

**Avaliação do impacto de operações de  
reabilitação urbana na caminhabilidade do  
ambiente construído:  
Alteração ao Plano de Urbanização do Vale  
de Santo António**

Estudo realizado para Lisboa Ocidental SRU

- Abril 2022 -

**Relatório FUNDEC  
PS nº 12/2022**

**Relatório CERIS  
EP nº 11/2022**



## Índice

1. Introdução .....	4
1.1 Enquadramento metodológico .....	8
2. A caminhabilidade do PUVSA.....	11
2.1 Análise comparativa da caminhabilidade do PUVSA .....	12
2.2 Estruturação da rede pedonal .....	20
3. Urbanização orientada para o peão .....	33
4. Conclusão.....	41

## Índice de Figuras

Figura 1: Limites do PUVSA .....	5
Figura 2: Planta de Síntese do PUVSA – a) proposta e alteração; b) versão em vigor.....	7
Figura 3: Ilustração do índice de rectilinearidade.....	10
Figura 4: ilustração das células seleccionadas por intersecção com "pedshed" .....	14
Figura 5 : Reperesentação da população residente e amenidades a 15 minutos do centróide do PUVSA .....	15
Figura 6: Detalhe da diferença entre área acessível a 15 minutos . proposta PUVSA – versão eficaz.....	16
Figura 7: Detalhe das plantas de síntese do PUVSA eficaz e proposto.....	18
Figura 8: Análise sintática da integração da rede proposta na alteração do PUVSA .....	29
Figura 9: Cenário 1 da classificação da rede pedonal – reforço da ligação ao exterior .....	30
Figura 10: Cenário 2 da classificação da rede pedonal – vivência interna .....	31
Figura 11: Cenário 3 da classificação da rede pedonal – Fruição e espaço público.....	32

## Índice de Quadros

Quadro 1: População e amenidades a 15 minutos do centro do PUVSA.....	16
Quadro 2: População e amenidades a 15 minutos do centro do PUVSA, comparação.....	16
Quadro 3: Indicador de rectilinearidade .....	17
Quadro 4: Proposta de Princípios da estruturação da rede pedonal .....	20
Quadro 5: Impacto desejável das intervenções na rede pedonal sobre as dimensões de análise da caminhabilidade para os vários níveis da rede pedonal.....	21
Quadro 6: Proposta de disposições regulamentares para melhorar potencialmente a caminhabilidade da conceção da rede pedonal, nas várias dimensões do modelo IAAPE .....	23
Quadro 7: Proposta de orientações para a avaliação da caminhabilidade do PUVSA.....	26

# 1. Introdução

A Sociedade de Reabilitação Urbana (SRU), em conjunto com a Câmara Municipal de Lisboa (CML), pretende aprofundar o estudo da caminhabilidade do meio urbano, nomeadamente em termos de efeitos de operações urbanísticas.

Andar a pé é o modo mais essencial de transporte, o mais equitativo e o mais sustentável. No quadro da mitigação da crise climática e da experiência dos confinamentos relacionados com a pandemia Covid-19, a promoção do modo pedonal ganhou novo relevo. Discutem-se atualmente novos modelos de desenvolvimento urbano tais como a cidade dos 15 minutos ou os bairros dos 20 minutos que são, na prática, modelos de urbanismo clássicos – o urbanismo de proximidade que coloca a cidade à escala do peão. A avaliação da caminhabilidade começa a tornar-se uma ferramenta de apoio ao planeamento urbano.

A caminhabilidade traduz em que medida o ambiente urbano facilita ou constrange o andar a pé. Um ambiente urbano com elevada caminhabilidade corresponde a um ambiente onde as pessoas conseguem aceder às suas atividades quotidianas a pé, de forma atrativa e segura, sem que necessitem de considerar alternativas de transporte, contribuindo para alcançar cidades mais sustentáveis e coesas.

O presente estudo analisa a potencial melhoria da caminhabilidade de uma área da cidade de Lisboa – o Vale de Santo António, integrado maioritariamente na freguesia da Penha de França, abrangendo também a freguesia de São Vicente - enquadrada na proposta de alteração ao Plano de Urbanização em vigor, elaborado em 2011 e eficaz desde 2021 (doravante PUVSA).

A análise recai em 3 pontos fundamentais: 1) a comparação da estrutura urbana proposta na alteração do PUVSA em relação ao plano em vigor, no âmbito do conceito da “cidade dos 15 minutos”; 2) contributos metodológicos para a estruturação da rede pedonal em sede de Plano de Urbanização, com incidência regulamentar e proposta de estrutura; e 3) verificação da proposta de alteração do PUVSA no âmbito do conceito de Urbanização Orientada para Peão (“Pedestrian Oriented Development”).

Como base de trabalho foram utilizados o Relatório de Alteração ao Plano de Urbanização do Vale de Santo António (doravante Relatório), o respetivo Regulamento, as plantas de Síntese e a maquete virtual, elementos cedidos pela Lisboa Ocidental SRU - Sociedade de Reabilitação urbana, direção de estudos e concessões. O Relatório apresenta uma caracterização abrangente da área de estudo e dos antecedentes do Plano de Urbanização, cujos limites são apresentados na Figura 1. A Figura 2 apresenta a Planta de Zonamento da proposta de alteração ao PUVSA em contraponto com a Planta de Zonamento do PUVSA em vigor<sup>1</sup>.

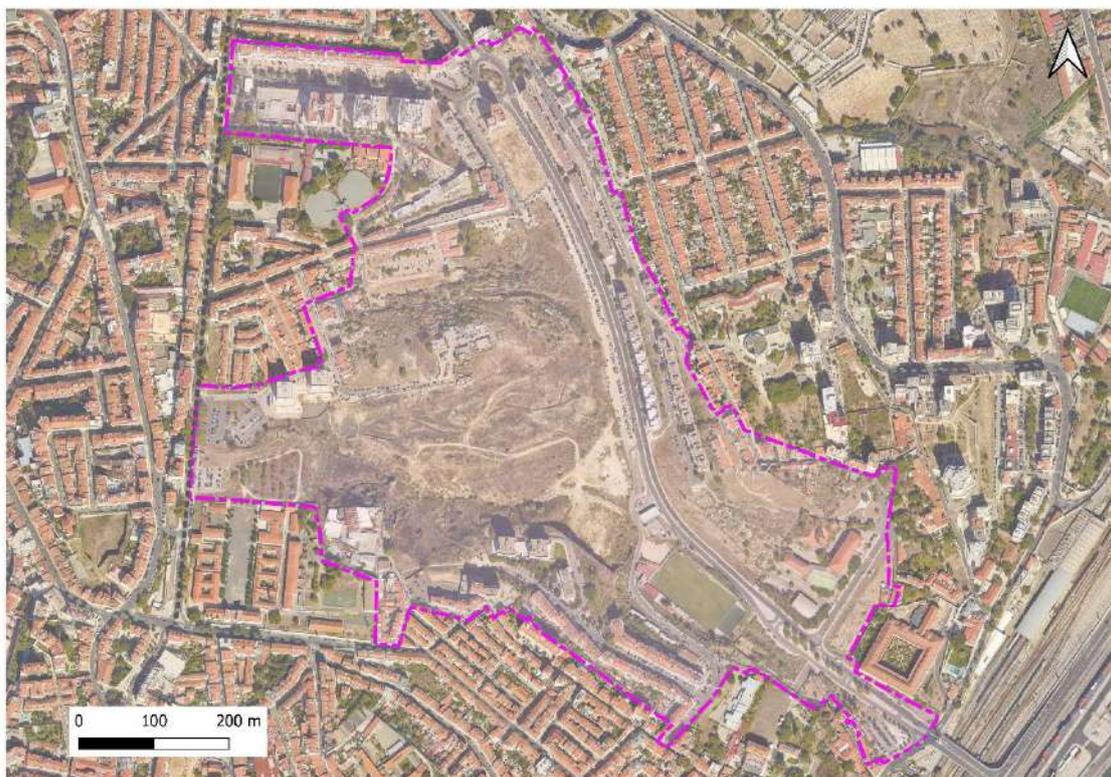


Figura 1: Limites do PUVSA

O PUVSA abrange uma superfície de 47.7 hectares, sendo proposta a construção de 2.285 alojamentos e uma área de construção total de 270.000 m<sup>2</sup>, dos quais 32.905 m<sup>2</sup> para equipamentos. O PUVSA apresenta uma área considerável de Espaços Verdes, perfazendo 12.7 hectares (27% da área abrangida), dos quais 6.6 hectares (14%) constituem Área de Jardim – Parque Urbano.

São elencados no Relatório os seguintes objetivos estratégicos:

- Um Vale de Santo António mais ecológico.

---

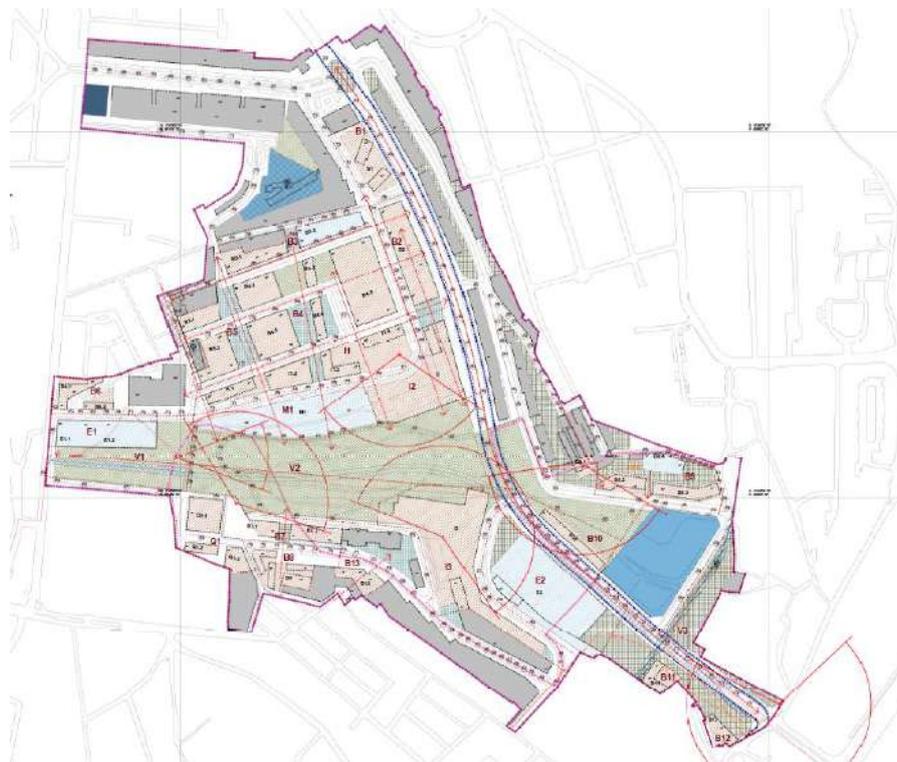
<sup>1</sup> Fonte: SNIT: Sistema nacional de Informação Territorial, acedido em Abril 2022

- Um Vale de Santo António mais acessível e inclusivo.
- Um Vale de Santo António mais identitário e vivenciável.
- Um Vale de Santo António mais resiliente.

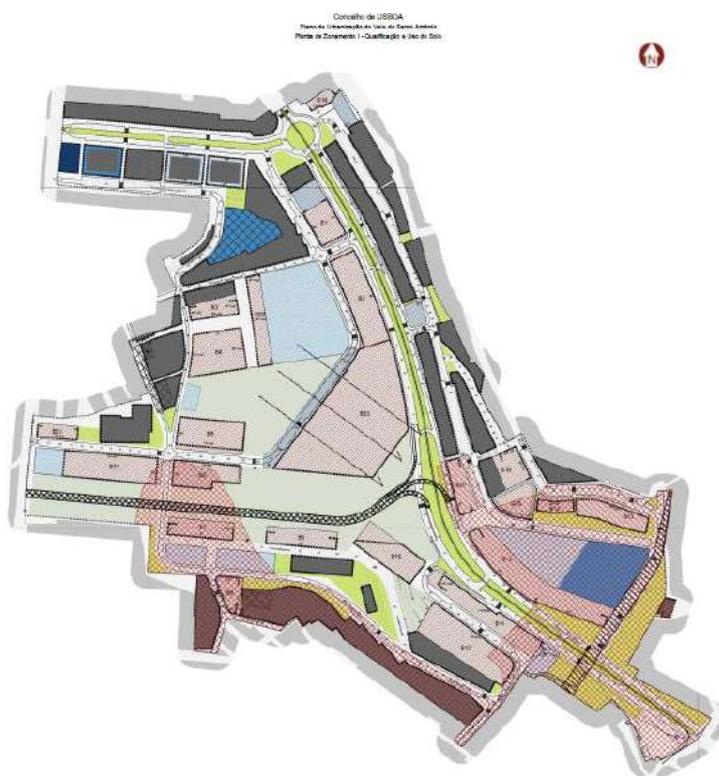
Sendo a caminhabilidade ("walkability") referenciada no objetivo "Um Vale de Santo António mais acessível e inclusivo":

*"A partir do reconhecimento e interpretação do território, bem como da análise do plano atualmente eficaz, resultou a necessidade de prever um conjunto de medidas que garantam acessibilidade e inclusão em todo o território. A alteração do plano preconiza, nesta perspetiva, um conjunto de novas vias e percursos acessíveis, a introdução de meios mecânicos e o incremento da rede de transportes públicos existente. Promove-se a implementação de quatro núcleos de mobilidade e a criação de uma rede de percursos pedonais e cicláveis, estreitando a ligação entre as diferentes áreas que integram o PUVSA e atingindo-se uma avaliação referencial de walkability na superfície do plano."*

A análise de caminhabilidade do PUVSA é apresentada nos pontos seguintes, sendo precedida do enquadramento metodológico geral. O estudo apresenta os resultados de forma sintética e agregada, finalizando com uma nota conclusiva geral.



a) Proposta de alteração



b) Versão em vigor

Figura 2: Planta de Zonamento do PUVSA – a) proposta e alteração; b) versão em vigor

## 1.1 Enquadramento metodológico

A caminhabilidade (“walkability”) é um constructo, ou seja, é uma elaboração mental a partir da combinação de vários elementos. Nesse sentido o que se entende por caminhabilidade num contexto urbano pode ser diferente noutro contexto urbano. Assim, à partida, a formulação do conceito de caminhabilidade - o que se pretende avaliar - requer um entendimento dos vários elementos relevantes quer no contexto quer para a comunidade. Seguidamente, a avaliação da caminhabilidade pressupõe a aplicação de uma metodologia que combine os elementos relevantes numa escala de valor que reflita a perspetiva da comunidade sobre o que torna mais apelativo ou desagradável, o que motiva ou detém, o andar a pé.

Para este trabalho foi utilizada a metodologia IAAPE de avaliação de caminhabilidade, desenvolvida no Instituto Superior Técnico e calibrada para o contexto urbano de Lisboa<sup>2,3</sup>. Esta metodologia apresenta uma ferramenta de avaliação da caminhabilidade a várias escalas, nomeadamente à escala macro (cidade, bairro), meso (área de influência, “pedshed”), e micro (rua, segmento), considera especificações distintas para 4 grupos de peões – adultos, idosos, crianças e peões com mobilidade condicionada – e dois motivos principais de deslocação – utilitária e recreativa.

No âmbito da avaliação da caminhabilidade da proposta de alteração do PUVSA foi utilizada principalmente a escala meso, através do cálculo de áreas de influência/“pedsheds”, complementada com análise de sintaxe espacial (“space syntax”<sup>4</sup>).

Será de salientar que a avaliação da caminhabilidade no quadro da metodologia IAAPE pressupõe a existência de uma rede pedonal digitalizada em formato SIG (“shapefile”). Dado que esta base geográfica não é ainda disponibilizada pelos municípios, uma primeira etapa de digitalização da rede pedonal constitui um elemento fundamental do processo, a partir da qual é produzido o suporte geográfico em ambiente SIG que referencia os dados relativos aos atributos da caminhabilidade e que permite a realização de análises de desempenho da rede, tais como a geração de matrizes origem-destino e caminhos mais curtos.

---

<sup>2</sup> Moura, F., Cambra, P. and Gonçalves, A.B., 2017. *Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. Landscape and Urban Planning*, 157, pp.282-296.

<sup>3</sup> Cambra, P.J., 2012. *Pedestrian accessibility and attractiveness indicators for walkability assessment*. Lisbon Dep. Civ. Eng. Archit. Inst. Super. Técnico, Univ. Técnica Lisboa.

<sup>4</sup> Cambra, P., Moura, F. and Gonçalves, A., 2017. *On the correlation of pedestrian flows to urban environment measures: A Space Syntax and Walkability Analysis comparison case. In Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium, Lisbon, Portugal (pp. 3-7)*.

A metodologia IAAPE considera um conjunto de 7 dimensões fundamentais para a caminhabilidade – o layout “7 C”:

- **Conectividade:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal dispõe de uma rede integrada que permite conectar origens e destinos, que passa, por exemplo, pela existência e continuidade de uma infraestrutura pedonal bem como pela possibilidade de se articular com os territórios envolventes;
- **Conveniência:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal possui atributos que permitem poupar tempo e esforço ao andar a pé, com vantagens em relação a outras alternativas de transporte, o que pode passar pela proximidade entre origens e destinos (oferta de emprego, lojas, etc.) e pela adequabilidade da rede pedonal a todos os utilizadores, salientando-se a sua praticabilidade e funcionalidade;
- **Conforto:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal possui atributos que melhoram a experiência de andar a pé, traduzida em bem-estar e tranquilidade. Estes atributos podem passar pela percepção de abrigo e proteção, por elementos de comodidade e pela sensação de segurança;
- **Convivialidade:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal possui atributos que promovem a vivência social, o que passa, por exemplo, pela utilização e interação nos espaços públicos, ou seja, pela presença e variedade de pessoas e das suas atividades no espaço público (a caminhar, parados, a deambular, etc.);
- **Conspicuidade:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal possui atributos que o tornam claro e distintivo, facilitando a sua leitura, tanto em termos de orientação, como em termos de identidade do lugar, com características distintivas. Elementos como a sinalética, toponímia, mapa, pontos notáveis e complexidade arquitetónica, contribuem para tornar o ambiente pedonal mais completo e atrativo;
- **Coexistência:** Em que medida o ambiente urbano/pedonal consegue manter uma coabitação ou contacto pacífico entre o andar a pé e outros modos de transporte (motorizado, não motorizado, individual ou coletivo), ou seja, coexistirem no mesmo espaço-tempo sem conflitos. Num ambiente de coexistência, para além do comportamento dos condutores, certos elementos do espaço construído contribuem para salvaguardar a segurança do peão em relação aos modos motorizados;
- **Compromisso:** Em que medida o ambiente/pedonal traduz o cuidado, a coordenação e a colaboração das entidades gestoras e das comunidades no planeamento e promoção de ambientes urbanos amigos do peão. Embora todas as ações no espaço público possam ter reflexo nas dimensões apresentadas (e.g., criar uma nova passagem de peões, dotar certo espaço de mobiliário urbano, rebaixar lancis), também podem ser lidas numa perspetiva de responsabilidade, dedicação e compromisso para com o peão. Neste

sentido, esta dimensão transversal funciona na prática tanto enquanto indicador de execução dos planos e políticas (“policies”) como da dinâmica das ações pró-peão.

A medida de integração pedonal da área de intervenção utiliza o indicador de retilinearidade (“circuitry”) <sup>5</sup>. Este indicador traduz a relação entre a distância percorrida entre dois pontos ao longo da rede (pedonal neste caso) e a distância em linha reta (euclidiana) entre esses pontos. O valor mínimo de retilinearidade que se pode obter é 1, sendo que quanto mais elevado o índice maior o desvio, maior a distância real a percorrer entre dois pontos. Do ponto de vista da mobilidade pedonal, elevados índices de retilinearidade são sinónimo de um menor grau de acessibilidade, onde o custo de acesso a um ponto (medido em distância, tempo ou energia) pode dificultar ou mesmo impossibilitar a deslocação pedonal até esse ponto (leia-se destino, ou atividade).

Uma das formas de diminuir o indicador de retilinearidade, ou seja, de contrariar a sinuosidade da rede pedonal (ilustrada na Figura 3a) consiste na criação ou abertura de caminhos pedonais, por exemplo, no interior de lotes, edifícios ou quarteirões (Figura 3b).

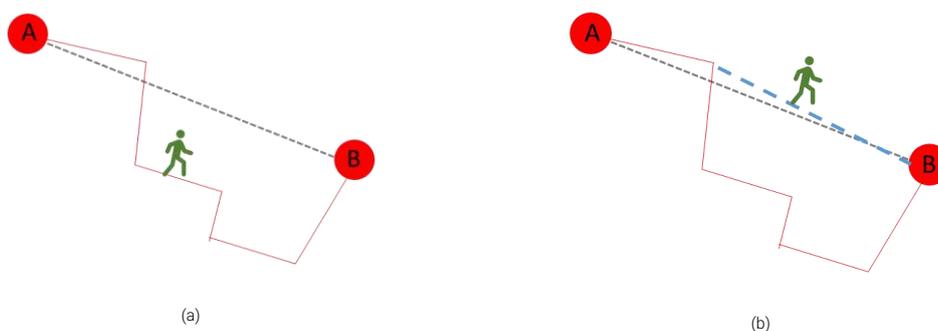


Figura 3: Ilustração do índice de retilinearidade

---

<sup>5</sup> Costa, Miguel, Manuel Marques, and Filipe Moura. 2021. "A Circuitry Temporal Analysis of Urban Street Networks Using Open Data: A Lisbon Case Study" *ISPRS International Journal of Geo-Information* 10, no. 7: 453. <https://doi.org/10.3390/ijgi10070453>

## 2. A caminhabilidade do PUVSA

O objeto do presente estudo é um Plano de Urbanização. De acordo com o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial<sup>6</sup>:

### *Artigo 98.º Objeto*

1 — O plano de urbanização desenvolve e concretiza o plano diretor municipal e **estrutura a ocupação do solo e o seu aproveitamento**, fornecendo o **quadro de referência para a aplicação das políticas urbanas** e definindo a localização das infraestruturas e dos equipamentos coletivos principais.

### *Artigo 99.º Conteúdo material*

O plano de urbanização adota o conteúdo material apropriado às condições da área territorial a que respeita, aos objetivos das políticas urbanas e às transformações previstas nos termos de referência e na deliberação municipal que determinou a sua elaboração, dispondo nomeadamente, sobre:

a) A definição e a caracterização da área de intervenção, identificando e delimitando os valores culturais e naturais a proteger e a informação arqueológica contida no solo e subsolo;

**b) A conceção geral da organização urbana, a partir da qualificação do solo, definindo a rede viária estruturante, a localização de equipamentos de uso e interesse coletivo, a estrutura ecológica, bem como o sistema urbano de circulação, de transporte público e privado e de estacionamento;**

(...)”

Ao contrário dos Planos de Pormenor e projetos de loteamento que definem com maior detalhe as opções de usos do solo e traçado de arruamentos e que, por isso, permitem a avaliação da caminhabilidade a uma escala tendencialmente micro, os Planos de Urbanização compreendem a **conceção geral da organização urbana**, o que, no quadro da mobilidade pedonal, recairá principalmente na definição da rede de caminhos, fazendo par com a **rede viária estruturante**.

Assim, pretendendo-se comparar os níveis de caminhabilidade da proposta de alteração do PUVSA com a versão em vigor, a avaliação recairá sobre a **estrutura** mais do que sobre os micro elementos (p.ex. largura livre do passeio, qualidade do pavimento, mix funcional). Aliás, tratando-se de uma operação urbanística que vai criar novo tecido urbano, pressupõe-se que todas as vias

---

<sup>6</sup> Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, com a redação dada pelo DL n.º 45/2022, de 8 de julho

a criar irão cumprir a regulamentação em vigor e níveis de caminhabilidade elevados e de forma equilibrada para as várias dimensões que compoem o índice de caminhabilidade IAAPE.

Não obstante, este quadro regulamentar pode ser ainda complementado com a observação de parâmetros e orientações pró-peão que visem a concretização de níveis adequados de caminhabilidade no desenvolvimento dos projetos urbanísticos, arquitetónicos e de especialidades a jusante do Plano de Urbanização.

De facto, regressando ao Artigo 99º, tem-se:

*Artigo 99.º Conteúdo material*

*O plano de urbanização adota o conteúdo material apropriado às condições da área territorial a que respeita, aos objetivos das políticas urbanas e às transformações previstas nos termos de referência e na deliberação municipal que determinou a sua elaboração, dispondo nomeadamente, sobre:*

(...)

**f) Os indicadores e os parâmetros urbanísticos aplicáveis a cada uma das categorias e subcategorias de espaços;**

Neste sentido, ao abrigo do Artigo 99º, entende-se que a **estruturação** da rede pedonal em sede de Plano de Urbanização poderá passar pela classificação/categorização da rede, à qual pode estar associada a definição de **parâmetros específicos** para cada uma das categorias da rede pedonal, enquadrados em níveis de caminhabilidade pré-definidos.

## 2.1 Análise comparativa da caminhabilidade do PUVSA

Pretendeu-se realizar uma análise comparativa da caminhabilidade da proposta de alteração do PUVSA e a versão em vigor do mesmo. Como referido, a escala de análise apropriada para esta análise extravasa a escala micro, recaindo numa análise de estrutura da rede pedonal.

Como referencial de avaliação foi utilizado o conceito da “cidade dos 15 minutos”.

Segundo este conceito atualmente em voga (que recupera a forma clássica do urbanismo pré-automóvel – a proximidade), é desejável que as áreas urbanas proporcionem um conjunto de atividades localizadas a uma distância caminhável a partir do local de residência. Por exemplo, a abordagem de Carlos Moreno<sup>7</sup> a este conceito defende que os residentes poderão desfrutar de uma maior qualidade de vida onde possam cumprir eficazmente seis funções sociais urbanas

---

<sup>7</sup> <https://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>

essenciais para sustentar uma vida urbana satisfatória. Estas incluem: Vivência (residência, energia, ambiente, equipamentos, transportes), Trabalho (acesso, diversidade, serviços), Abastecimento (alimentação, outros bens, serviços públicos), Cuidados de saúde (acesso, prevenção, emergência, ambiente urbano, bem-estar, desporto), Educação (acesso, disponibilidade, desempenho) e Entretenimento (férias, cultura, associações, bares).

Na fase atual de desenvolvimento do PUVSA não se dispõe de informação específica sobre as funções sociais urbanas que aí se venham a instalar, mas, por outro lado, a envergadura da operação urbanística depreende que haverá capacidade (espaço e poder de atração) para que se venham a instalar as funções essenciais, capacitando não só o PUVSA como “cidade de 15 minutos” para os seus futuros residentes mas também para os residentes na sua envolvente.

Neste sentido, a abordagem metodológica focou-se em aferir:

- O número de pessoas residentes no exterior do PUVSA que poderão aceder às funções aí oferecidas em 15 minutos a andar a pé;
- O número de atividades e pontos de interesse (“amenidades”) localizados no exterior do PUVSA a que os seus futuros residentes poderão aceder em 15 minutos a andar a pé, numa ótica de complementaridade e variedade, tal como defendem também Robert Cervero e Kara Kockelman com a sua abordagem dos 3 D’s (Densidade, Diversidade e Desenho Urbano)<sup>8</sup>.

Considera-se que a estrutura de rede pedonal que sirva mais residentes externos e mais atividades externas num raio de 15 minutos a pé, constitui uma solução de maior caminhabilidade, mais alinhada com o conceito de cidade dos 15 minutos.

Para tal foi determinado um limite circular (“buffer”) em torno do centro geométrico da área do plano (centróide). Admitiu-se um raio de 1.000m para o “buffer”, refletindo um percurso de 15 minutos a pé, a uma velocidade de 1.2 m/s em espaço aberto. Para estimar a população residente foram utilizados os dados do Censos 2011 por subsecção estatística. Para estimar o número de amenidades, foram utilizados dados abertos do Open Street Maps. Optou-se por utilizar uma grelha regular hexagonal (100m de lado) para agregar os dados da população residente e da localização das atividades.

De forma a representar uma diversidade de pontos de origem/destino no interior do PUVSA foram gerados pontos aleatórios à razão de 1 ponto/hectare do plano, ou seja 48 pontos de referência.

---

<sup>8</sup> Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). *Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. Transportation research part D: Transport and environment*, 2(3), 199-219

Calculou-se a distância percorrida em 15 minutos a pé através da rede pedonal digitalizada ("pedsheds") a partir de cada um dos 48 pontos. Optou-se por uma representação simplificada da rede pedonal no interior da área de estudo, quer recorrendo ao eixo da via (em vez de passeios ladeados) quer assumindo a possibilidade de atravessamentos pedonais nas intersecções (em vez de observar as travessias pedonais formais – passadeiras e semáforos). Os 48 "pedsheds" obtidos foram sobrepostos à grelha hexagonal, apurando-se o conjunto de células intersectadas pela rede percorrida em 15 minutos. A partir do conjunto de células da grelha intersectadas pelos "pedsheds", obtiveram-se os dados de população e atividades aí localizados. Observa-se na Figura 4 a localização dos 48 pontos de referência no interior dos limites do plano (pontos numerados), a rede pedonal (que inclui a estrutura proposta pela alteração ao PUVSA percorrida em 15 minutos (linhas vermelhas) que forma um "pedshed", e as células intersectadas pelo "pedshed" (a amarelo vivo), em contraste com as células não intersectadas (a amarelo ocre)

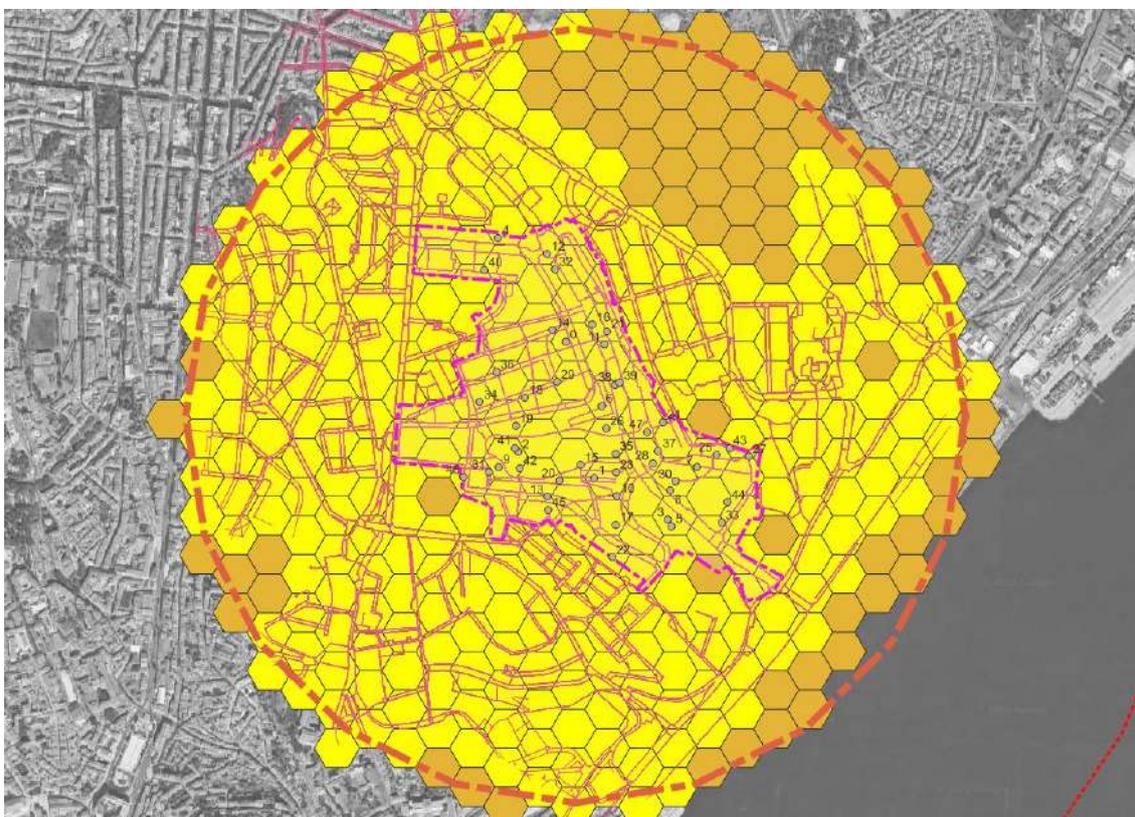


Figura 4: ilustração das células selecionadas por intersecção com "pedshed"

Os termos de referência da comparação compreenderam toda a população e todas as atividades localizadas no interior do "buffer" – representando o universo, o máximo alcançável em situação de campo aberto, representado na figura (população em simbologia graduada amarela, atividades em pontos verdes, na Figura 5). A análise espacial foi realizada no software Qgis 3.20 Odense.

Foram estimados resultados para três situações: i) a situação atual, ii) a situação com a estrutura da proposta do PUVSA e, iii) a situação com a estrutura do PUVSA em vigor (cf Quadro 1e Quadro

2). Observa-se que, apesar do grande espaço vazio e da ausência de arruamentos formais (em contraponto com a existência de caminhos informais), a larga maioria da população (89%) e das amenidades (88%) localizadas na área envolvente encontram-se a 15 minutos a pé do interior do PUVSA. Por outro lado, verifica-se que a rede de caminhos introduzida pelo PUVSA em vigor não se traduz num alargamento desta área de influência, uma vez que os valores de população e amenidades alcançados num trajeto de 15 minutos a pé são iguais aos valores da situação de partida.

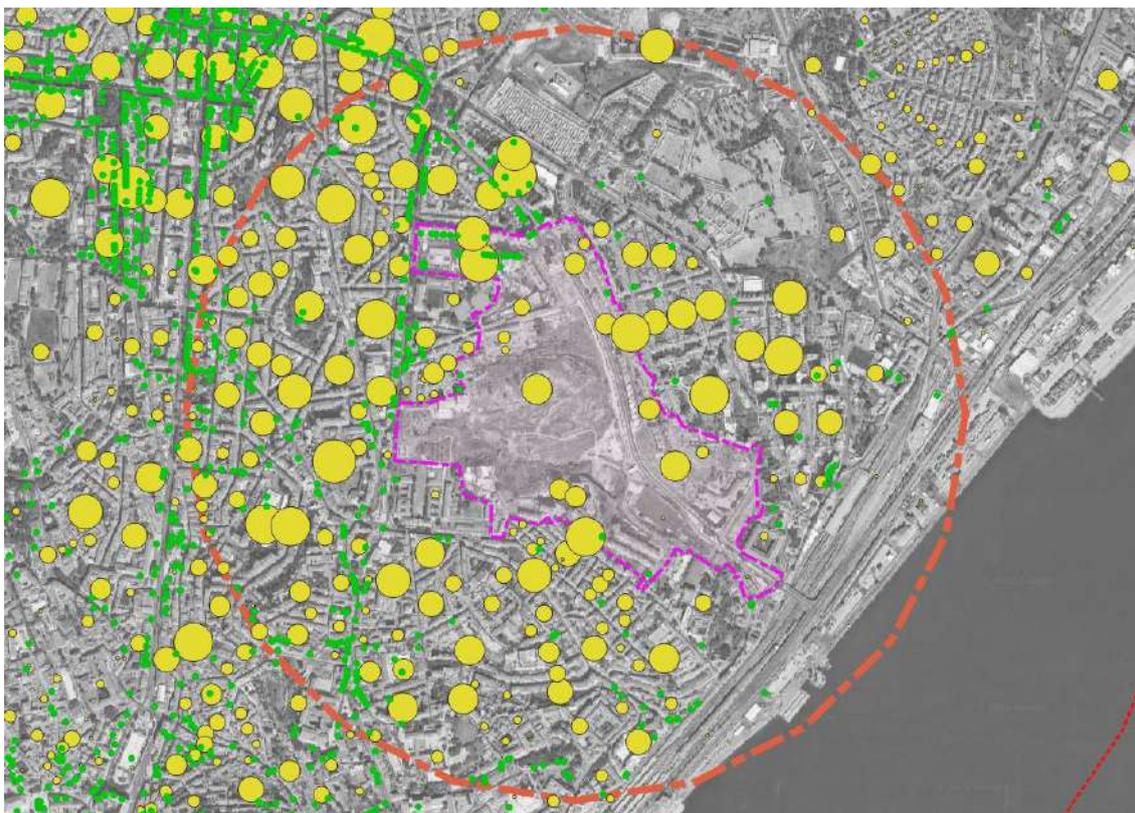


Figura 5 : Representação da população residente e amenidades a 15 minutos do centróide do PUVSA

Isto é, a malha do PUVSA em vigor não contribui para que mais pessoas residentes na área envolvente consigam aceder às potenciais oportunidades localizadas no PUVSA, em relação à malha hoje existente.

No caso da malha proposta, verifica-se um aumento substantivo no número de residentes que conseguem aceder ao PUVSA em 15 minutos ou menos, traduzido num acréscimo de cerca de 2.000 pessoas, ou seja mais 5% face ao PUVSA em vigor. Em termos de amenidades a diferença é mais atenuada (+3%).

Quadro 1: População e amenidades a 15 minutos do centro do PUVSA

	Universo - total inscrito no "buffer" de 15 minutos	Situação de partida - rede pedonal atual
População	42,919	38,166
Amenidades	410	359
% População	100%	88.9%
% Amenidades	100%	87.6%

Quadro 2: População e amenidades a 15 minutos do centro do PUVSA, comparação

	Proposta de alteração ao PUVSA	PUVSA em vigor (eficaz)	Diferença (proposta-eficaz)
População	40,365	38,166	2,199
Amenidades	372	359	13
% População	94.0%	88.9%	5.1%
% Amenidades	90.7%	87.6%	3.2%

Verifica-se que a diferença no alcance da população e amenidades está concentrado no extremo oeste da área de influência do plano (a amarelo vivo, na Figura 6), nas imediações da estação de metro do Intendente. Ou seja, a proposta de rede para o PUVSA para além de servir mais população, mais atividades e pontos de interesse, também promove a ligação ao transporte coletivo estruturante, como é o caso do metropolitano.

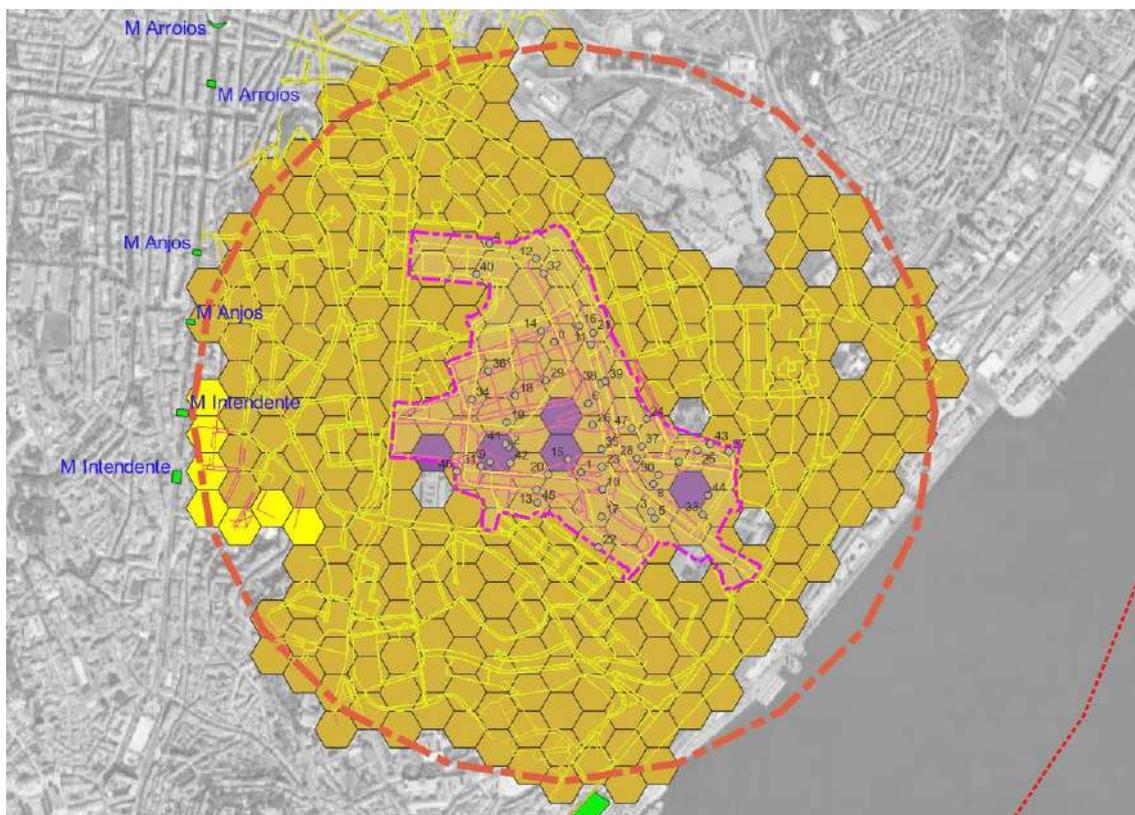


Figura 6: Detalhe da diferença entre área acessível a 15 minutos . proposta PUVSA – versão eficaz

Atendendo à ligação às estações de metro em particular foi realizada a comparação do indicador de rectilinearidade entre os 48 pontos aleatórios na área do plano e as localizações das entradas nas estações de Arroios, Anjos, Intendente e Santa Apolónia.

Para o cálculo do indicador de rectilinearidade foi calculada uma matriz origem-destido sobre a rede pedonal quer da proposta de alteração que da versão eficaz do PUVSA. Obtiveram-se 240 pares origem destino (48 pontos de origem x 5 pontos de destino).

O Quadro 3 apresenta a média do indicador de rectilinearidade (resultante do quociente entre a distância percorrida na rede e a distância em linha reta) para cada destino. Verifica-se que o PUVSA eficaz melhora a acessibilidade a todas as estações de metro em relação à situação atual.

Verifica-se também, de encontro ao exposto anteriormente, que o PUVSA proposto consegue encurtar significativamente os trajetos para as estações de metro, nomeadamente para o acesso às entradas norte e sul da estação de metro do Intendente.

Quadro 3: Indicador de rectilinearidade

Origem: 48 pontos aleatórios	Indicador de rectilinearidade						Diferença PUVSA Proposto-Eficaz
	Situação atual		PUVSA Eficaz		PUVSA Proposto		
Destino:	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Interface Santa Apolónia	1.58	0.20	1.54	0.14	1.54	0.13	0.00 (0%)
Metro Anjos N	1.57	0.36	1.42	0.06	1.40	0.06	-0.02 (-1,4%)
Metro Anjos S	1.61	0.36	1.44	0.08	1.38	0.07	-0.07 (-5%)
<b>Metro Intendente N</b>	<b>1.72</b>	<b>0.37</b>	<b>1.54</b>	<b>0.12</b>	<b>1.41</b>	<b>0.09</b>	<b>-0.12 (-8%)</b>
<b>Metro Intendente S</b>	<b>1.68</b>	<b>0.37</b>	<b>1.49</b>	<b>0.13</b>	<b>1.36</b>	<b>0.07</b>	<b>-0.13 (-9%)</b>
Valor agregado médio	1.63	0.34	1.49	0.12	1.42	0.11	

Tal resultado parece estar relacionado por um lado com o reforço das ligações transversais a sul, promovendo a continuidade da Rua Álvares Fagundes e da Rua General Justiniano Padrel ao encontro da Av. General Roçadas (cf. Figura 7a) e 7 b)), e por outro lado com a criação de percursos assistidos por apoios mecânicos – elevadores – que estabelecem ligações mais diretas entre os diferentes planos altimétricos que caracterizam a área do PUVSA (cf. Figura 7 c) e 7d))



Figura 7: Detalhe das plantas de síntese do PUVSA eficaz e proposto

Em suma,

A proposta de alteração do PUVSA está mais alinhada com o conceito de cidade dos 15 minutos do que a versão eficaz do PUVSA:

- Envolve um maior número de residentes da envolvente no acesso às atividades que se venham a instalar na área do plano;
- Envolve um maior número de atividades e pontos de interesse acessíveis a partir da área do plano;

Promove um acesso mais curto e direto ao metropolitano.

## 2.2 Estruturação da rede pedonal

É prática corrente em termos de estruturação atribuir uma classificação à rede viária, normalmente relacionada com a sua capacidade de tráfego. No âmbito da caminhabilidade, a conformação com a classificação da rede viária não faz sentido – as vias principais para o trânsito automóvel são mormente hostis para o peão.

Tal não significa que o propósito de estruturar a rede pedonal em torno de uma classificação não faça sentido.

Antes pelo contrário, a estruturação da rede pedonal em diferentes classes possibilita uma melhor adequação dos parâmetros urbanísticos e regulamentares a diferentes tipologias de rede.

Neste ponto é apresentada uma proposta de princípios orientadores para a estruturação da rede pedonal com aplicação prática ao caso do PUVSA.

Não se pretende com esta proposta elaborar uma solução fechada mas contribuir para o desenvolvimento deste conceito, cuja definição deverá ser necessariamente participada pelos diversos atores do planeamento, incluindo projetistas e técnicos municipais.

*Quadro 4: Proposta de Princípios da estruturação da rede pedonal*

<b>Princípios da estruturação da rede pedonal</b>
<p>1. A rede pedonal estruturada é composta por rede classificada e rede não classificada</p> <p>2. A rede pedonal classificada apresenta quatro classes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) Rede pedonal principal</li><li>ii) Rede pedonal complementar</li><li>iii) Rede pedonal de vizinhança</li><li>iv) Rede pedonal de recreação e lazer</li></ul> <p>3. Os instrumentos de gestão territorial, nomeadamente Planos de Urbanização e Planos de Pormenor, bem como operações urbanísticas de impacto comparável a PP, deverão apresentar uma proposta de estruturação de rede pedonal</p>

4. A rede pedonal a criar no âmbito dos PU, PP e Operações Urbanísticas deverá ser classificada de acordo com o nº2.

5. A rede pedonal existente na área do plano poderá ser classificada de acordo com o nº2, adotando para efeitos da estruturação da rede pedonal a figura de rede a adaptar.

6. A proposta de estruturação da rede pedonal compreende os seguintes elementos:

i) Quadro de parâmetros urbanísticos a observar em cada classe

ii) Planta de estruturação de rede

7. A planta de estruturação de rede representa a rede pedonal da área do plano apresentando a configuração da rede de forma simplificada através dos eixos de via, distinguindo entre:

i) rede existente, rede a criar e rede a adaptar

ii) rede classificada e rede não classificada

iii) classes presentes

As classes de rede poderão contemplar outros níveis, sendo importante estabelecer a que dimensões da caminhabilidade se relacionam e com que intensidade. Neste caso poderia ter-se uma orientação genérica sobre o sentido (positivo ou não aplicável) e intensidade (muito significativo, significativo ou neutro) dos impactos desejáveis das intervenções propostas sobre a Acessibilidade e a Atratividade da rede pedonal, tal como ilustrado no quadro seguinte.

Quadro 5: Impacto desejável das intervenções na rede pedonal sobre as dimensões de análise da caminhabilidade para os vários níveis da rede pedonal

Dimensões	Classe de rede				
	Principal / Primária / Estruturante / ...	Secundária / Complementar / ...	de vizinhança / de proximidade / ...	Recreativa / de lazer / ...	[ Outras classes a considerar ]
Acessibilidade	++	+	o	o	
Atratividade	++	+	+	++	
[ Outras dimensões a considerar ]					

Notas: “++” – deve ter impacto muito significativo; “+” – deve ter algum impacto; “o” – não tem de ter impacto (mas se tiver, pode ser positivo). As células sombreadas referem-se a eventuais dimensões ou classes que venham a ser consideradas em função do contexto.

Com base neste referencial, podem-se propor disposições regulamentares cruzando o layout dos 7 C com as classes de rede. O quadro seguinte apresenta um conjunto detalhado de sugestões de conceção de rede pedonal e funções urbanas colaterais, que podem melhorar a caminhabilidade das operações urbanísticas a detalhar nos próximos passos do projeto, para cada dimensão do modelo de avaliação IAAPE. São também apresentados parâmetros adicionais ao modelo IAAPE, retirados de casos práticos -planos de urbanização e pormenor no contexto espanhol<sup>9</sup>- ilustrando a diversidade de propostas possível.

---

<sup>9</sup> Pozueta, J., Daudén, F.J.L. and Schettino, M.P., 2009. *La ciudad paseable: recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento, el diseño urbano y la arquitectura*. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

Quadro 6: Proposta de disposições regulamentares para melhorar potencialmente a caminhabilidade da conceção da rede pedonal, nas várias dimensões do modelo IAAPE

Proposta PUVSA		Classe de rede			
modelo IAAPE: layout 7 C		Principal	Complementar	Vizinhança	Recreativa e lazer
<b>Conectividade</b>	Integração da rede pedonal	ver Orientações / guidelines – Quadro 7			
<b>Conveniência</b>	Largura livre do passeio	> 2m livres	disposição regulamentar	disposição regulamentar	> 2m livres
	Mix funcional	Mix funcional deve incluir pelo menos 3 de 4 usos de solo: residencial, comércio, serviços, equipamentos	Mix funcional deve incluir pelo menos 2 de 4 usos de solo: residencial, comércio, serviços, equipamentos	n/a	n/a
	Comércio e serviços de uso diário	Mix funcional deve incluir pelo menos 1 das seguintes atividades: alimentação (mercearias, mini-mercados, super-mercados), farmácia, hospitalidade (cafés, padarias, restaurantes), ATMs, bancas de jornais e revistas	n/a	n/a	n/a
<b>Conforto</b>	Qualidade do pavimento	Privilegiar Pavimento regular tipo ciclovia/lajeta betão/pavé a pavimento irregular tipo calçada portuguesa	Privilegiar Pavimento regular tipo ciclovia/lajeta betão/pavé a pavimento irregular tipo calçada portuguesa	n/a	Privilegiar Pavimento regular tipo ciclovia/lajeta betão/pavé a pavimento irregular tipo calçada portuguesa
	Efeito de vigilância	Evitar empenas cegas no nível térreo	Evitar empenas cegas no nível térreo	n/a	n/a

Proposta PUVSA		Classe de rede			
modelo IAAPE: layout 7 C		Principal	Complementar	de vizinhança	Recreativa e lazer
<b>Convivialidade</b>	Locais de encontro e estadia	Existência de oportunidades de encontro e estadia, nomeadamente: bancos, mesas, esplanadas	n/a	n/a	Existência de oportunidades de encontro e estadia, nomeadamente: bancos, mesas, esplanadas
	Pólos de atração	ver Orientações / guidelines – Quadro 7			
	Horário de funcionamento alargado	Encorajar a instalação de atividades com horários de funcionamento alargado (e.g. Restaurantes, cafés, ginásios, salas de espetáculo, associações, etc)	n/a	n/a	n/a
<b>Conspicuidade</b>	Sinalética	Assegurar indicação do nome das ruas e sinalética de apoio à navegação	Assegurar indicação do nome das ruas	n/a	Assegurar indicação do nome das ruas e sinalética de apoio à navegação
	Elementos distintivos	Encorajar a implementação de elementos distintivos	n/a	n/a	n/a
<b>Coexistência</b>	Segurança nas travessias	disposição regulamentar	disposição regulamentar	Zona 30 ou Zona Residencial e de Coexistência	disposição regulamentar
	Linhas de desejo satisfeitas	Formalização de todas as travessias pedonais (em cada intersecção)	Formalização de todas as travessias pedonais (em cada intersecção)		Formalização de todas as travessias pedonais (em cada intersecção)
<b>Compromisso</b>	Rede pedonal em conformidade com os regulamentos/legislação	Cumprimento integral do quadro regulamentar (nomeadamente DL 163/2006 e Manual de espaço público - Lisboa)			

Proposta PUVSA	Classe de rede			
	Principal	Complementar	de Vizinhança	Recreativa e lazer
Parâmetros adicionais				
Espaço alocado ao peão	min 50%	n/a	min 50%	min 50%
Sombreamento (desejavelmente árvores)	assegurar	n/a	promover	assegurar
Postes (sinalização e iluminação) e recolha de lixo	prevenir (evitar) a sua colocação no passeio	n/a	n/a	prevenir (evitar) a sua colocação no passeio
Acesso a garagens e estacionamento	prevenir (evitar) que se processe através desta via	n/a	n/a	n/a
Bebedouros e casas de banho públicas	n/a	n/a	n/a	deverá contemplar

Deverão ser também desenvolvidas orientações para a classificação da rede pedonal de forma a assegurar uma maior coerência no julgamento e atribuição de classificação. Apresentam-se as orientações seguidas no caso da avaliação da caminhabilidade do PUVSA.

Quadro 7: Proposta de orientações para a avaliação da caminhabilidade do PUVSA

Classe	Orientações / "guidelines"
Principal	<p>A rede pedonal principal deve incluir os segmentos com maior potencial de movimento. A identificação dos segmentos com maior potencial de movimento pode ser feita através na análise de 3 dimensões: 1) a dimensão morfológica; 2) a dimensão funcional; e 3) a dimensão de articulação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A dimensão morfológica prende-se com o papel de cada rua na rede urbana, expressa em indicadores do tipo conectividade, centralidade ou integração. Estes indicadores podem ser obtidos através de técnicas de sintaxe espacial (p.ex. utilizando o software DepthMap) ou análise espacial em ambiente SIG (p.ex. utilizando o plugin PST para o QGis).</li> <li>• A dimensão funcional prende-se com a presença de atividades (comércio, serviços, outras amenidades) em cada rua, podendo ser obtida através da análise espacial de dados abertos (p.ex. Open Street Map).</li> <li>• A dimensão de articulação relaciona-se com a ligação a pólos geradores/attractores de viagens relevantes no contexto urbano, incluindo, mas não limitado a interfaces de transporte, parques de dimensão relevante, bairros consolidados, entre outros</li> </ul> <p>Deverá procurar-se compatibilizar a rede pedonal principal com os principais corredores de transporte coletivo. Os segmentos integrados na rede pedonal principal deverão constituir percursos tão extensos e contínuos quanto possível.</p>
Complementar	<p>A rede pedonal complementar deve assegurar a ligação entre a rede principal e os principais POIs não servidos pela rede principal, designadamente: Estações de metro e de comboio; escolas (complementares/secundárias); equipamentos públicos (nomeadamente culturais e desportivos); praças, parques e jardins de âmbito local; mercados e centros comerciais. A rede pedonal complementar deve contribuir para interligar a rede pedonal principal e para interligar espaços públicos e pontos de interesse local numa lógica de "stepping stones"<sup>10</sup>.</p>
de vizinhança	<p>A rede de vizinhança deve incluir a rede de acesso local a edifícios residenciais onde o tráfego de atravessamento não seja (ou não se pretenda) expressivo. Interfaces de escolas primárias e creches.</p>

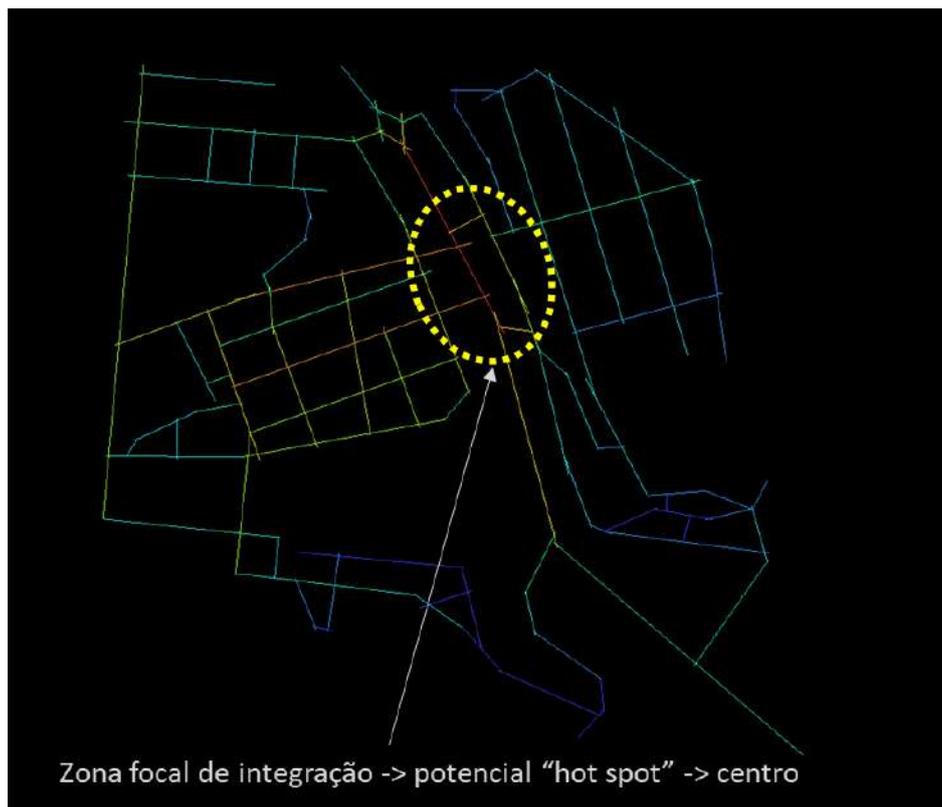
<sup>10</sup> Conceito assimilado da ecologia. Lynch, A.J., 2019. Creating effective urban greenways and stepping-stones: four critical gaps in habitat connectivity planning research. *Journal of Planning Literature*, 34(2), pp.131-155.)

Recreativa e lazer	<p>A rede recreativa e lazer deve incluir os segmentos com maior potencial de estadia e os segmentos com maior potencial de fruição, o que inclui, mas não está limitado a: espaços públicos, esplanadas, frentes ribeirinhas, pontos de atração turística, parques, praças e jardins de âmbito supra-local.</p> <p>A rede recreativa e lazer pode contribuir para interligar a rede pedonal principal e para interligar parques e espaços públicos numa lógica de "<i>stepping stones</i>".</p>
--------------------	--

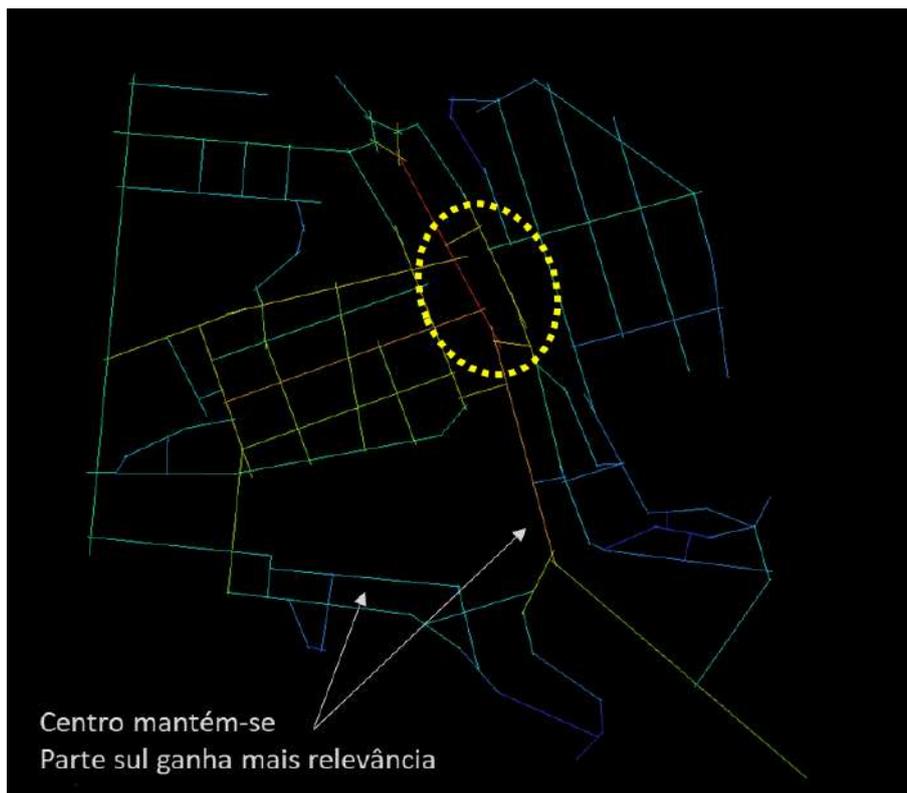
No presente estudo, a estruturação da rede pedonal envolvente ao PUVSA foi realizada com base na análise da dimensão morfológica, funcional e de articulação.

Já no caso da análise da malha proposta pela alteração ao PUVSA, procedeu-se à análise de sintaxe espacial com vista à identificação dos caminhos com maior potencial de atração pedonal. A análise de sintaxe espacial contemplou três situações: 1) a rede proposta sem considerar as ligações verticais com recurso a apoio mecânico (elevadores) nem a rede afeta ao parque urbano; 2) a inclusão dos elevadores, sem parque; e 3) inclusão de elevadores e parque (Figura 8). A análise sintática foi realizada no software DepthMap X (análise axial – integração HH de raio n).

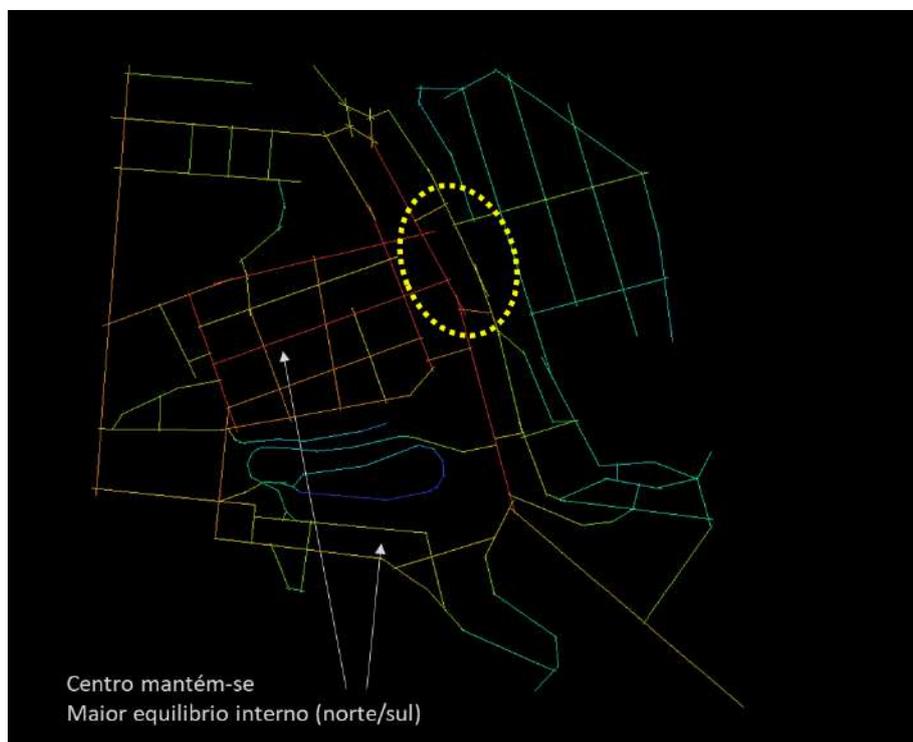
Foi possível identificar uma zona com potencial para se constituir como centro, agregando as linhas de maior potencial de movimento. A inclusão das ligações verticais – elevadores – e dos caminhos através do parque resultaram numa malha equilibrada em termos de integração, com diversas possibilidades de estruturação em termos de rede pedonal. As cores mais quentes da Figura 8 representam linhas com maior capacidade potencial para atrair movimento pedonal.



1) sem parque nem elevadores



2) sem parque, com elevadores



3) com parque e elevadores

Figura 8: Análise sintática da integração da rede proposta na alteração do PUVSA

A partir dos elementos apresentados para guiar a estruturação da rede pedonal foram produzidos 3 cenários de classificação de rede, ilustrados em 3 plantas:

- **Cenário 1: Reforço da ligação ao exterior;**
- **Cenário 2: Vivência interna;**
- **Cenário 3: Fruição e espaço público.**

**Cenário 1: Reforço da ligação ao exterior**, sendo favorecida a ligação ao metro. A rede estruturante proposta (pontilhado vermelho) pretende estabelecer corredores de ligação à rede pedonal estruturante existente (pontilhado cinza). A rede complementar (pontilhado azul) promove a articulação interna e os corredores de acesso ao metro. A rede de vizinhança (pontilhado azul claro) incide principalmente nas ruas pedonais. A rede de recreação e lazer (pontilhado verde) está inserida no parque. As vias não classificadas estão assinaladas com linha cinzenta (Figura 9)

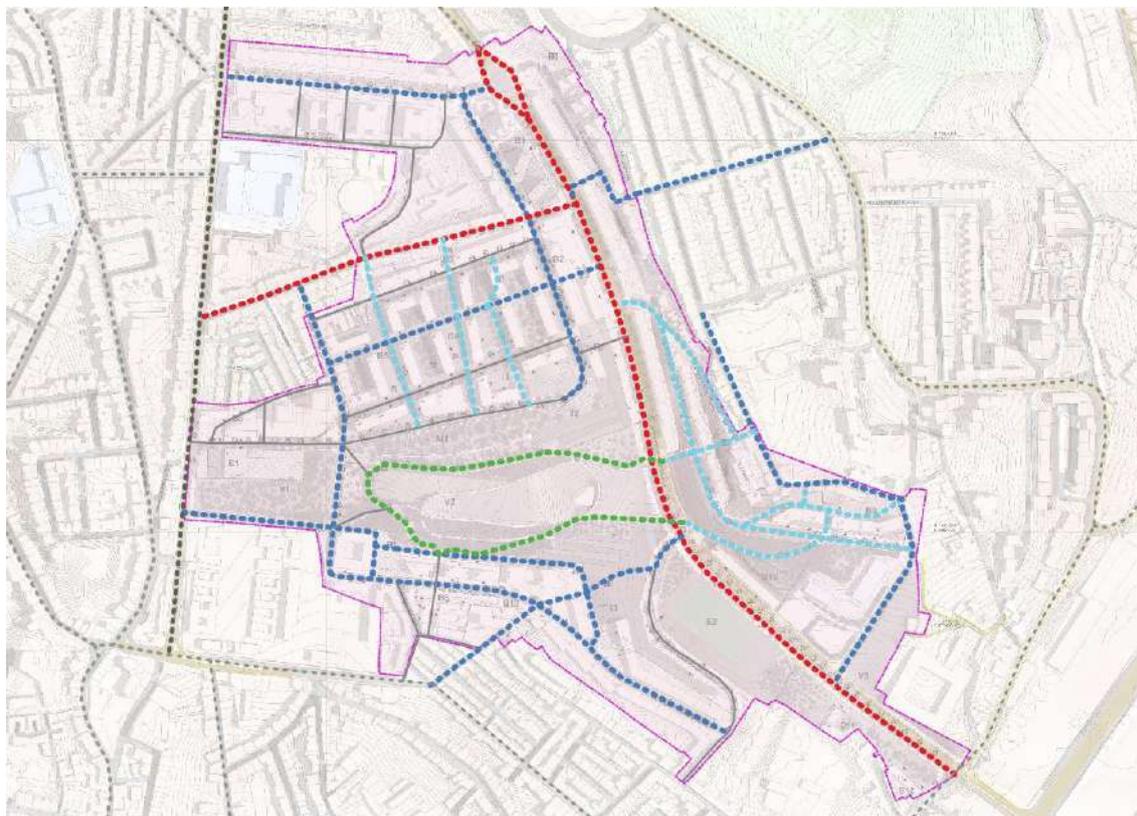


Figura 9: Cenário 1 da classificação da rede pedonal – reforço da ligação ao exterior

**Cenário 2: Vivência interna.** Pretende-se privilegiar a ligação a escolas e uma maior proporção de rede de vizinhança. Por este motivo não se considera a necessidade de inclusão da classe de rede estruturante. A estrutura assenta na rede complementar para a articulação interna e numa generalização de vias da classe de vizinhança o que se traduz em zonas 30 / de convivência. (Figura 10)

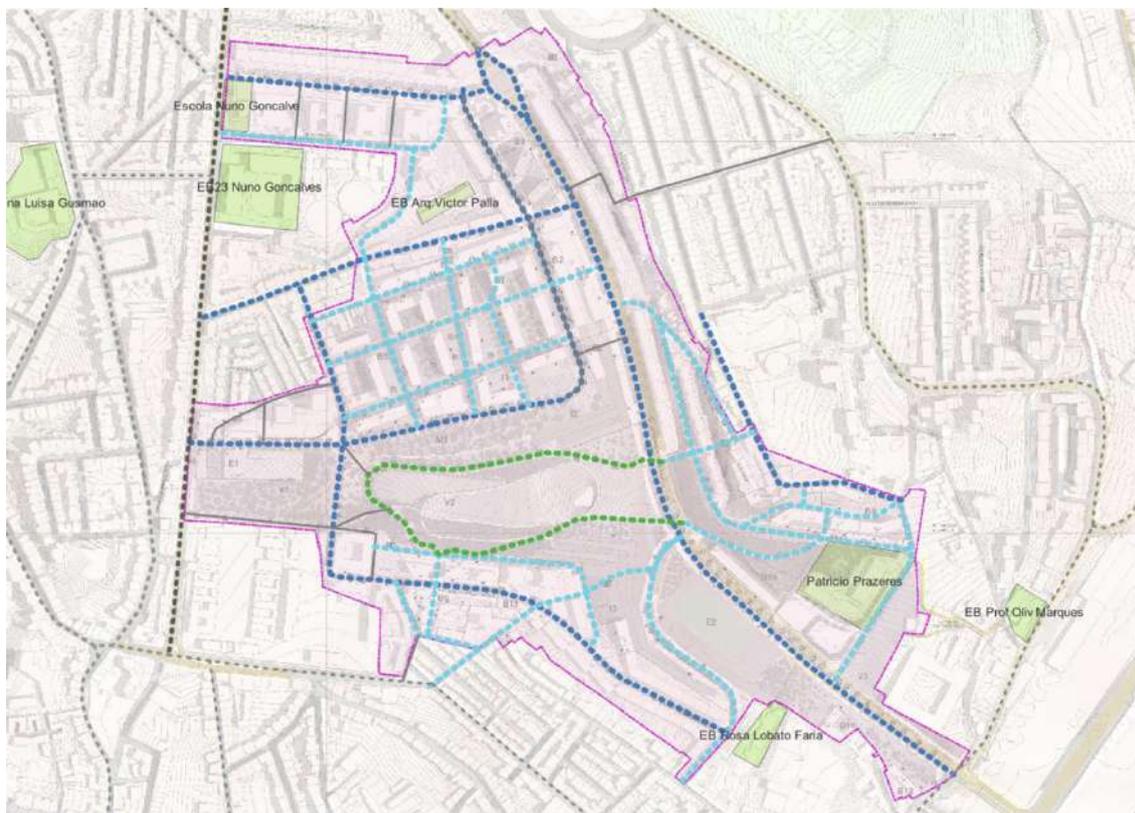


Figura 10: Cenário 2 da classificação da rede pedonal – vivência interna

**Cenário 3: Fruição e espaço público.** Pretende-se colmatar a relativa falta de oportunidades de fruição, passeio e estadia desta área da cidade. Para tal, a rede de recreação e lazer expande-se a toda a área do PUVSA, inclusive na sua ligação ao exterior e atravessando a Av. Mouzinho de Albuquerque (Figura 11).

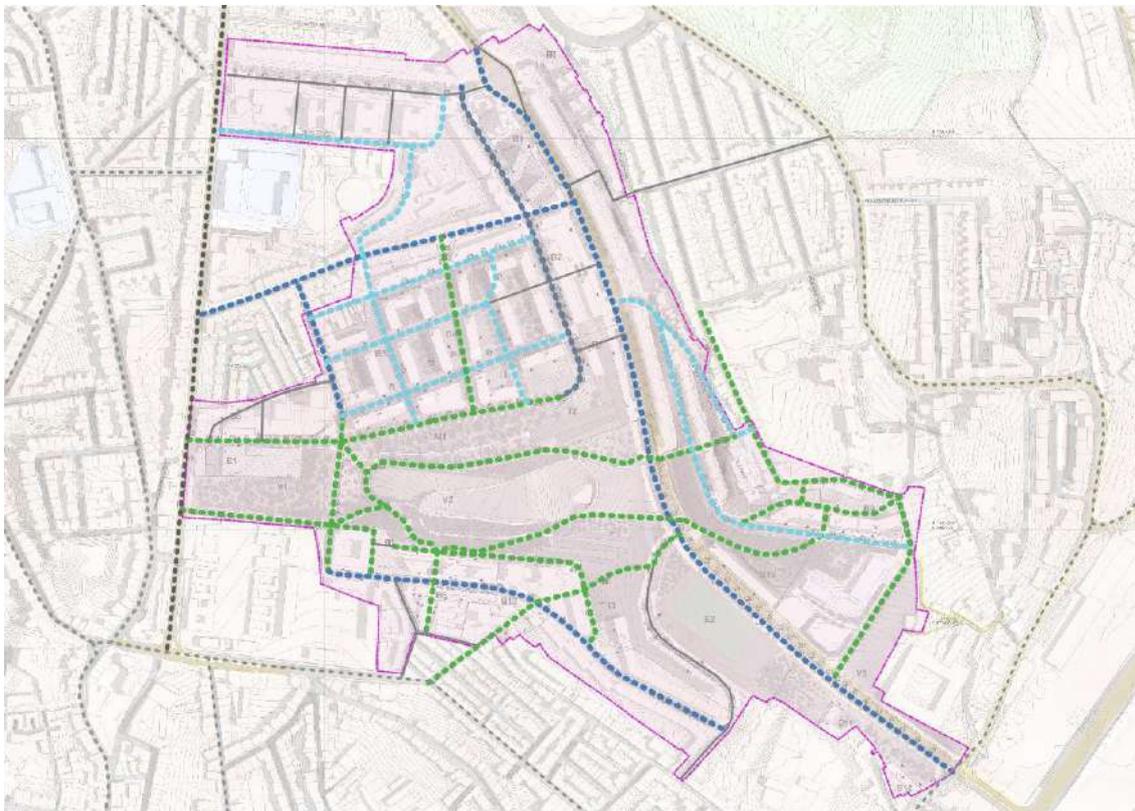


Figura 11: Cenário 3 da classificação da rede pedonal – Fruição e espaço público

Em suma, tendo sido estabelecidas as bases metodológicas para a classificação da rede pedonal poderá haver lugar a um refinamento do Regulamento proposto no PUVSA, em sede de alteração, de forma a incorporar disposições específicas para diferentes classes de rede pedonal. Será de referir que a definição da rede pedonal e a incorporação dos parâmetros associados no regulamento do plano de urbanização passam a vincular as entidades públicas, e, direta e indiretamente, os particulares (cf.Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial<sup>11</sup>)

---

<sup>11</sup> Decreto Lei n.º 80/2015, de 14 de Maio, com a redação dada pelo DL n.º 45/2022, de 8 de julho

## 3. Urbanização orientada para o peão

Apresenta-se neste capítulo uma verificação da proposta de alteração do PUVSA face ao conceito urbanístico de “urbanização orientada para o peão” ou “desenvolvimento orientado para o peão” – *“pedestrian oriented development”*.

Este conceito, com proximidade ao conceito de “desenvolvimento orientado para o transporte” – *“transit oriented development”*, tem as suas raízes no movimento do *“new urbanism”* norte-americano que procurava contrariar o desenvolvimento urbano pró-automóvel. Uma das precursoras desse movimento, a arquiteta Elizabeth Plater-Zyberk, sugeriu um conjunto de indicações para o desenvolvimento orientado para o peão.

Essas indicações são aqui adaptadas para 10 requisitos para que uma operação urbanística se possa considerar como uma urbanização orientada para o peão.

### 10 requisitos para o *“Pedestrian Oriented Development”*

1. Centro distinguível e servido por transportes. Pode ser um parque, praça, cruzamento, etc. Imperativo ter ligação ao transporte coletivo;
2. A maioria dos espaços residenciais encontra-se a 5 minutos desse centro (600m);
3. Apresenta uma variedade de tipologias habitacionais – dando resposta a diversos segmentos de procura/população;
4. O comércio local é suficientemente variado para satisfazer as necessidades semanais dos residentes;
5. Existe pelo menos uma escola primária acessível a pé;
6. Existe uma rede com pequenos espaços verdes ou de jogos a menos de 200m de cada espaço residencial;
7. Existe uma rede de caminhos interconectada que oferece uma variedade de rotas;
8. As ruas são suficientemente estreitas e sombreadas por árvores;
9. Não existem acessos a garagens e estacionamento a partir da frente dos edifícios, apenas nas traseiras;

10. Os lugares mais proeminentes da estrutura urbana estão reservados para funções de uso coletivo – p.ex. Equipamentos;

Apresenta-se de seguida o alinhamento da proposta de alteração do PUVSA ao conceito de desenvolvimento orientado para o peão.

**1. Centro distinguível e servido por transportes. Pode ser um parque, praça, cruzamento, etc. Imperativo ter ligação ao transporte coletivo**

Parcialmente atingido

A proposta permita diversas possibilidades viáveis para um centro funcional. Não é evidente nesta fase a presença de um único centro distinguível. Também não é evidente nesta fase a ligação ao transporte coletivo, embora exista atualmente um serviço regular de autocarros e exista uma proposta de implementação de uma ligação em Transporte Coletivo em Sítio Próprio - TCSP (p.ex. Elétrico rápido) na Av.Mouzinho de Albuquerque. O PUVSA apresenta aliás uma reserva de espaço canal para a implementação de um TCSP.

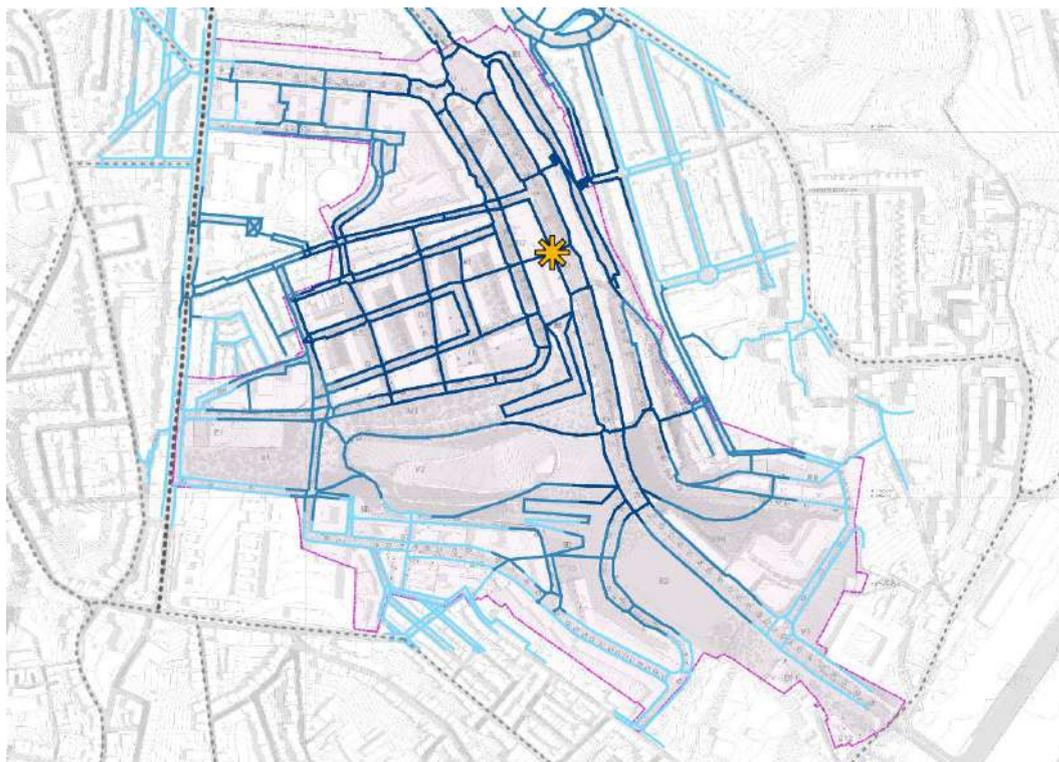
A análise de sintaxe espacial apontou para um ponto focal em torno do edifício B2 na ligação à Mouzinho Albuquerque. Esta localização poderia acolher uma eventual estação de TCSP, tal como perto da entrada para o parque urbano/complexo desportivo.



2. A maioria dos espaços residenciais encontra-se a 5 minutos desse centro (600m)

Plenamente atingido

A maioria dos espaço propostos no plano encontra-se a 5 minutos desse centro. A área inscrita no PUVSA é totalmente acessível em torno de 800m (gradações de azul a 400m, 600 e 800m) a partir do centro indicado (símbolo estrela).



3. Apresenta uma variedade de tipologias habitacionais – dando resposta a diversos segmentos de procura/população

Plenamente atingido

Sim. No seu conjunto o PUVSA propõe as seguintes tipologias (cf.Relatório pag 79):

*Quanto a Espaços Centrais e Habitacionais a Consolidar e a Espaços de Uso Especial de Equipamentos a Consolidar, determinaram-se quatro conceitos tipo morfológicos, diferenciáveis entre si pela imagem urbana e densidade que viabilizam:*

- a) *Edifícios isolados – áreas de elevada densidade – localização preferencial dos edifícios singulares de maior verticalidade;*
- b) *Edifícios em bloco/banda – áreas de elevada densidade – desenvolvimento horizontalizante, relação direta com logradouros/jardins públicos ou privados e/ou via pública;*
- c) *Edifícios em quarteirão – áreas de média densidade – localização preferencial para quarteirão fechado;*
- d) *Edifícios de fusão com o parque urbano – áreas de baixa densidade – edifícios com coberturas ajardinadas e de integração com o parque urbano.*

4. O comércio local é suficientemente variado para satisfazer as necessidades semanais dos residentes

Plenamente atingido

Nesta fase não se tem a definição do tipo de comércio mas considera-se que venha a ser possível a instalação de comércio local suficientemente variado para satisfazer as necessidades semanais dos residentes. De acordo com o Relatório do PUVSA (pág.108):

*Resiliência económica: Num contexto de predominância do uso habitacional, visa-se a fixação de usos complementares à função residencial distribuídos por todo o território, contrariando a centralização de oferta consagrada no plano original - por via da supressão de um centro comercial de grandes dimensões localizado no Alto da Eira - e enriquecendo a oferta de pequeno comércio, à escala do bairro;*

5. Existe pelo menos uma escola primária acessível a pé

Plenamente atingido

Sim. Existem 3 escolas localizadas no interior dos limites de intervenção do PUVSA e mais 2 escolas junto aos seus limites. Tal como indicado no ponto 2) a maior parte do PUVSA é percorível em 600m (5 minutos a pé) a partir do centro. Para mais, a proposta do PUVSA considera caminhos pedonais que servem a EB Arq.Victor Palla e a Escola Patrício Prazeres.



6. Existe uma rede com pequenos espaços verdes ou de jogos a menos de 200m de cada espaço residencial

Plenamente atingido

Sim. Existe uma considerável profusão de espaços verdes que abrange toda a extensão do PUVSA. Em relação ao Plano em vigor a dotação de espaços verdes de recreio aumenta cerca de 27.000 m<sup>2</sup> (cf. Relatório pag.105)

7. Existe uma rede de caminhos interconectada que oferece uma variedade de rotas

Plenamente atingido

Sim. Como se viu anteriormente a rede proposta apresenta uma melhor interconectividade em comparação com o Plano em vigor, expressa pela diminuição do índice de rectilinearidade.

## 8. As ruas são suficientemente estreitas e sombreadas por árvores

Plenamente atingido

Nesta fase não se possui definição suficiente em termos de perfis-tipo para garantir esta condição. No entanto, a indicação de “Eixos Verdes” na Planta de Zonamento II (pontilhado verde) e a sua definição no Regulamento (Art. 37º A) pressupõe que venha a ter ruas sombreadas por árvores

a) “Eixo Verde” – Espaço predominantemente pedonal, ladeado por construções. Local de circulação e de permanência, assegurando o prolongamento da imagem e da vivência do parque público ao tecido urbano a consolidar. Área maioritariamente permeável, composta essencialmente por vegetação de diferentes extratos articulada com árvores autóctones e sistemas de percursos pavimentados;



## 9. Não existem acessos a garagens e estacionamento a partir da frente dos edifícios, apenas nas traseiras

Parcialmente atingido

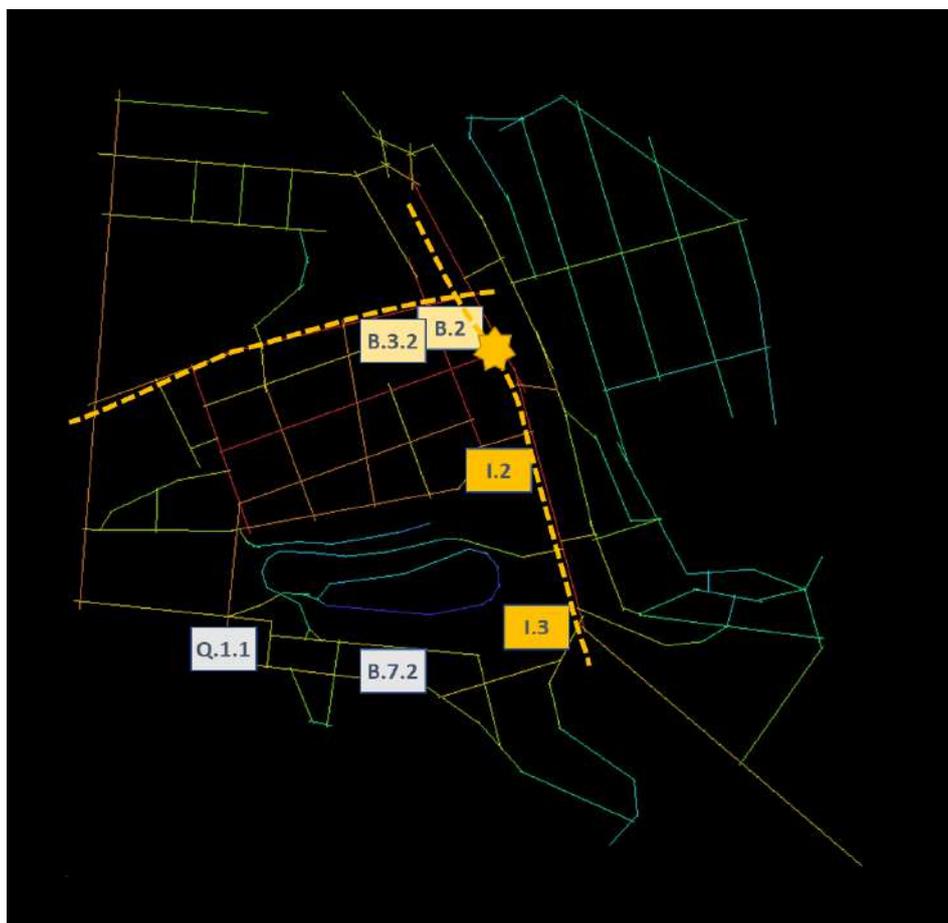
A proposta materializa soluções em termos de estacionamento plenamente alinhadas com o novo paradigma de mobilidade urbana, colocando o estacionamento no exterior dos lotes em auto-silos. No entanto, nesta fase o

Regulamento ainda não assegura que o acesso a garagens e estacionamento não interfira com a passagem de peões nas vias principais pedonais. Sugere-se a adoção de orientações específicas para cada tipo de rua/arruamento (vide ponto Estruturação da Rede Pedonal).

10. Os lugares mais proeminentes da estrutura urbana estão reservados para funções de uso coletivo – p.ex. Equipamentos

Parcialmente atingido

De acordo com a análise apresentada baseada em sintaxe espacial, os lugares mais proeminentes da estrutura urbana proposta encontram-se no encontro com a Av. Mouzinho de Albuquerque e no encontro com a R. Castelo Branco Saraiva, nomeadamente em torno do Lote B.2 e B.3.2 e I.2. Dada a visão para a concretização do PUVSA apresentada na maquete virtual, observa-se a proeminência do Lote I.2 mas também do Lote I.3., ladeando o parque. São propostos Equipamentos para os lotes B.3.2, I.2 e I.3, mas não para o lote B.2





Paralelamente são propostos Equipamentos para os lotes B.7.2 e Q.1.1 que se localizam em lugares menos proeminentes da estrutura do PUVSA. Esta situação pode ser no entanto contrariada com a estruturação da rede pedonal, conforme apresentado anteriormente (vide cenários 1, 2 e 3).

Em suma, a proposta de alteração ao PUVSA cumpre na generalidade os requisitos para ser considerado uma urbanização/desenvolvimento orientado para o peão<sup>12</sup>.

Será, no entanto, de salientar que o desenvolvimento do plano e a sua concretização em sequentes planos de pormenor ou loteamento, poderá não dotar o PUVSA de todo o alcance almejado se não acautelar que:

- Se define uma centralidade clara da operação urbanística;
- Se assegura uma ligação em transporte coletivo ao núcleo funcional do PUVSA;
- Se busca oferecer localizações mais adequadas para funções de uso coletivo em detrimento de funções de uso privado.

---

<sup>12</sup> Adaptação do inglês "pedestrian oriented development"

## 4. Conclusão

Constitui um objetivo primordial do presente estudo contribuir para a integração da promoção da caminhabilidade no planeamento urbano, tendo sido demonstrando que:

- 1) existem várias possibilidades de enriquecer o processo de elaboração e tramitação de Planos de Urbanização com a inclusão de indicadores e parâmetros urbanísticos relacionados com a caminhabilidade;
- 2) os parâmetros podem ser aplicados no caso concreto da proposta de alteração do PUVSA por via da conceção e estruturação da rede pedonal;
- 3) a proposta de alteração do PUVSA tal como se encontra desenvolvida resulta na melhoria da caminhabilidade a vários níveis em relação ao PUVSA em vigor;
- 4) a proposta de alteração do PUVSA pode considerar-se alinhada com o conceito de Urbanização Orientada para o Peão ("Pedestrian Oriented Development").

Face aos desafios que o território do PUVSA coloca em termos de amarração e integração com a envolvente, em particular no quadrante nascente a partir da orla com a Av. Mouzinho de Albuquerque, será de considerar a elaboração de um estudo de caminhabilidade mais detalhado nas fases posteriores de pormenorização do projeto.

Será igualmente de considerar a elaboração de um estudo de caminhabilidade relacionado com a ligação desta operação urbanística a outras operações integradas no Programa Renda Acessível, nomeadamente a operação das Olaias, localizada a cerca de 1.000m/15 minutos do PUVSA.