

Áreas com interesse urbanístico e arquitectónico

Abrangem zonas significativas para a história da cidade que, sob o ponto de vista do urbanismo e da arquitectura, são representativas, contribuindo para a valorização da imagem urbana, pelo que devem ser protegidas e promovidas (art. 44º, n.º 1); qualquer operação urbanística a levar a efeito nestas áreas deve salvaguardar a qualidade urbanística e arquitectónica do conjunto, colhendo parecer prévio dos serviços competentes (art. 44º, n.º 1).

Consultado o PDM, verifica-se existirem na área da Unidade de Execução outras condicionantes para além das referidas (nomeadamente Ruído e servidão aeronáutica do aeroporto Francisco Sá Carneiro). Estas foram analisadas, concluindo-se que não condicionam a solução proposta.

Para garantir uma justa repartição de benefícios e encargos entre os proprietários o PDMP estabelece ainda:

- Critério de perequação dos benefícios, sendo "fixado, para cada um dos prédios abrangidos pelas UPOG e unidades de execução, um direito abstracto de construir dado pelo produto do índice médio de construção – $0,67 \text{ m}^2$ de ABC/ m^2 de terreno – pela área do respectivo prédio, que se designa por edificabilidade média" (art. 86º, n.º 1 e art. 85º, n.º 2)
- Critérios para a perequação dos encargos: cedência média para infra-estrutura geral de $0,37 \text{ m}^2/\text{m}^2$ de ABC (art. 79º, n.º 2, alínea c e art. 85º, n.º 2); responsabilidade global do conjunto dos proprietários relativamente às obras de urbanização (conforme decorre da articulação do conceito de unidade de execução com os princípios perequativos (DL 380/99, art. 135º e 136º)

2. Estrutura, Funções e Morfologia Urbana

A ocupação territorial existente na envolvente e as orientações do PDM justificam o essencial da solução adoptada (ver Figura 3).

A implantação da Avenida Nun'Álvares, objectivo primeiro da intervenção, constitui o referencial estruturante de toda a ocupação.

A Poente desta, estendendo-se até à Marginal, uma malha ortogonal e relativamente regular sugere que lhe seja dada continuidade.

A Nascente ocorre ocupação mais diversificada: o núcleo orgânico de Nevogilde e, mais distante, o de Passos; um conjunto de vivendas, referenciado a traçado viário irregular, marginal à futura Avenida; alguns blocos soltos próximos de equipamentos escolar (EB2,3 Francisco Torrinha) e desportivo (campo do Sporting Clube da Foz) e de uma área que o PDM destina a zona verde.

A solução adoptada foi a de procurar que as malhas viárias existentes de um e outro lado se encontrem "naturalmente" na Avenida, estabelecendo continuidades.

A caracterização da Avenida assenta, sobretudo, na presença de 3 filas regulares de árvores, que se pretendem de grande porte, plantadas nos passeios e na faixa separadora.

Ao longo da Avenida prevê-se uma ocupação em frente contínua, predominantemente de 5 pisos, salvo nas áreas em que uma forte preexistência de vivendas sugere ocupação similar. A referida frente apresenta muitas interrupções, resultantes dos encontros da malha.

Ainda junto à Avenida, são previstos alguns alargamentos de espaço público, de traçado relativamente regular, que se pretende venham a constituir pequenas centralidades locais, integrando equipamentos, comércio e outras funções terciárias:

- a Norte, uma sucessão de largos, situados de ambos os lados da Avenida, articulando o Largo da Igreja de Nevogilde (existente), com uma praça (a criar) no topo da Rua do Funchal;
- a Sul, zona verde (prevista no PDM), irá articular e complementar equipamentos escolares e desportivos (existentes, a reforçar);
- a meio da Avenida, um pequeno alargamento constitui referencial na área de vivendas e anuncia equipamentos já existentes.

As opções morfotipológicas adoptadas dão continuidade ao tecido urbano existente, através de um espaço público constituído por ruas e largos, delimitando quarteirões privados, basicamente de dois tipos:

- Edifícios implantados predominantemente à face dos arruamentos, com cerceas que variam entre os 3 a 5 pisos;
- Interior do quarteirão preferencialmente de uso condominial;
- Habitações do tipo unifamiliar (isoladas, geminadas ou em banda), separadas do espaço público por muro baixo, com cercea máxima correspondente a 3 pisos.

Funções a instalar: dominância de habitação; equipamentos para garantir um nível de serviço adequado; funções terciárias obrigatórias em edifícios confrontantes com os alargamentos de espaço público; funções terciárias desejáveis ao nível do rés-do-chão dos edifícios que confrontam com a Avenida.



Figura 3. Estrutura urbana

3. Questões Hidráulicas

A área de intervenção, correspondendo a um terreno relativamente plano (com pendente para o mar) e ainda pouco edificado, é atravessada por duas linhas de água: a Ribeira de Ervilheira e a Ribeira de Nevogilde, que o PDMP pretende que se mantenham a céu aberto.

Para além das ribeiras é assinalada também, no PDM, na área Norte da UE, a existência de uma zona ameaçada por cheias, a qual é delimitada por uma faixa de 100m, uma vez que é desconhecido o limite real das zonas inundáveis.

Na Solução Urbanística proposta (ver Figura 4):

- A Ribeira de Ervilheira mantém-se naturalizada até à Rua de Afonso Baldaia, sendo que a partir daí funcionará em canal e lago artificiais, antes de se enterrar ao longo da Rua do Padrão (retirando-a do interior dos quarteirões, onde está implantada actualmente, sem prejuízo desse colector continuar a funcionar como linha secundária).
- Quanto à Ribeira de Nevogilde e face à morfologia urbana adoptada prevê-se a sua implantação relativamente naturalizada, através do interior do quarteirão, até lago/ bacia de retenção localizada em praça e, depois, em conduta a construir na Rua do Funchal (substituindo a existente por conduta de diâmetro superior). Uma nascente, existente na praça a criar, ligar-se-á à Ribeira, potenciando a existência de água no lago durante a época estival.

No que respeita à referida “zona ameaçada pelas cheias”, considera-se que o risco deixará de existir após a urbanização da área e consequente construção de sistema de aquedutos de águas pluviais articulado com as linhas de água que se manterão a céu aberto. Os dois novos aquedutos, na Rua do Funchal e na Rua do Padrão, devidamente dimensionados, resolverão o problema.

Considerado o nível freático na área de intervenção, os edifícios a construir deverão dispor apenas de uma cave, salvo se estudo mais específico e aprofundado corrigir esta orientação

(As presentes opções assentam em colaboração com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, que tem em curso um estudo hidrológico sobre as linhas de água do Porto).



4. Edificabilidade

4.1. De acordo com o PDM, a edificabilidade a prever na área a urbanizar deverá ser a seguinte:

a) Em conformidade com o **zonamento**

Zonas	Área (m ²)	Índice Bruto	ABC (m ²)
Urbanização Especial	293 724*	0,8	234 979
Habitação de Tipo Unifamiliar			
Equipamento	20 174	0	0
Verde	28 949	0	0
Total	342 847	-	234 979

* Incluindo vias adjacentes

b) Em conformidade com o **índice médio**:

$$342\,847 \times 0,67 = 229\,708 \text{ m}^2 \text{ de ABC}$$

Verificando-se que edificabilidade (decorrente do zonamento) e direito abstracto (índice médio) apresentam valores similares, a solução deverá situar-se nesse pequeno intervalo (229 708 a 234 979 m² de ABC), não se verificando cedência de terrenos para o domínio privado municipal de dimensão significativa (apenas a que, eventualmente, ultrapasse o limiar inferior).

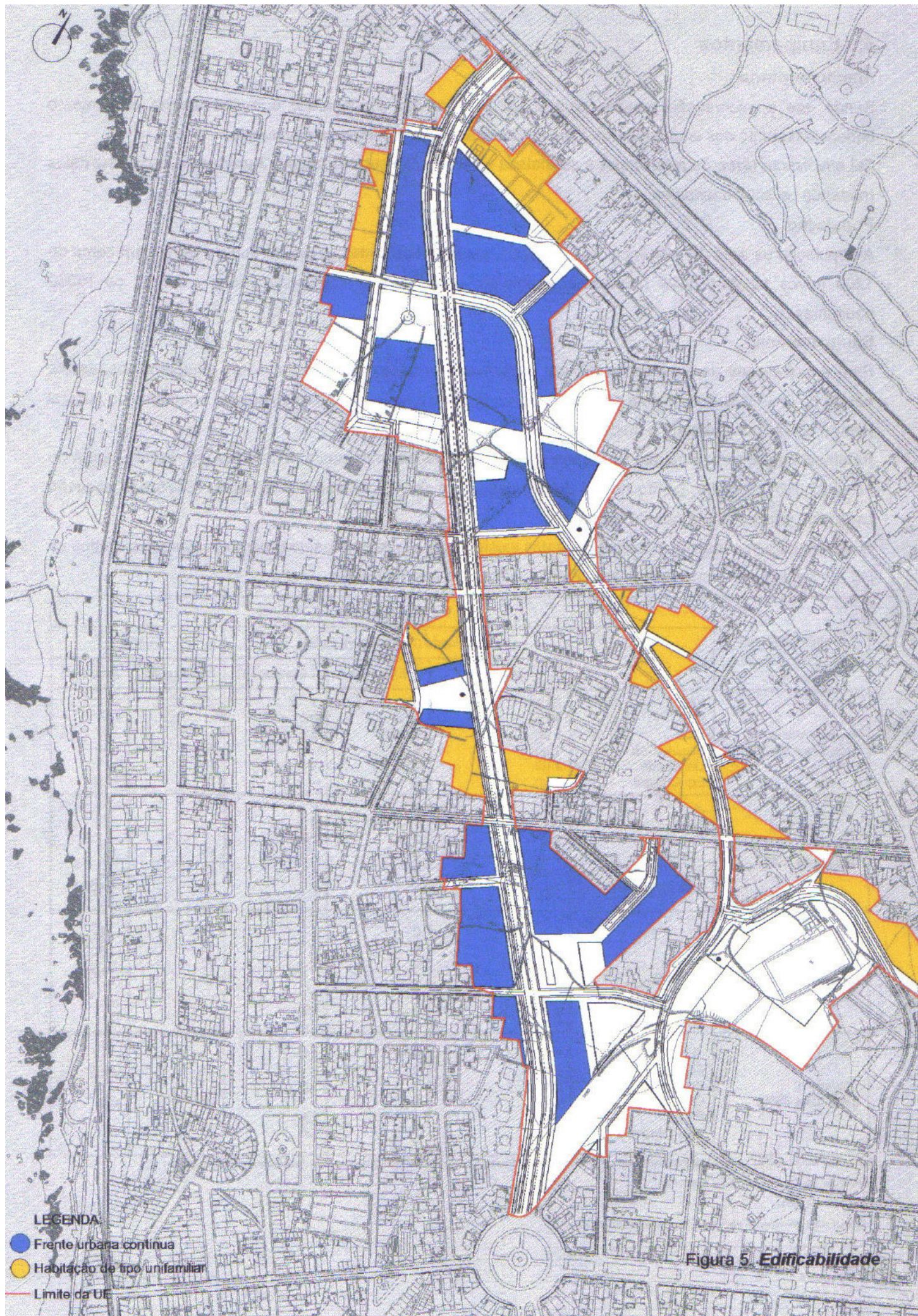
c) o somatório de ABC a prever deverá respeitar o intervalo estabelecido pelo PDM.

4.2. A título exemplificativo, para verificação do ABC correspondente à solução urbanística base, consideraram-se (ver Figura 5):

- frentes contínuas edificadas com profundidade dominante de 15 m, tendo 5 pisos na frente da Avenida e 3 nos restantes casos;
- lotes de moradias com índices líquidos de 1,0 na faixa de 25 m confrontante com o espaço público e 0,2 na área restante.

A ABC resultante situa-se no referido intervalo, constatando-se que a solução urbanística base (proposta) está conforme PDM.

4.3. No desenvolvimento deste Relatório parte-se da hipótese de que são 230 000 m² de ABC.



5. Equipamentos

Âmbito territorial

Sendo que a intervenção prevista para a UE procura dar continuidade à malha urbana existente, o dimensionamento dos equipamentos a prever considera igualmente essa envolvente.

Tal envolvente (**área de referência**) é assinalada na Figura 3 e subdividida em 3 **unidades**, cada uma delas rondando os 3500 habitantes.

População

A população da área de referência era, em 2001, de 7530 habitantes; prevê-se que na UE surjam cerca de 1200 novos fogos e 3000 habitantes; estima-se, então, que a população venha a atingir os 10000 habitantes.

Equipamentos

Para a globalidade da **área de referência** consideram-se necessários os seguintes equipamentos: escola básica do 2º e 3º Ciclos, escola secundária, grande campo de jogos, piscina coberta, equipamento cultural (centro cívico, por exemplo) e unidade de saúde.

Relativamente a cada uma das **Unidades** considera-se necessário: jardim de infância (JI), escola básica do 1.º ciclo (EB1), creche, centro de dia de 3.ª idade com serviço de apoio domiciliário (CD/SAD), pequeno campo de jogos (PCJ) e sala de desporto.

O quadro seguinte identifica os equipamentos existentes e as áreas a reservar para novos equipamentos na UE, de modo a dar cumprimento aos critérios adoptados (ver Figura 6):

Âmbito Territorial	Equipamentos					
	Tipo	Capacidade (Unidades ou Salas)			A criar	
		Desejável	Existente	Localização ³	Localização ⁴	Área (m ²)
Área de referência (pop. base 10500)	EB2,3	44 s.	45 s.	1	-	-
	ES	18 s.	43 s.	2	-	-
	GCJ	1 un.	1 un.	3	-	-
	Piscina Cob.	1 un.	0	-	15	(a)
	Un. Saúde	1 un.	1 un.	4	-	-
	Eq. Cultural	1 un.	0	-	16	1000
Unidade I (pop. base 3500)	JI	6 s.	8	5	-	-
	EB 1	8 s.	7	6	-	-
	Creche	2 s.	2	7/8	-	-
	CD/SAD	1 un.	0	-	17	(b)
	PCJ	1 un.	0	-	18	-
	Sala Desporto	1 un.	0	-	19	4500
Unidade II (pop. base 3500)	JI	6 s.	0	-	20	4200
	EB 1	8 s.	0	-	21	-
	Creche	2 s.	0	-	22	-
	CD/SAD	1 un.	0	-	23	800
	PCJ	1 un.	1	9	-	(c)
	Sala Desporto	1 un.	1	10	-	(d)
Unidade III (pop. base 3500)	JI	6 s.	6	11	-	-
	EB 1	8 s.	0	-	24	3300
	Creche	2 s.	1	12	-	-
	CD/SAD	1 un.	0	-	25	800
	PCJ	1 un.	1	13	-	-
	Sala Desporto	1 un.	1	14	-	-

(a) a criar em conjunto com outros equipamentos, nomeadamente equipamento cultural ou equipamentos desportivos da Unidade I

(b) a criar no Centro Paroquial existente

(c) a criar na EB1

(d) criar sala polivalente em conjunto com Creche e CD/SAD

³ Ver Figura 6

⁴ Ver Figura 6

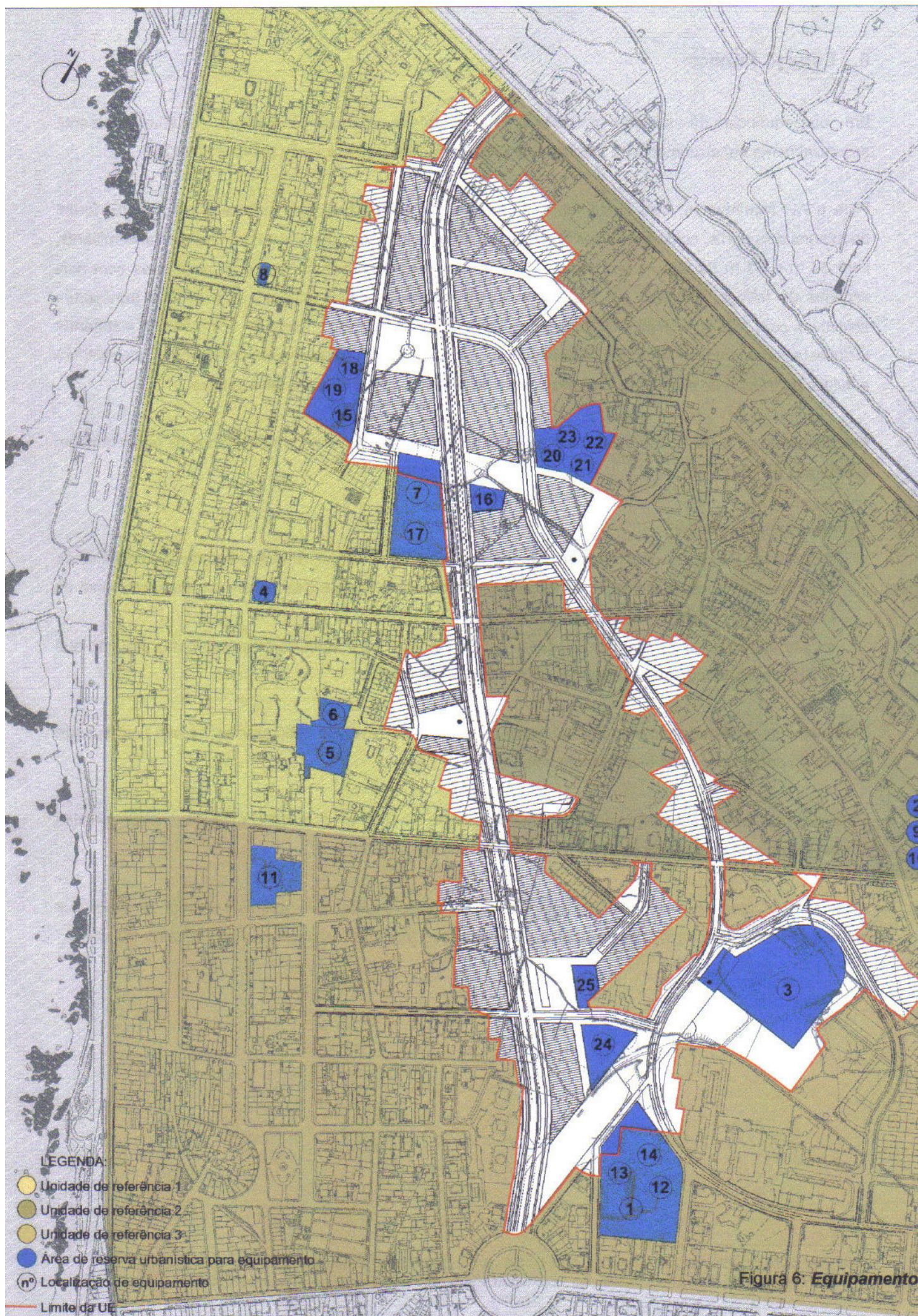


Figura 6: Equipamentos

6. Espaço Público

Em consequência da solução morfo-tipológica adoptada, o espaço público resultante assenta essencialmente em arruamentos e nalgumas praças, para além da zona verde prevista no PDMP.

Para a Av. Nun'Alvares, eixo fundamental da intervenção urbanística, que justifica a própria UE, foram adoptados dois perfis, consoante a sua inserção em área de frentes contínuas ou de moradias unifamiliares, com 37 m e 33 m de largura (ver Figura 7). Prevê-se secção constituída por uma plataforma com dois sentidos de tráfego, divididos por separador, tendo em cada sentido uma via destinada a transportes colectivos com 3,25 m e duas vias destinadas ao restante tráfego motorizado de 3 m cada. A plataforma inclui estacionamento lateral, a que se acede atravessando o canal de transportes colectivos, o que melhora a fluidez do tráfego de passagem. Do lado poente da Avenida, prevê-se pista para ciclovia.

Relativamente ao novo "eixo urbano complementar ou estruturante local" foram adoptados os perfis também constantes da Figura 7.

Os restantes arruamentos:

- têm 3 m por via de circulação (excepto quando estão na continuidade de ruas existentes) e passeios de 2,5m (cumprindo as disposições do PDMP, que estabelece que as vias devem ter dimensão igual ou inferior a 3,50 m e os passeios largura mínima de 2,25 m);
- ou são unitários, com partilha de funções (peões, velocípedes e veículos à mesma cota), solução que se adopta, sobretudo na continuidade do Núcleo de Nevogilde.

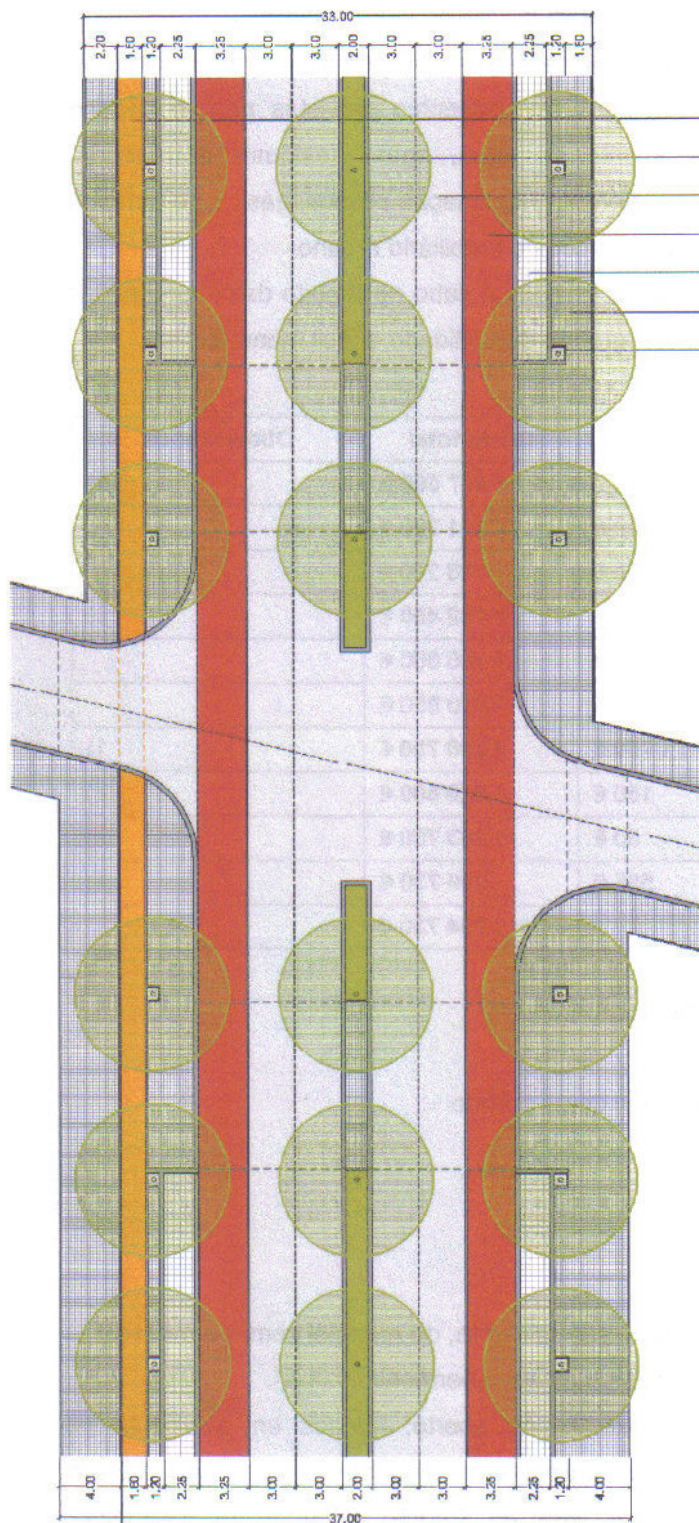
Relativamente ao estacionamento público prevê-se um total de cerca de 1050 lugares⁵, o que corresponde a cerca do dobro do mínimo estabelecido pelo PDM.

Os largos já referidos anteriormente têm dimensões entre os 1000 m² e os 4200 m² e devem ser servidas por pavimentos semipermeáveis, árvores e mobiliário urbano.

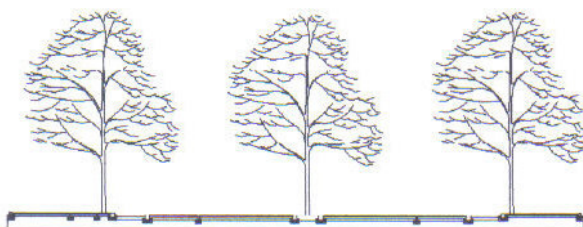
A zona verde (que se pretende integrante de um complexo escolar e desportivo) disporá de árvores e coberto vegetal, interrompido por pavimento semipermeável junto das entradas das escolas e do campo.

⁵ Considerando um total de 230 000 m² de ABC na UE, sendo 200 000 m² destinados à habitação e 30 000 m² a terciário; obedecendo aos rácios: Habitação – 0,5 lugar/ 150m² de ABC; Terciário – 2 lugares/ 150 m² de ABC.

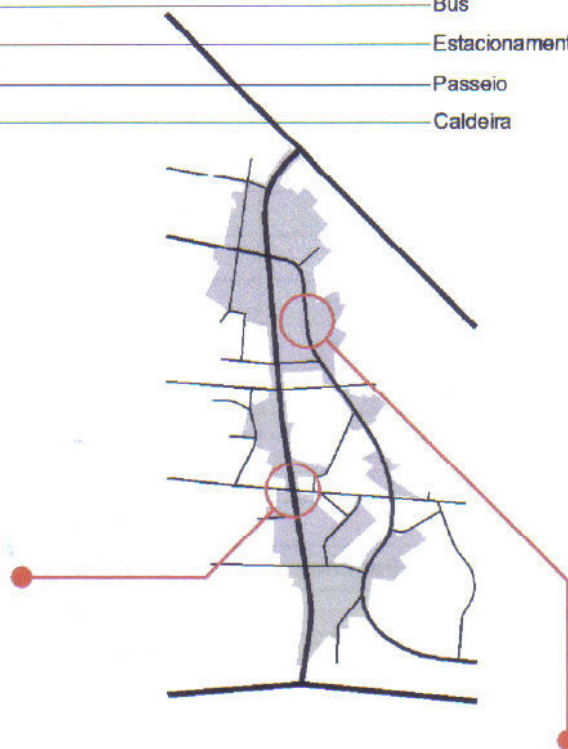
Avenida:
quarteirões de moradias



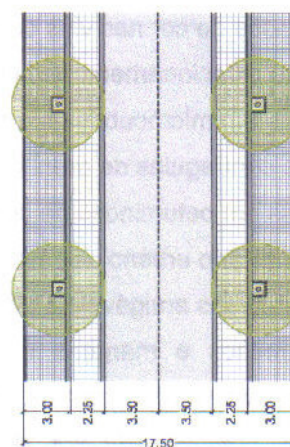
Avenida:
quarteirões de edifícios



- Ciclovia
- Separador Central
- Faixas
- Bus
- Estacionamento
- Passeio
- Caldeira



Eixo Complementar
(nova via)



nota:
estacionamento de 0, 2.25 ou 5.00 m

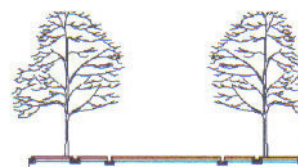


Figura 7: *Perfis*

7. Obras de Urbanização – Estimativa de Custos

Assinala-se, na Figura 8, a localização das obras de urbanização que, de acordo com a solução adoptada, será necessário realizar, sendo que a respectiva estimativa de custo consta no quadro seguinte.

De referir que os custos unitários considerados incluem a globalidade das infra-estruturas: movimentos de terra, drenagens, bases, sub-bases e fundações; os diversos revestimentos previstos para o espaço público; todas as infra-estruturas enterradas (abastecimento de água, águas residuais domésticas, drenagens de águas pluviais, redes de rega, electricidade, telefones, iluminação pública, gás, ...) e também ramais e caixas de ligação aos futuros edifícios; árvores, sinalizações e mobiliário urbano.

Os materiais a adoptar são similares aos utilizados nas obras levadas a cabo no âmbito das intervenções recentes no espaço público do Porto, visando boa qualidade, grande durabilidade e fácil manutenção.

Identificação	Dimensão	Custo unitário	Custo total	Observações
Av. Nun'Álvares			5 497 500 €	1)
Com perfil de 37,0 m	1 149 ml	3 700 €	4 251 300 €	
Com perfil de 33,0 m	372 ml	3 350 €	1 246 200 €	
Eixo Complementar			2 762 450 €	1)
Com perfil de 23,0 m	456 ml	2 600 €	1 185 600 €	
Com perfil de 17,5 m	671 ml	2 350 €	1 576 850 €	
Outras Vias	1 309 ml	1 750 €	2 290 750 €	1)
Praças e Vias de Partilha	26 804 m²	150 €	4 020 600 €	2)
Zonas Verdes	25 274 m²	50 €	1 263 700 €	3)
Linhas de Água	1 538 ml	585 €	899 730 €	4)
TOTAL			16 734 730 €	

- 1) Nestas estimativas de custos prevêem-se os seguintes acabamentos:
 - Faixas de rodagem em asfalto betuminoso
 - Betuminoso de cor nas vias de transporte colectivo em canal próprio
 - Baías de estacionamento em cubos e granito
 - Passeios em microcubos de granito
 - Guias e contraguias de granito
 - Ciclovias em betuminoso de cor
- 2) Incluem mobiliário urbano. As ruas de partilha serão, preferencialmente, de material semi-permeável.
- 3) Incluem percursos amigáveis e algumas áreas com pavimentos semi-permeáveis.
- 4) Incluem: trechos e margens a regularizar e qualificar, a céu aberto; trechos em aqueduto no atravessamento de arruamentos; lagos/ bacias de retenção; trechos em aqueduto a jusante da UE sob a Rua do Funchal (Ribeira de Nevogilde) e sob a Rua do Padrão (Ribeira da Ervilheira).



8. Encargos dos Promotores

8.1. Cedência de Terrenos

De acordo com o PDM, é devida cedência para infra-estrutura geral de $0,37 \text{ m}^2/\text{m}^2$ de ABC. No caso:
 $230\,000 \times 0,37 = 85\,100 \text{ m}^2$

Procurando precisar o conceito de infra-estrutura geral, assume-se como incluindo:

- todos os equipamentos
- as zonas verdes propostas no PDM
- a sobre-largura dos eixos estruturantes com construção adjacente relativamente à dos eixos complementares.

Aplicando estes critérios à solução urbanística apresentada:

- cedência para equipamentos:	39 729 m ²
- cedência para zona verde:	25 274 m ²
- sobre largura da Avenida Nun'Álvares:	21 852 m ²
Total:	86 855 m ²

Conclui-se, assim, que a cedência efectiva para infra-estrutura geral coincide, grosso modo, com a cedência média devida.

8.2. Obras de urbanização

Estima-se (ver ponto 7) que o custo das obras de urbanização correspondentes a esta operação urbanística seja da ordem dos 17 000 000 €, o que se traduziria em $74\text{€}/\text{m}^2$ de ABC.

Uma parte destes custos corresponde à construção de infra-estrutura geral, nomeadamente:

- zona verde:	1 263 700 €
- sobre largura da Avenida Nun'Álvares:	2 748 750 €
- linhas de água/colectores pluviais:	899 730 €
Total:	4 912 180 €

Está-se, pois, perante uma urbanização que, ao contrário das mais habituais, suporta um custo significativo com a infra-estrutura geral.

8.3. Taxas urbanísticas

Em conformidade com o Regulamento em vigor⁶, a operação urbanística pagaria uma TMI próxima de:

$$\text{TMI} = (4,5 \times 373,80\text{€} \times 300\,000 \text{ m}^2 \text{ ABC}) / 100 + 0,26 \times (40\,000\,000\text{€} / 4020\text{ha}) \times 34\text{ha} \times 1,13 = 5\,146\,470 \text{ €}^7.$$

Mas, de acordo com os princípios perequativos e para que esta intervenção contribua de forma idêntica às mais habituais, afigura-se razoável que o custo com a infra-estrutura geral suportado pela operação urbanística seja descontado na TMI. Tal decisão estaria conforme art.^{os} 33º do referido Regulamento.

Aceite esta proposta, face aos valores em presença, a operação urbanística não pagará TMI nem compensações.

⁶ Aviso n.º 1412/2006 (2.ª série) do D.R. n.º 104, Série II, Apêndice n.º 49/2006 de 30 de Maio, Art.º 34º.

⁷ Para determinar K1 e K3 foram utilizadas as médias ponderadas dos respectivos coeficientes, de acordo com tipologias de construção e número de pisos preconizados na solução urbanística; o valor de ABC inclui cerca de 70 000 m² de estacionamento privado que, adicionado aos 230 000 m² de ABC perfaz 300 000 m² de ABC.

PLANTA DA SOLUÇÃO URBANÍSTICA BASE

