviárias para os períodos diurno, entardecer e nocturno:**

Estrada	DIURNO			ENTARDECER			NOCTURNO		
	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)	TMHC	% Veic. Pes.	Vel.Med (km/h)
Rua da Costa do Castelo	40	0	40	32	0	40	12	0	40
Calçada de Santo André	190	0	40	120	0	40	45	0	40
Via de Acesso Estacionamento	70	0	40	40	0	40	15	0	40

## 19.7. RESULTADOS

O cálculo dos mapas de ruído foi realizado a partir da criação de uma malha equidistante de pontos de cálculo. Para cada um dos pontos da malha o modelo calcula os níveis de ruído adicionando as contribuições de todas as fontes de ruído, tendo também em consideração os trajectos de propagação e as atenuações, de acordo com o estipulado com os métodos referidos no Cap.3.2.

Na elaboração dos Mapas de Ruído do Plano em estudo procurou-se identificar locais representativos dos diversos ambientes sonoros, as principais fontes emissoras de ruído e locais onde existe uma ocupação sensível (zonas residenciais, centros de saúde, escolas, etc).

O resultado dos cálculos, isto é, os Mapas de Ruído, podem ser visualizados no Anexo III, para os dois indicadores em análise, diurno-entardecer-noturno e noturno, e para as duas situações em análise, situação existente e situação decorrente com o Projecto Loteamento da Quinta do Coleginho.

### 19.7.1 ANÁLISE DE RESULTADOS

As principais fontes de ruído presentes no estudo na situação inicial ou existente são o tráfego rodoviário da Calçada de Santo André e Rua Costa do Castelo, bem como o tráfego ferroviário (linha de Elétrico, Calçada de Santo André). Os níveis sonoros existentes na zona do plano são compatíveis com os valores limite de exposição de zonas mistas.

De realçar que foram consideradas todas as fontes de ruído que influem nos níveis sonoros médios de longa duração da zona em estudo.

Na situação prevista mantêm-se as principais fontes de ruído da situação existente, com o acréscimo essencialmente do tráfego gerado pelos estacionamento previstos, principalmente na Calçada de Santo André, acréscimo este, algo significativo, no entanto, em cumprimento com os valores limite de exposição para zonas mistas.

Caso no futuro se verifique uma degradação do ambiente sonoro na zona envolvente, devem-se acautelar medidas preventivas. As mais indicadas passam pelo controlo de tráfego, utilizando os circuitos alternativos disponíveis e com a manutenção do material circulante ferroviário e respectivos carris.

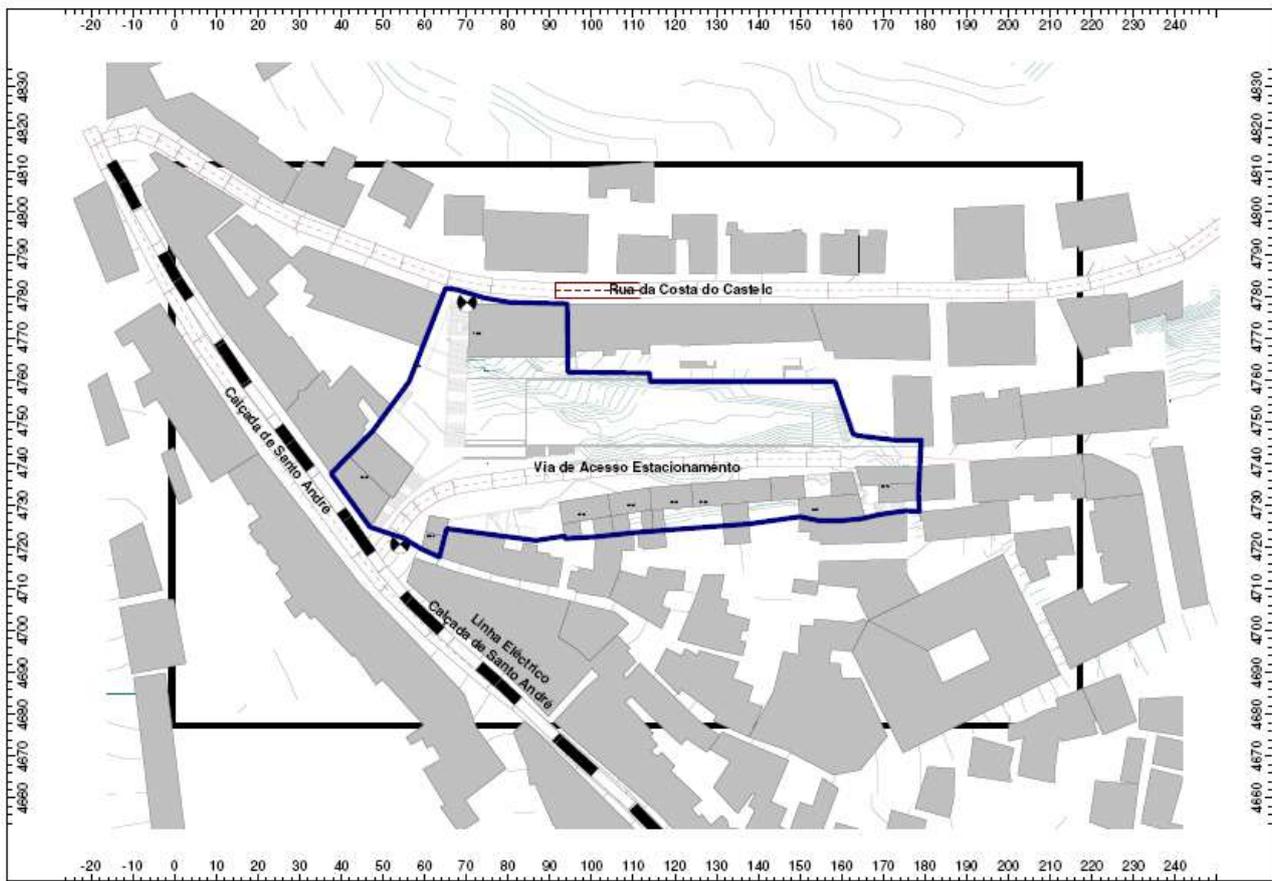
A coordenação do trânsito de forma a torná-lo o mais fluído possível (semáforos bem sequenciados), evitando ao máximo situações de aceleração e desaceleração, é igualmente uma medida preventiva ao controlo de ruído.

A ocupação sensível, como as habitações, junto às principais vias de comunicação deverá ser alvo de especial atenção em sede de Planos Municipais de Redução de Ruído; de forma a garantir a qualidade do seu ambiente sonoro.

Em forma de conclusão, a situação decorrente com o Projecto Loteamento da Quinta do Coleginho, não se afigura problemática, uma vez que o acréscimo nos níveis sonoros gerados pela atracção de tráfego gerado pelo empreendimento na zona envolvente cumpre os valores limite exposição de zonas mistas, apresentando, portanto, conformidade com a legislação em vigor.

## ANEXO II

### Identificação das Fontes Sonoras Modeladas

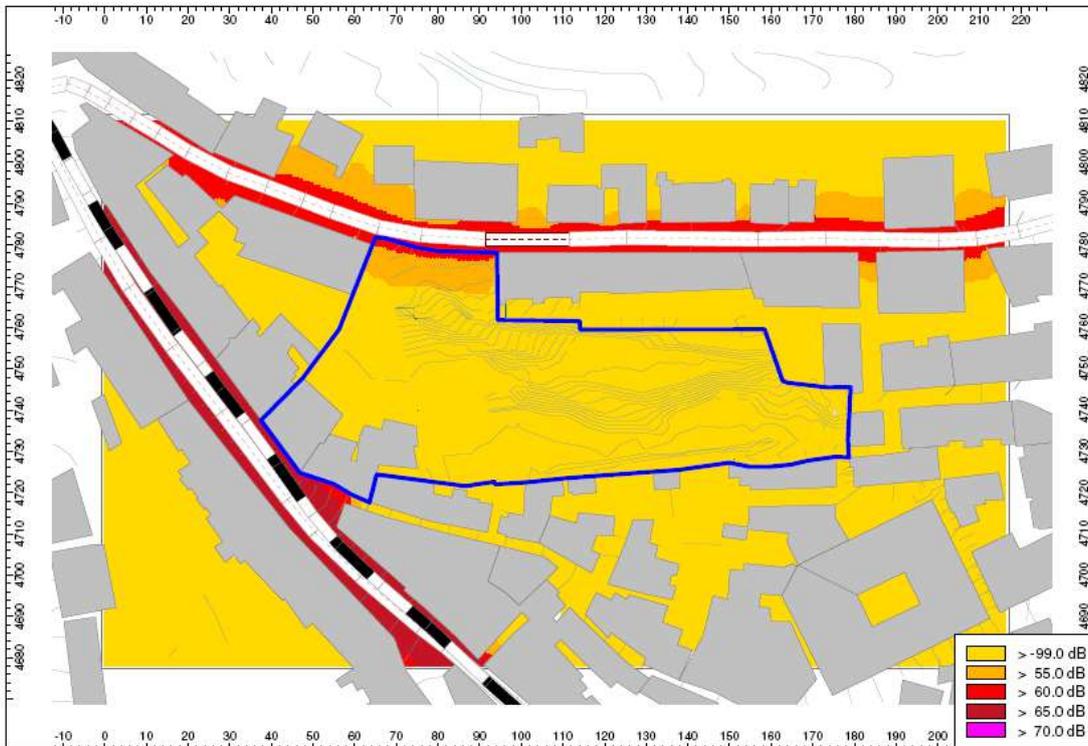




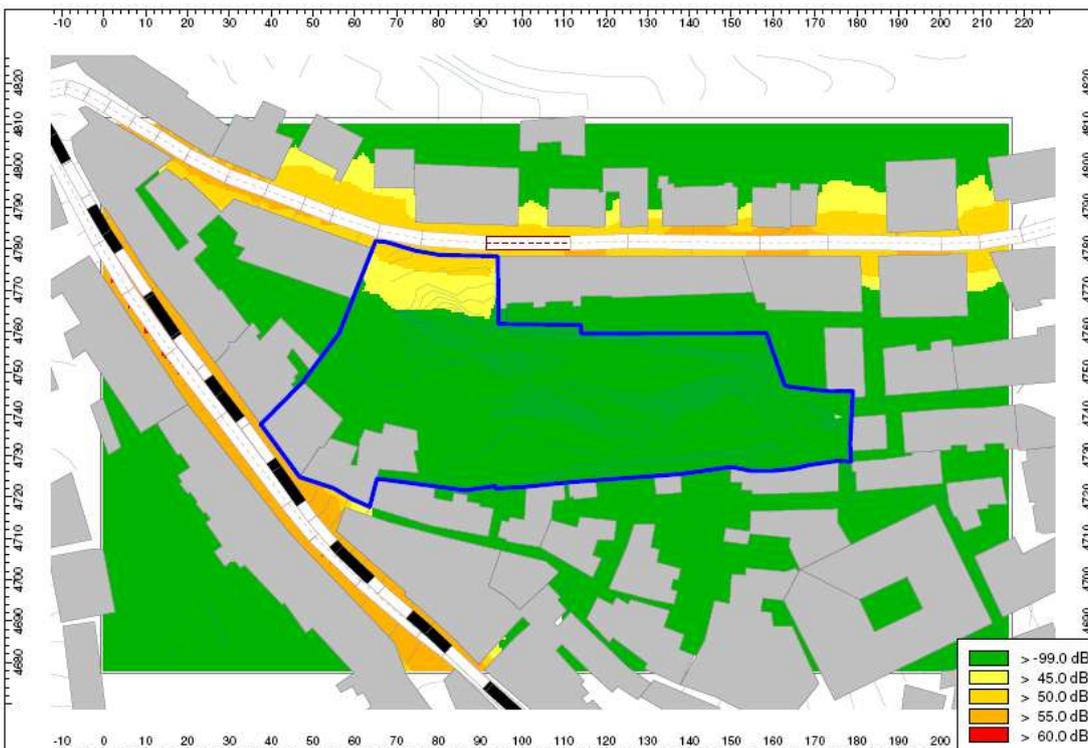
## ANEXO III MAPAS DE RUÍDO

Situação Existente

Mapas de Ruído Indicador  $L_{den}$

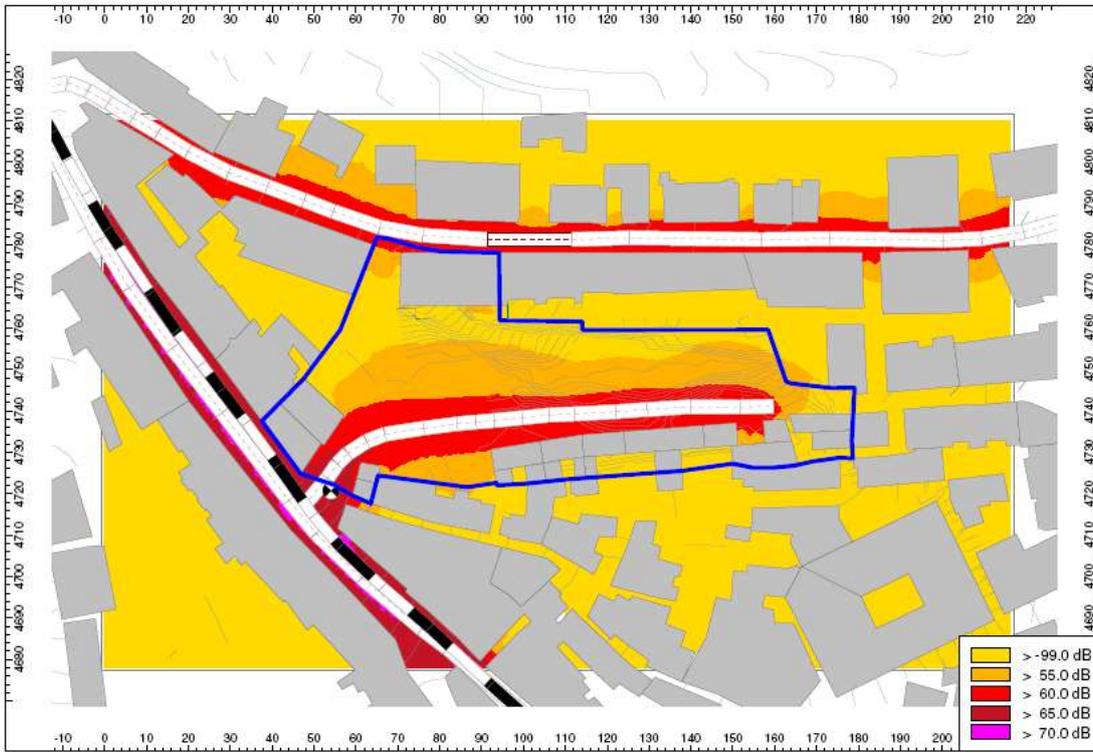


Mapas de Ruído Indicador  $L_n$

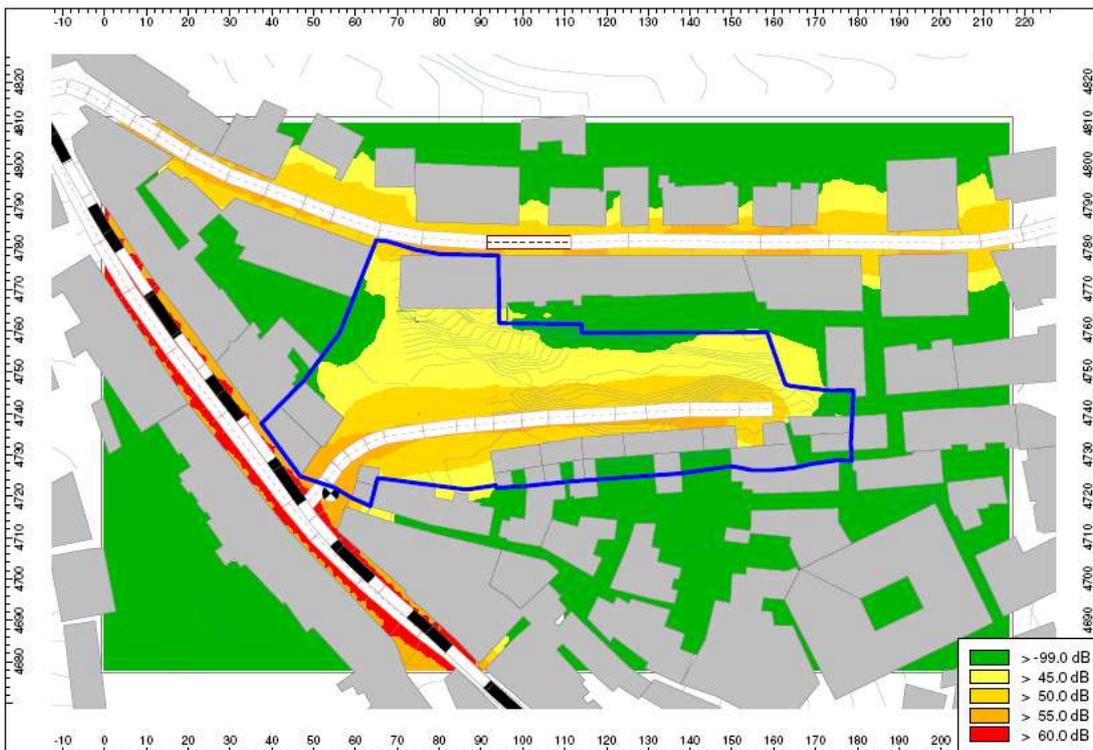


## Situação Prevista

### Mapas de Ruído Indicador $L_{den}$



### Mapas de Ruído Indicador $L_n$



## 20. FOTOGRAFIAS DO EXISTENTE



Alçado do lote na Costa do Castelo



Alçado do lote na Costa do Castelo



Alçado do lote na Costa do Castelo



Enfiamento da Costa do Castelo



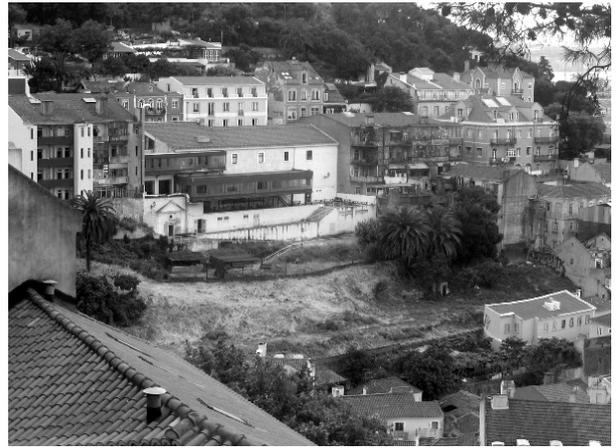
Alçado do lote na Calçada Santo André



Alçado do lote nas Escadinhas Marquês de Lima



Vista a partir do terreno de intervenção



Vista do lote a partir do Miradouro da Graça



Alçado da Capela de São Francisco Xavier



Vista do lote a partir do Miradouro da Graça

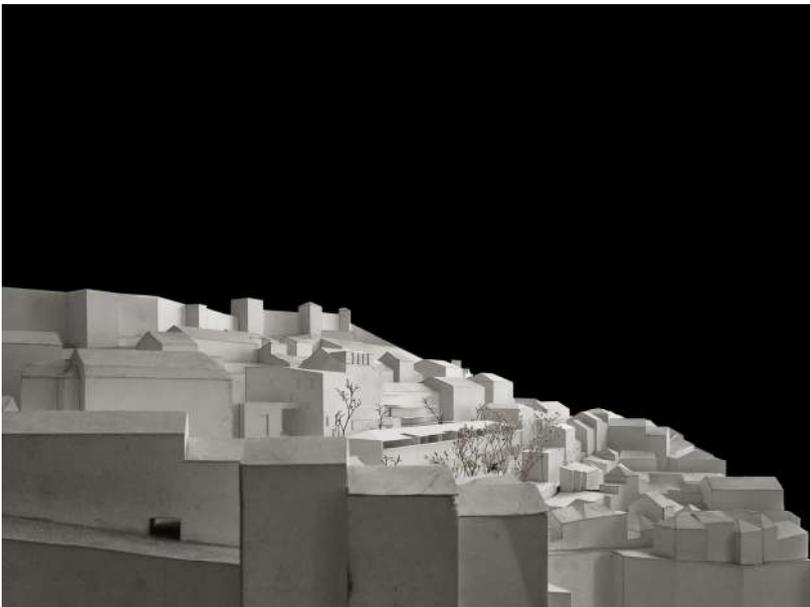
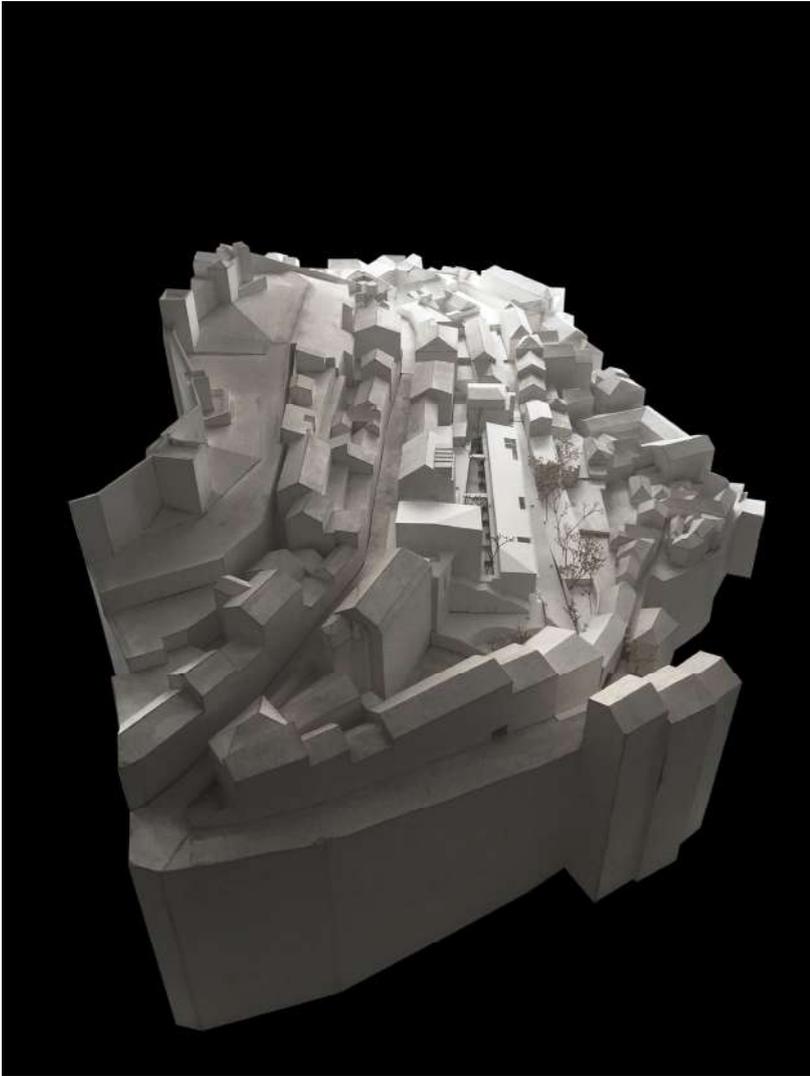


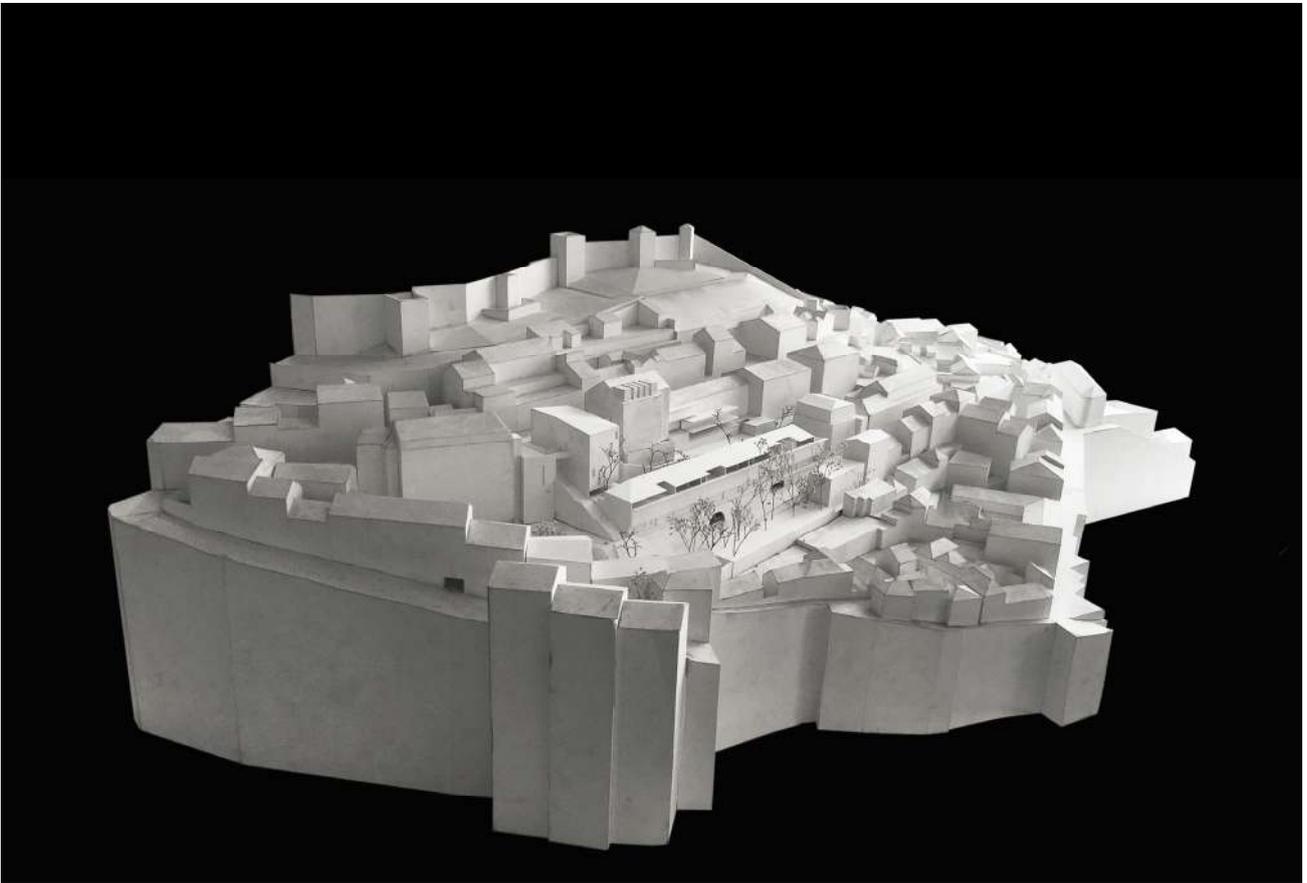
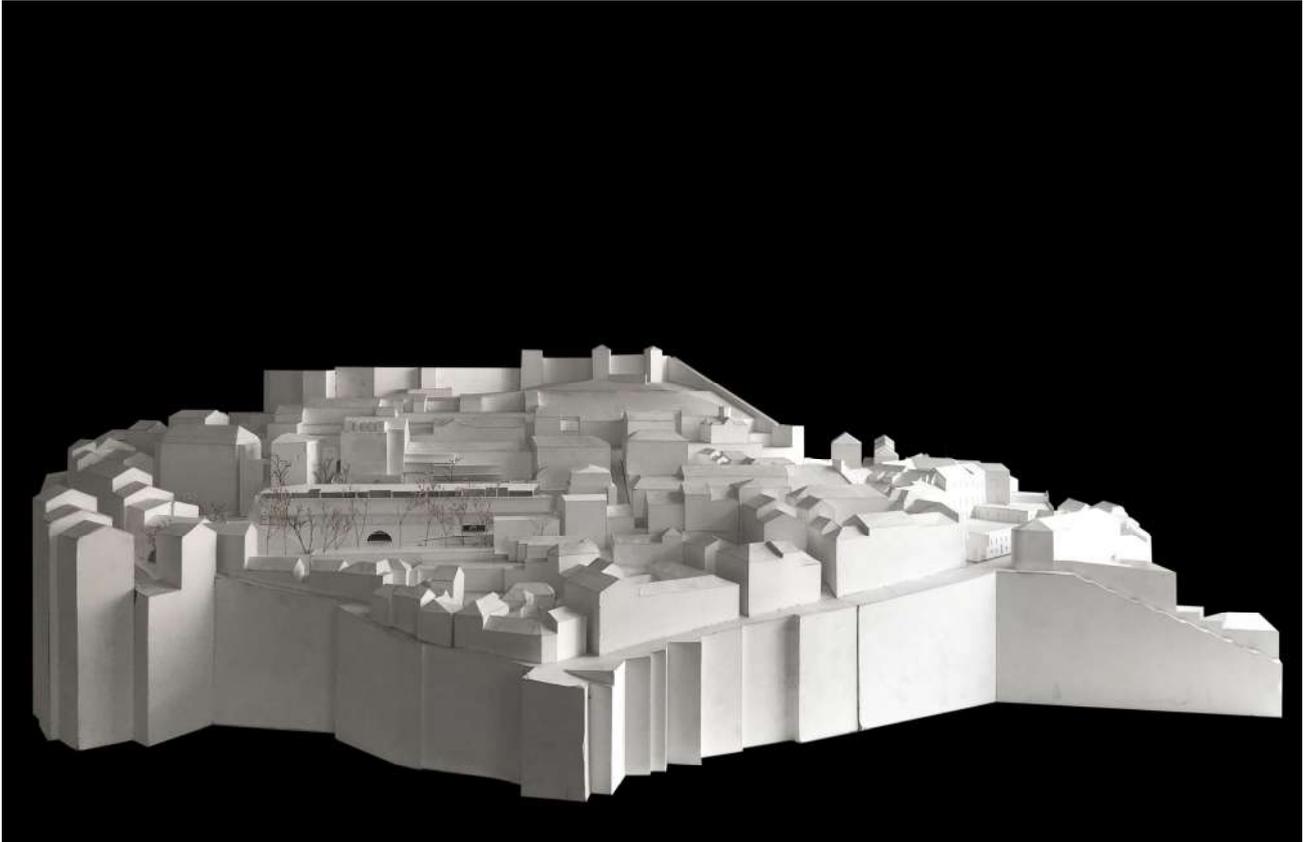
Interrupção actual do percurso pedonal (Passo)



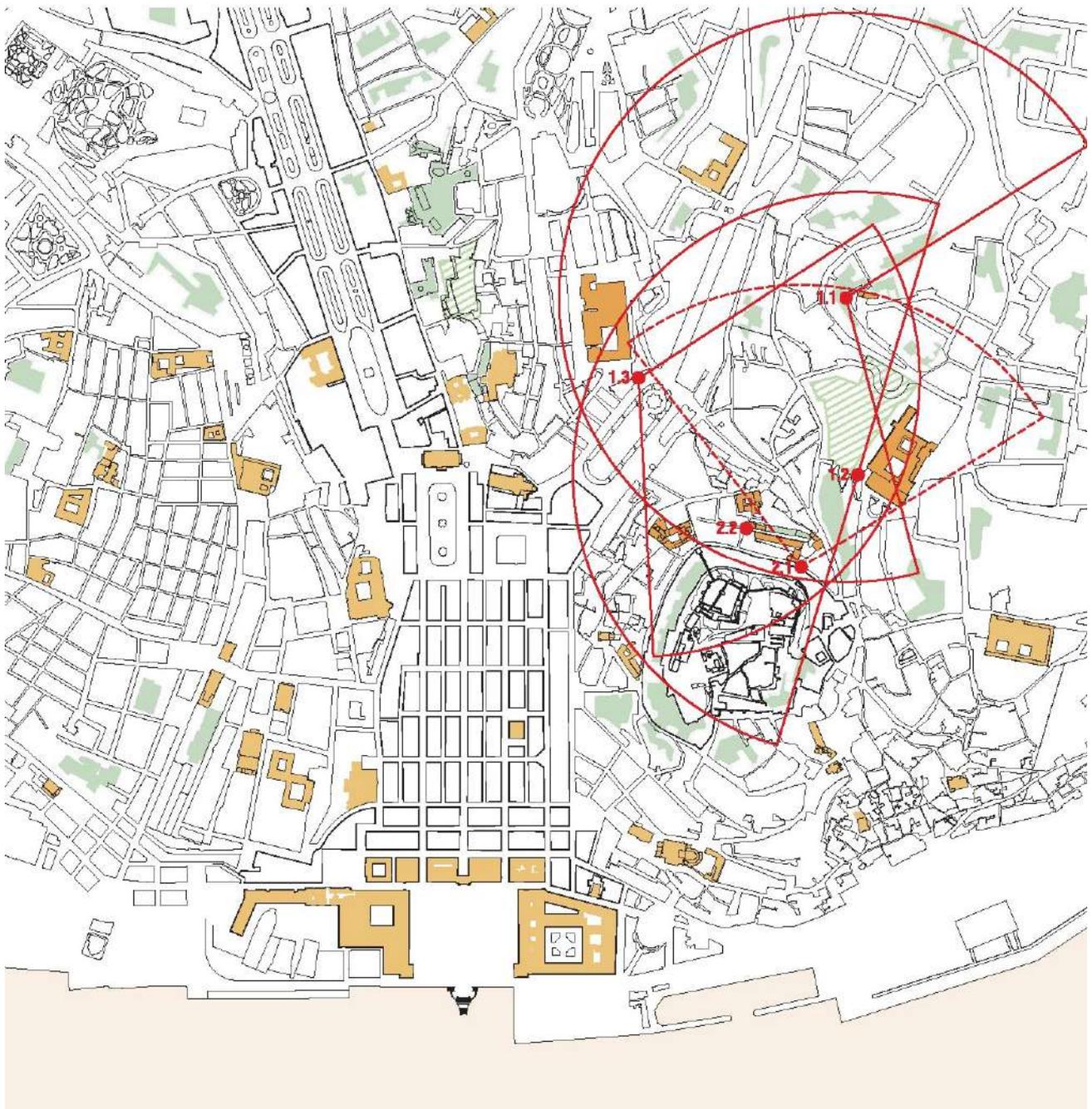
Saída para o Pátio do Coleginho

## 21. FOTOGRAFÍAS DE MAQUETE





## 22. SIMULAÇÃO VIRTUAL TRIDIMENCIONAL E ENQUADRAMENTO DO LOTEAMENTO FACE AO SISTEMA DE VISTAS DO PDM DE LISBOA



Planta com marcação dos sistemas de vistas existentes e propostos na cidade de Lisboa

## 22.1 INTRODUÇÃO AO SISTEMA DE VISTAS – PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE LISBOA

A análise do impacto visual do conjunto edificado implantado na Colina do Castelo aqui apresentada tem como objectivo demonstrar, para o sistema de vistas referenciadas no Plano Director Municipal de Lisboa – adiante designado de PDML – relativas a esta zona da cidade, as relações de continuidade urbana e o respeito integral pelos condicionamentos e pelas acções urbanísticas definidas pelo respetivo documento urbanístico.

De acordo com a Planta de Ordenamento – Sistema de Vistas, a área referente à Quinta da Cerca do Coleginho está compreendida no **subsistema de Vales** e em vários **subsistemas de ângulos de visão de Pontos Dominantes**. Importa também considerar que a área de intervenção se encontra classificada como núcleo de interesse histórico, estando ainda compreendida no âmbito dos pontos de vista assinalados no **subsistema de vistas de Vales e Frentes Ribeirinhas** (cf. Carta dos Componentes Ambientais II).

O estudo destas panorâmicas urbanas permitiu perceber que o conjunto edificado proposto não só defende, como também valoriza as vistas da cidade a partir dos espaços públicos existentes e dos projetados. De forma a tornar mais clara a análise destes dois modos de vista, dividimo-la em dois capítulos: 1. VISTAS DO CONJUNTO EDIFICADO A PARTIR DE PONTOS-CHAVE DA CIDADE e 2. VISTAS DA CIDADE CRIADAS PELO CONJUNTO EDIFICADO.



Simulação tridimensional da proposta inserida na encosta norte da Colina do Castelo de São Jorge

## 22.2. VISTAS DO CONJUNTO EDIFICADO A PARTIR DE PONTOS-CHAVE DA CIDADE



GRAÇA

MIRADOURO PROPOSTO

a

JARDIM PÚBLICO

b

CASTELO DE S. JORGE

RIO TEJO

### 22.2.1. Miradouro Da Senhora Do Monte

De acordo com o ponto 1 do artigo 17º do regulamento do PDML, «o sistema de vistas é formado pelas panorâmicas e pelos enfiamentos de vistas que, a partir dos espaços públicos, nomeadamente os miradouros, jardins públicos, largos e praças e arruamentos existentes, proporcionam a fruição das paisagens e ambientes urbanos da cidade de Lisboa». Na bacia visual alcançada a partir de um dos pontos dominantes – o Miradouro da Senhora do Monte – até à Colina do Castelo em plano de fundo e até ao rio atrás desta, é possível observar a representação 3D do conjunto edificado em análise cuja posição, numa vista quase frontal, demonstra que os edifícios se apresentam totalmente diluídos na massa construída da colina, salvaguardando plenamente a imagem e o ambiente da encosta e não interferindo de forma alguma na relação visual existente com o Rio e o Estuário.

Da cota altimétrica 101,60<sup>18</sup> do Miradouro da Senhora do Monte – local onde foi feita a fotografia utilizada para a representação 3D – será possível estabelecer uma relação visual com o miradouro proposto, à cota 67,40, implantado na Costa do Castelo e com o Miradouro da Graça, à cota 85,40, instituindo assim uma conexão visual entre espaços públicos localizados em colinas distintas.

A partir da representação tridimensional também é possível demonstrar o correcto enquadramento dos novos edifícios relativamente à altura das fachadas e ao conjunto edificado existente. A redução de cumeeira e cêrcea do edifício mais alto situado junto ao miradouro e à nova escadaria (L1), conforme solicitado em notificações anteriores, assumindo uma altura menor que a do edifício de habitação adjacente (a). Por outro lado, no extremo oposto da área de intervenção, comprova-se o alinhamento da altura da fachada do edifício proposto (L2) com a maioria dos edifícios de habitação que compõem a rua a que pertence, à excepção da pequena moradia imediatamente seguinte, mais baixa, cujo vazio marca o enfiamento das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima. Quanto à relação com o edifício de habitação (b) situado em frente ao edifício L2, deve considerar-se o facto do licenciamento aprovado prever a ampliação, tanto nas suas dimensões em planta bem como em altura. Denota-se ainda a redução da altura do edifício contíguo ao jardim (L3), de forma a definir uma transição mais suave com o espaço verde (PEV2), bem como um desenho integrado na variabilidade volumétrica que compõem a envolvente, característica da malha urbana da Mouraria.

---

<sup>18</sup> Cotas altimétricas obtidas na Planta de Lisboa 99 – Cartografia, disponibilizada pela Câmara Municipal de Lisboa.



ESPLANADA DO MIRADOURO DA GRAÇA

a

CASTELO  
DE SÃO JORGE

TEATRO  
TABORDA

JARDIM  
PÚBLICO

b

RIO TEJO

### 22.2.2. Miradouro Da Graça

Quanto ao segundo ponto dominante cujo ângulo de visão está referenciado na carta do Sistema de Vistas do PDML – o Miradouro da Graça –, é notável a valorização da relação visual com a encosta do Castelo, através da implantação do conjunto edificado e das novas infraestruturas, pois organizará o vazio urbano que até aqui se havia instalado, ditará relações e interligações com a envolvente e oferecerá continuidade ao sistema de circulação existente.

Por sua vez, a criação de um jardim de utilização pública com um coberto arbóreo criteriosamente selecionado, na zona mais a sul da área de intervenção, constituirá não só uma nova oferta de espaço público para a cidade, com usufruto de um ângulo de visão privilegiado, mas também um conjunto arborizado consistente e expressivo, no âmbito da estrutura verde da encosta onde se insere, cujas copas funcionarão como um filtro visual, relativamente ao conjunto edificado – conforme demonstra a representação 3D com vista a partir da Graça. Estabelece-se assim um equilíbrio ponderado, em que o jardim se materializa como um contraponto ao espaço construído.

Este equilíbrio, físico e visual, entre os espaços construídos e os espaços verdes surge na continuidade da reflexão tida pelo arquiteto paisagista Ribeiro Telles, aquando da execução da cobertura vegetal dos terreiros junto ao Castelo de S. Jorge, salientando que esta é «uma colina dominante sobre a cidade, que tem a particularidade de se interligar com o território envolvente. A sucessão das suas linhas de muralhas, alargando o perímetro à medida que Lisboa vai crescendo, tem uma fala própria com a cidade. (...) devemos olhar para esse modelo e criar sucessivos anéis que recriem a relação entre a cidade dentro das muralhas com os campos à volta dela, através de *portas abertas*». Neste contexto, destaca-se o respeito do conjunto edificado por este sistema de circulação radial, cujas vias assumem linhas de cota praticamente similares, sendo pontualmente interrompidas por escadarias perpendiculares, vencendo assim os desníveis da colina. Na sequência desta ideia, a intervenção propõe a prossecução da linha de cota da Rua das Farinhas que dará continuidade a uma espécie de segundo anel, com pequeno desvio no Palácio da Rosa, que seguirá através do novo arruamento até a uma *porta aberta* – neste caso proposto, um arco – na Calçada de Santo André.

Por sua vez, respondendo ao alinhamento do edificado na Costa do Castelo, mas com frente e entrada através do novo miradouro, à cota 67,40, o corpo situado na parte mais alta do terreno e de configuração vertical terá a sua fachada principal virada para as novas Escadinhas, cujo percurso perpendicular às artérias interligará a Costa do Castelo e a nova Rua, à semelhança do que acontece com os edifícios de habitação das Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima.

De resto, pretendeu-se com esta intervenção estratégica a regeneração de uma paisagem urbana diversa - construída e verde -, estabelecendo uma relação estreita com a sua história e potenciando a continuidade urbana necessária.



MIRADOURO DA GRAÇA

JARDIM PÚBLICO

L1 a L2

CENTRO COMERCIAL DA  
MOURARIA

CASTELO DE  
SÃO JORGE

### 22.2.3 Terraço sito na Praça Martim Moniz

Esta bacia visual, no enfiamento de vistas do vale definido pela encosta do Castelo e pela encosta da Graça, determinada a partir de um dos ângulos de visão definidos na carta do sistema de vistas – num terraço situado na Praça Martim Moniz – permite ler a fisiografia da cidade e a resposta do conjunto edificado ao desenho da colina onde se instala e à descida até ao vale, não interferindo na leitura da paisagem, do ambiente da cidade e dos espaços públicos relevantes.

A representação 3D do conjunto edificado em análise permite comprovar o encaixe dos edifícios na encosta do Castelo, mais baixo que os adjacentes na cota superior e com a mesma altura na cota inferior, e a bolsa verde – jardim público – que acompanha e torna mais rica a descida da colina.

Em suma, não se consideram significativas as alterações às diferentes panorâmicas urbanas causadas pela implantação, pela altura das fachadas e pelas características do conjunto edificado.

### 22.3. VISTAS DA CIDADE CRIADAS PELO CONJUNTO EDIFICADO



L1

MIRADOURO DA SENHORA DO MONTE

MIRADOURO DA GRAÇA

MIRADOURO PROPOSTO

ELEVADOR  
PÚBLICO



### 22.3.1. Miradouro proposto na Costa Do Castelo

Na Costa do Castelo, uma das mais antigas vias de Lisboa, o requerente propõe-se a concretizar o miradouro informal que há muito se havia instalado na fenestração do muro que ali existia para delimitação da propriedade da Quinta da Cerca do Coleginho.

Situado na encosta norte do monte do castelo, o miradouro proposto usufruirá de uma vista panorâmica sobre a cidade por se situar na cota mais alta da área de intervenção que, por sua vez, apresenta um declive dominante de mais de 25%.

De acordo com o subsistema de vales, essa diferença de cota, desde do ponto mais alto – onde se situa o miradouro - até ao ponto baixo do terreno, permite o estabelecimento de relações visuais francas com a paisagem e o território envolvente e, devido à fisiografia da cidade, com as encostas da Senhora do Monte e da Graça, o vale e as zonas baixas da cidade. Desta bacia visual, orientada a norte, destaca-se a particularidade de uma vista da paisagem quase sempre iluminada, característica da cidade de Lisboa.

Além do benefício evidente da criação de um espaço público à cota da Costa do Castelo para a comunidade, destacam-se as vantagens do desafogo e da vista panorâmica gerados pelo miradouro – com acesso mecânico à cota baixa através de um elevador público – para a unidade hoteleira instalada em frente.



L2

L3

ARRUAMENTO NOVO

L1

b

ESCADINHAS DO MARQUÊS  
DE PONTE DE LIMA

### 22.3.2. Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima e do Arruamento Novo

Na continuidade da via, denominada de Escadinhas do Marquês de Ponte de Lima – «dois trechos em escadaria, penosa e prolongada, unidos por outro nível, que mais parece rua, hoje sem princípio nem fim»<sup>19</sup> – abre-se agora o novo arruamento viário e pedonal, conseguindo o necessário paralelo de interligação urbana a uma cota mais baixa. Conforme mencionava a memória descritiva, «está presente (no local de intervenção) uma imagem urbana comum: vias sinuosas e estreitas de uso quase exclusivamente pedonal, com vista enquadrada sobre a cidade, nalguns casos sobre o rio e uma presença marcante da topografia, fraturante do fluir urbano porque penosa, cujas vias Costa do Castelo e Rua Marquês de Ponte de Lima constituem as únicas exceções.»<sup>20</sup> É neste contexto que se enquadra a nova rua do Colezinho, garantindo uma ligação confortável à Calçada de Santo André, que em muito será valorizada pelo jardim público adjacente e pela vivência animada que este potenciará.

Deste modo, comprova-se que o conjunto edificado não constitui obstáculo ao sistema de vistas identificado no PDML, nem prejudica as condições de salubridade dos edifícios envolventes. Aliás, pelo contrário, a intervenção proposta para o PEV1 e para o PEV2 aumenta substancialmente as condições de iluminação natural dos edifícios adjacentes, tornando também os seus logradouros mais salubres.

---

<sup>19</sup> Memória Descritiva submetida com o Pedido de Informação Prévia, Processo N.º 9/URB/2016

<sup>20</sup> Idem.

## 23. IDENTIFICAÇÃO DO FASEAMENTO DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO

Conforme Formulário de Requerimento do Licenciamento, a Operação de Loteamento da Quinta da Cerca do Coleginho implica obras de urbanização cuja execução será **faseada** <sup>(1)</sup>.

(1) A execução faseada requer a identificação das obras incluídas em cada fase, do orçamento correspondente e dos prazos para solicitar a respetiva licença, cujos dados se indicam de seguida:

### 1.ª FASE

Execução de demolições, escavação do limite total dos lotes e contenção periférica global;

Demolição parcial, contenção da fachada e abertura da passagem-arco do lote P.EQ.2;

Execução dos jardins públicos (P.EV.1 e P.EV.2);

Execução da via automóvel/ pedonal;

Execução de percursos e escadarias públicas junto à Capela/ Teatro Taborda (P.EV.3);

Execução do percurso pedonal de acesso ao Convento de Santo-Antão-o-Velho;

Execução de trabalhos de compatibilização e beneficiação de áreas envolventes à área de intervenção.

### 2.ª FASE

Execução de toscos do edifício P.EQ.1, em simultâneo com a execução do Lote 1;

Reabilitação e execução de toscos dos edifícios P.EQ.2 e P.EQ.3, em simultâneo com a execução do Lote 1;

Execução da escadaria pública aérea de ligação à Praça através da Calçada de Santo André, dependente da reabilitação e execução de toscos do P.EQ.3 e da execução do Lote 1;

Execução de trabalhos de compatibilização e beneficiação de áreas envolventes à área de intervenção.

## 24. CALENDARIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA

N.º DE MESES	1ª FASE																	2ª FASE								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ARQUITETURA																										
ARQUITETURA PAISAGISTA																										
DEM. / ESCAV. / CONT. PER. / EST.																										
ÁGUAS E INCÊNDIO (*3)																										
SANEAMENTO (*3)																										
GÁS (*3)																										
ENERGIA ELÉTRICA (*1)																										
TELECOMUNICAÇÕES (*2)																										
REDE VIÁRIA E ESTACIONAMENTO																										

- (\*1) Desenvolvem-se em paralelo com a Rede Viária e Estacionamento e com a Arquitetura Paisagista (I. Pública)
- (\*2) Desenvolvem-se em paralelo com a Rede Viária e Estacionamento
- (\*3) A execução da rede de águas, esgotos e gás está prevista ocorrer em simultâneo.

24. ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL DA OBRA (URBANIZAÇÃO)

ESPECIALIDADE	DESIGNAÇÃO	1ª FASE				2ª FASE				
		(unidade)	(metro linear)	Área (m²)	Volumen (m³)	Preço	CUSTO GLOBAL (€)	Preço	CUSTO GLOBAL (€)	
<b>ATELIER BUGIO ARQUITETURA</b>										
<b>FIC ARQ. PAISAGISTA</b>	<b>ARQUITETURA PAISAGISTA</b>			1 300,00				1 000 €/m²	1 300 000,00	
									1 300 000,00	
	1ª Fase			989,00				180 €/m²	246 717,50	
				249,80				250 €/m²	174 420,00	
				131,30				75 €/m²	62 450,00	
				233,30					9 847,50	
	2ª Fase			67,50				180 €/m²	41 994,00	
				72,35				60 €/m²	4 050,00	
								75 €/m²	5 426,25	
<b>AZP ESTRUTURAS</b>									<b>700 000,00</b>	
	Demolições			500,00				100€/m²	50 000,00	
	Escavação				50 000,00			10€/m³	500 000,00	
	Contenção Periférica		145 m					10 000€/m	1 450 000,00	
	Fundações e Estruturas			1 300,00					400 €/m²	520 000,00
				720,00					250 €/m²	180 000,00
<b>JMFR AGUAS E INCENDIO</b>										
	SANEAMENTO		130 m					15€/m²	22 000,00	
	GAS		130 m					54€/m²	80 000,00	
			130 m					12€/m²	18 000,00	
<b>LP &amp; SC ENERGIA ELÉTRICA</b>									<b>124 300,00</b>	
	Redes Eléctricas							90 000,00 €	90 000,00	
		1 un. (1x630kVA)								
			140 m					20€/m	2 800,00	
			140 m					225€/m	31 500,00	
<b>TELECOMUNICAÇÕES</b>									<b>14 700,00</b>	
	Redes de Telecomunicações Públicas		140 m					30€/m	4 200,00	
			140 m					40€/m	5 600,00	
			140 m					35€/m	4 900,00	
<b>ENGINMIND REDE VIÁRIA E ESTACIONAMENTO</b>									<b>40 845,25</b>	
	Via de coexistência			859,60				40 €/m²	34 384,00	
				86,15				75 €/m²	6 461,25	

**CUSTO TOTAL DA OBRA**

**2 546 562,75 €**

**2 051 470,25 €**

