



PLANO DE PROMOÇÃO DA ACESSIBILIDADE UNIVERSAL NOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE CHAVES E VIDAGO

FASCÍCULO III: PLANO DE AÇÃO E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS

Revisão do Documento

Revisão	Autor(es)	Descrição da versão	Data de fecho
1.0	<u>Coordenação da Equipa</u>	Versão preliminar	11/09/2026
2.0	Sandra Vasconcelos Lameiras	Versão para avaliação do município	13/10/2026
3.0	<u>Coordenação Técnica</u> Miguel Lopes Ana Costa André Pinto Beatriz Versiani	Versão revista após avaliação do município	21/10/2026

Código

20261021_PRJ_0353_MunChaves_PPAU_Plano_Acao

Cliente



Conteúdo	Página
1. ESTRUTURA E FASEAMENTO DO PPAU	1
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	2
3. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO OPERACIONAL	3
3.1 OBJETO, ÂMBITO TERRITORIAL E HORIZONTE TEMPORAL DO PLANO DE AÇÃO	3
3.2 EQUIPAMENTOS DE INTERESSE PÚBLICO E FASEAMENTO TERRITORIAL	4
3.3 ARTICULAÇÃO INTERSECTORIAL: VINCULAÇÃO COM OUTROS DOCUMENTOS DE GESTÃO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	6
3.4 PRINCÍPIOS DE DESENHO INCLUSIVO E CONFORMIDADE COM O DECRETO-LEI N.º 163/2006	6
4. METODOLOGIA DE PROGRAMAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO EXECUTIVA	9
4.1 DO DIAGNÓSTICO À INTERVENÇÃO: CRITÉRIOS DE AGREGAÇÃO DE BARREIRAS	9
4.2 HIERARQUIZAÇÃO ESPACIAL: IDENTIFICAÇÃO DE PRIORIDADES	9
4.3 O PRINCÍPIO DA INTERVENÇÃO INTEGRADA NO ESPAÇO CANAL	9
5. MATRIZ DE PROGRAMAS OPERACIONAIS E PACOTES DE AÇÃO	11
5.1 DEFINIÇÃO DOS EIXOS DE ACESSIBILIDADE	11
5.2 EIXO 1: REDE DE MOBILIDADE PEDONAL	12
5.2.1 Infraestrutura pedonal de base	12
5.2.2 Atravessamentos de peões	15
5.2.3 Barreiras localizadas	24
5.3 EIXO 2: CONFORTO BIOCLIMÁTICO E RESILIÊNCIA URBANA	27
5.4 EIXO 3: LUGARES DE ESTACIONAMENTO RESERVADOS A PESSOAS COM MOBILIDADE CONDICIONADA (PMC)	38
5.5 EIXO 4: PARAGENS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO DE PASSAGEIROS (TPC)	44
5.6 EIXO 5: RECOMENDAÇÕES PARA DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS	50
6. PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA E ESTIMATIVAS DE CUSTO	53
7. ZONAS DE INTERVENÇÃO	54
8. MODELO DE GOVERNANÇA E MONITORIZAÇÃO	120
8.1 ESTRUTURA MUNICIPAL DE GESTÃO E ACOMPANHAMENTO DO PPAU	120
8.2 MECANISMOS DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO CONTÍNUA DO PLANO	121
8.3 PAINEL DE INDICADORES DE DESEMPENHO	122
9. ANEXOS TÉCNICOS E CADERNO DE PORMENORES-TIPO	123
9.1 PASSEIOS E CANAIS PEDONAIS ACESSÍVEIS	123
9.2 TRAVESSIAS PEDONAIS ACESSÍVEIS	126
9.3 DESENHO DE CALDEIRAS COM ALCORQUES DRENANTES E SUPORTE RADICULAR	127
9.4 CONFIGURAÇÃO TÉCNICA DOS ESTACIONAMENTOS PMC E PLATAFORMAS DE PARAGENS TPC	128
9.5 PREÇÁRIO PARAMÉTRICO DE REFERÊNCIA PARA OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	129
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131

Figura

Página

Fig. 1 Fases do PPAU - Esquemática de entregas	1
Fig. 2 Equipamentos de interesse público em Chaves e Vidago	5
Fig. 3 Equipamentos de interesse público no centro de Chaves	5
Fig. 4 Princípio da intervenção integrada no Espaço Canal	10
Fig. 5 Zonas de manobra de cadeira de rodas em percursos acessíveis.....	12
Fig. 6 Extensão territorial dos novos passeios e canais pedonais acessíveis a construir	13
Fig. 7 Exemplo de faixa de conforto na Rua do Postigo das Manas.....	14
Fig. 8 Extensão territorial da intervenção nas faixas de conforto	15
Fig. 9 Marcas horizontais M11, M11a e M11b e Sinalização vertical H7, respetivamente. Fonte: DR – 6/2019.....	16
Fig. 10 Passagem pedonal de nível regulada por sinal luminoso na Amadora e Passagem pedonal não regulada por sinal luminoso em Braga.	17
Fig. 11 Falta de visibilidade dos peões devido à estacionamento perto da passadeira.....	18
Fig. 12 Dimensões recomendáveis para a conceção de passagens para peões	19
Fig. 13 Passagem pedonal com rebaixamento do lancil do passeio em Chaves	19
Fig. 14 Rebaixamento do passeio consoante a largura (esquerda: superior a 2m; direita: inferior a 2m)	20
Fig. 15 Tipos de pavimento a sinalizar para o obstáculo em atravessamentos pedonais.....	20
Fig. 16 Planta do piso de alerta posicional cravado, em módulo de 400x400 mm e perfil do cravo.....	21
Fig. 17 Planta do piso de alerta direcional (à esquerda) e do piso de cautela (à direita).....	21
Fig. 18 Disposição dos avisos em passagem para peões com e sem regulação por sinais luminosos.	22
Fig. 19 Aviso de piso tátil em passagem pedonal em Braga	22
Fig. 20 Extensão territorial das intervenções nas travessias pedonais	24
Fig. 21 Exemplos de barreiras pontuais no espaço público	25
Fig. 22 Extensão territorial das barreiras pontuais a eliminar	27
Fig. 23 Principais benefícios da arborização urbana	28
Fig. 24 Classes de largura expectável de copa de árvore, ao fim de 20-30 anos.....	30
Fig. 25 Exemplo de distâncias de larguras úteis e de reserva de obstáculos.....	31
Fig. 26 Exemplos de equipamentos para controlo de raízes	32
Fig. 27 Exemplo de integração adequada da arborização na Avenida 5 de Outubro e na Alameda Trajano.....	32
Fig. 28 Exemplo de arruamento sem arborização – Rua Santo António em Chaves.....	33
Fig. 29 Exemplos de árvores de copa média-estreita	34
Fig. 30 Extensão territorial das árvores a plantar	37
Fig. 31 Dimensões dos lugares acessíveis contíguos.....	39
Fig. 32 Exemplo de sinal de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada	39
Fig. 33 Esquema de um lugar de estacionamento reservado para pessoas com mobilidade condicionada	40
Fig. 34 Mau exemplo de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada em Chaves	41
Fig. 35 Bom exemplo de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada em Chaves	41
Fig. 36 Extensão territorial das intervenções em lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada.....	42

Fig. 37 Sinal H20a para a paragem de veículos de transporte coletivo de passageiros	44
Fig. 38 Exemplo de paragem de autocarro acessível com abrigo	45
Fig. 39 Representação esquemática para paragem de autocarro acessível com abrigo	46
Fig. 40 Abrigo com iluminação embutida e iluminação pública nas proximidades em Lisboa.	47
Fig. 41 Extensão territorial das intervenções nas paragens TPC	49
Fig. 42 Exemplo de perfil-tipo para zona de coexistência	51
Fig. 43 Exemplo de perfil-tipo para arruamento de velocidade reduzida	51
Fig. 44 Exemplo de perfil-tipo para arruamento urbano estruturante	52
Fig. 45 Delimitação territorial das zonas de intervenção	55

Tabela

Página

Tab. 1 Parâmetros técnicos para a implementação de ações de acessibilidade	7
Tab. 2 Eixos da Acessibilidade considerados no PPAU	11
Tab. 3 Quantificação da extensão de passeios e canais pedonais acessíveis a construir.....	13
Tab. 4 Quantificação das intervenções nas travessias pedonais	23
Tab. 5 Quantificação das barreiras pontuais a eliminar	26
Tab. 6 Exemplos de árvores de Copa Média-Estreita	35
Tab. 7 Princípios de aplicação de arborização	35
Tab. 8 Quantificação das árvores a plantar	36
Tab. 9 Quantificação das intervenções em lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada	42
Tab. 10 Quantificação das intervenções nas paragens TPC	48
Tab. 11 Resumo do investimento necessário	53
Tab. 12 Zonas de intervenção	54
Tab. 13 Indicadores de desempenho previstos no painel de indicadores	122

1. Estrutura e Faseamento do PPAU

O Plano de Promoção da Acessibilidade Universal (PPAU) nos Espaços Públicos de Chaves e Vidago encontra-se na sua etapa de encerramento, materializada na Fase IV (Plano de Ação e Programa de Investimentos), uma componente de planeamento estratégico que consolida para ambos os espaços públicos objeto deste plano setorial, a programação física e financeira das medidas propostas, procurando definir o roteiro de investimento público para o horizonte temporal da próxima década.

Deste modo, o presente Plano de Ação operacionaliza, com o necessário rigor programático, as intervenções a executar no território, decorrentes da articulação direta entre o diagnóstico situacional e as diretrizes estratégicas alinhadas com o Município de Chaves, consubstanciando a etapa operativa e reguladora indispensável para viabilizar a eficiente implementação física do plano no território.



Fig. 1 Fases do PPAU - Esquemática de entregas

O cronograma de desenvolvimento do projeto foi sendo progressivamente ajustado, em estrita conformidade com os trabalhos executados pela equipa técnica.

2. Contextualização

Os levantamentos de campo e as respetivas análises espaciais quantificaram um conjunto crítico de passivos de acessibilidade universal no espaço público das áreas urbanas de Chaves e Vidago, estruturados nos seguintes indicadores de inconformidade:

- 4 063 barreiras urbanísticas;
- 153,1 km de arruamentos desprovidos de passeios em ambos os lados da via;
- 26,5 km de passeios subdimensionados;
- 87% das 784 travessias pedonais com inconformidades técnicas;
- 41,8% das 134 paragens de transporte público coletivo analisadas em manifesta condição de inacessibilidade física;
- 85% dos percursos pedonais da área de estudo desenvolve-se em zonas sem sombreamento.

A interpretação destes dados pressupõe a sua articulação com a realidade socioeconómica e demográfica do território, o qual é caracterizado por um envelhecimento demográfico acentuado, com 32% dos residentes em escalões etários iguais ou superiores a 65 anos, e por uma vincada dependência do transporte individual motorizado, que concentra 73% das deslocações pendulares, segundo os dados oficiais dos Censos de 2021.

Com a transição para a Fase IV (Plano de Ação e Programa de Investimentos) pretende-se converter a estratégia espacial e os seus cinco eixos de intervenção num instrumento executivo de gestão municipal, onde são definidas as respetivas fichas de projeto, as estimativas de custo paramétricas, as regras de desenho urbano normalizadas e o cronograma plurianual de investimentos para o horizonte 2027-2036.

Este documento final assegura a conformidade legal com o regime de acessibilidade do Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, com as atualizações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 136/2014 e n.º 125/2017, bem como com os referenciais de desenho de arruamentos urbanos do Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP) e os investimentos Territoriais Integrados (ITI) da Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega e Barroso (Objetivo Específico RSO-2.8) no âmbito do Programa Regional Norte 2030.

A sua eficácia operativa exige a superação da lógica tradicional de obras pontuais e avulsas, impondo a adoção do princípio da intervenção integrada e sistémica no espaço-canal, através do planeamento conjunto de todas as componentes da infraestrutura urbana.

3. Introdução e Enquadramento Operacional

3.1 Objeto, Âmbito Territorial e Horizonte Temporal do Plano de Ação

O presente documento constitui a peça executiva e de programação financeira final do Plano de Promoção da Acessibilidade Universal nos Espaços Públicos de Chaves e Vidago (PPAU). O seu objeto central consiste em operacionalizar a visão estratégica definida nas fases anteriores, convertendo os dados recolhidos no terreno e as diretrizes programáticas num instrumento de gestão, normativo, orçamentado e cronologicamente faseado, pronto a orientar as opções de investimento público municipal e o lançamento de empreitadas.

O âmbito territorial do Plano de Ação abrange a área de estudo definida na Fase I, perfazendo um total de 21 km² e onde residem cerca de 21 700 habitantes (58% da população total do concelho) separados em dois aglomerados urbanos prioritários:

- **Centralidade Urbana de Chaves:** Compreendendo uma área aproximada de 19,9 km², integrando total ou parcialmente 7 freguesias e uniões de freguesias (Bustelo, Outeiro Seco, Santa Maria Maior, U.F. de Madalena e Samaiões, U.F. de Santa Cruz, Trindade e Sanjurge, Vale de Anta e Vilar de Nantes).
- **Centralidade Urbana de Vidago:** Incidindo sobre uma superfície aproximada de 1,1 km², correspondente ao centro da vila com o mesmo nome.

O ponto de partida para esta última fase é fundamentado no diagnóstico elaborado na fase de diagnóstico e que se encontra plasmado no primeiro fascículo deste PPAU.

O horizonte temporal do Plano de Ação estende-se por um ciclo decenal (2027-2036), desenhado de modo a alinhar a execução física das infraestruturas com os quadros comunitários de apoio financeiro e a capacidade financeira do município de Chaves. O faseamento desdobra-se em três etapas plurianuais principais, associadas às respetivas fases já determinadas na estratégia (Fascículo II), faseamento este que se encontra alinhado com outros instrumentos estratégicos, como o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (em elaboração):

- **Fase 1 (2027-2029):** Espinha dorsal da rede pedonal (rede de mobilidade pedonal), abrangendo os percursos de maior pertinência no centro de Chaves e Vidago, servindo os principais equipamentos públicos, estabelecimentos de ensino e de saúde, na sua envolvente direta;
- **Fase 2 (2030-2032):** Consolidação da rede pedonal nas áreas urbanizadas consolidadas, numa primeira orla de urbanidade a partir da zona central;
- **Fase 3 (2033-2036):** Conexões periféricas de chegada ao espaço periurbano com ligações aos núcleos rurais e descentralizados, como são exemplos os centros de freguesia de Outeiro Seco, Vale de Anta, Vilar de Nantes e a localidade de Abobeira;
- **Ações Transversais (2027-2036):** Governação, regulamentação, capacitação técnica e auditorias contínuas.

3.2 Equipamentos de Interesse Público e Faseamento Territorial

Os equipamentos de Interesse Público são parte fundamental da estratégia do PPAU. Estes encontram-se detalhados no Fascículo II (Objetivos, Estratégia e Prioridades De Intervenção), sendo por eles que passa o faseamento proposto, de modo a garantir uma melhor acessibilidade a estes locais.

Seguindo as orientações do município de Chaves, foram identificados 162 equipamentos a incluir no PPAU, apesar de existir ainda um conjunto de 74 pontos adicionais que, embora incluídos no mapeamento, não constituem parte integrante da rede objeto do estudo.

Os equipamentos referidos dividem-se por um total de 19 categorias (da forma detalhada no Fascículo II):

- Equipamento de Saúde Primário;
- Equipamento de Saúde Secundário;
- Equipamento Educativo;
- Equipamentos de Administração Pública;
- Equipamentos de Apoio ao Desenvolvimento Económico;
- Equipamentos de Apoio ao Turismo;
- Equipamentos de Apoio Social;
- Equipamentos de Culto;
- Equipamentos de Cultura e Lazer;
- Equipamentos de Justiça;
- Equipamentos de Saúde, Lazer e Recreio;
- Equipamentos de Segurança e Defesa;
- Equipamentos de Segurança e Proteção Civil;
- Equipamentos de Serviços Públicos;
- Equipamentos de Transportes;
- Equipamentos Desportivos;
- Espaço de Atividades Económicas;
- Espaços Culturais e Patrimoniais;
- Grandes Superfícies Comerciais.

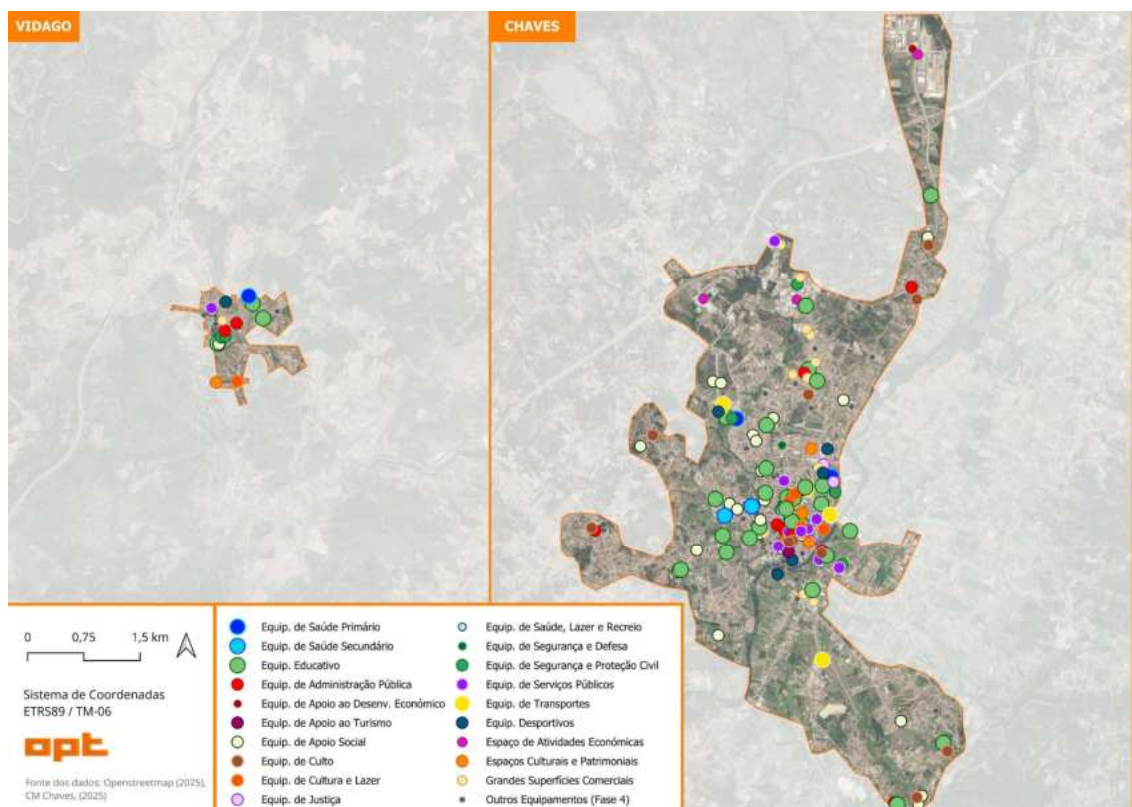


Fig. 2 Equipamentos de interesse público em Chaves e Vidago

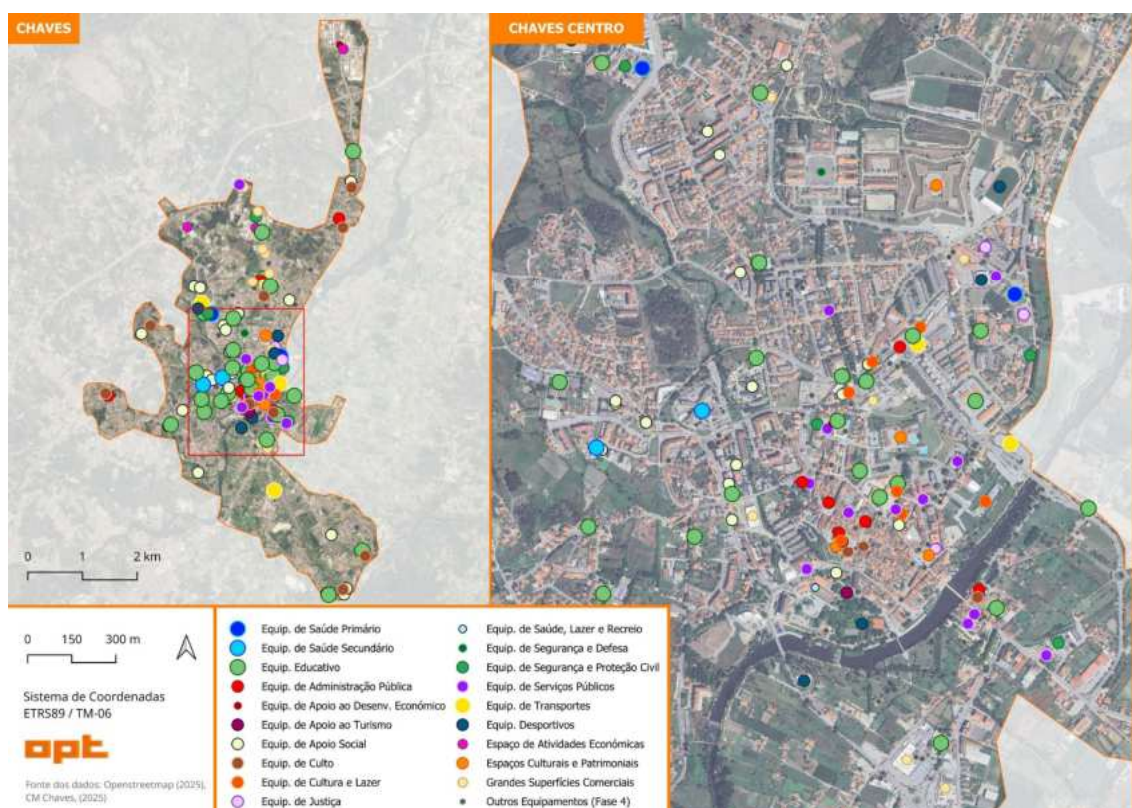


Fig. 3 Equipamentos de interesse público no centro de Chaves

3.3 Articulação Intersectorial: Vinculação com outros Documentos de Gestão e Ordenamento do Território

A eficácia operativa do PPAU depende da sua capacidade de se posicionar como um documento articulador e vinculativo no seio do ecossistema de instrumentos de gestão territorial (IGT) e de programação estratégica do concelho de Chaves e da Região Norte.

O PPAU interliga-se diretamente com quatro pilares de planeamento público:

- **Plano Diretor Municipal (PDM) de Chaves:** O Plano de Ação estabelece orientações regulamentares e desenhos de perfil tipo que devem ser integrados na revisão e gestão corrente do PDM. Esta articulação garante que novas operações urbanísticas privadas e empreitadas municipais adotem obrigatoriamente os critérios de acessibilidade universal;
- **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) e ENMAP 2030:** Alinhado com a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP), o PPAU reconfigura a pirâmide da mobilidade urbana, colocando os peões no topo das prioridades do espaço viário. A articulação com o PMUS de Chaves assegura a coerência entre a rede pedonal contínua e a reorganização do tráfego motorizado, a implementação de zonas de coexistência e o transporte público;
- **Plano Municipal de Ação Climática de Chaves (PMAC):** O PPAU constitui um braço executivo de adaptação e resiliência do PMAC. Respondendo às projeções científicas de elevação das temperaturas e ondas de calor, o Eixo 2 (Conforto Bioclimático e Resiliência Urbana) integra medidas alinhadas com a Agenda 2030 (ODS 11 e ODS 13) e o Acordo de Paris, combatendo o efeito das ilhas de calor através do reforço da arborização dos arruamentos;
- **Programa Regional Norte 2030 e ITI CIM Alto Tâmega e Barroso:** O programa financeiro assenta nos Investimento Territoriais Integrados (ITI) da CIM do Alto Tâmega e Barroso (Objetivo Específico RSO-2.8), prevendo cofinanciamento FEDER até 85% para infraestruturas pedonais e paragens TPC, complementado pelo Fundo Ambiental e pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).

3.4 Princípios de Desenho Inclusivo e Conformidade com o Decreto-Lei n.º 163/2006

O Plano de ação adota, como alicerce epistemológico e técnico, três pilares fundamentais:

- **Desenho Universal (*Universal Design*):** Espaços públicos projetados para serem utilizados por todas as pessoas na sua máxima extensão possível, sem necessidade de adaptações posteriores.
- **Abordagem *Proximity of Care* (Proximidade do Cuidado):** Avaliação da qualidade urbana a partir da experiência dos utilizadores mais vulneráveis (ex.: crianças, cuidadores, grávidas e idosos).

- **Caminhabilidade (*Walkability*) e Matriz ICAM 2.0:** Avaliação da continuidade, segurança, iluminação, sombreamento e qualidade superficial dos percursos pedonais.

Apesar de todas as intervenções estarem juridicamente vinculados ao cumprimento do Decreto-Lei n.º 163/2006, importa ainda assim referir alguns dos parâmetros técnicos basilares para a implementação de boas ações de acessibilidade universal e correção das diferentes problemáticas, indo de encontro com os normativos legais e regulamentares em vigor.

Tab. 1 Parâmetros técnicos para a implementação de ações de acessibilidade

Componente	Parâmetro Técnico Regulamentar Exigível (DL 163/2006 e IMT)	Diretriz de Execução no Plano de Ação PPAU
Passeios e Canais Pedonais Acessíveis	<p>Largura livre útil contínua: Mínimo absoluto de 1,50 m (excecionalmente 1,20 m em pontos ímpares/isolados do tecido antigo); Recomendado pelo IMT: $\geq 2,20$ m para permitir o cruzamento fluído de duas cadeiras de rodas ou carrinhos de bebé.</p> <p>Pendente longitudinal (i_l): Máximo de 5%. Se impreterivelmente superior, tratar como rampa (máx. 6% até 12 m; máx. 8% até 3 m).</p> <p>Pendente transversal (i_t): Máximo de 2% (para garantir o escoamento sem comprometer a circulação das cadeiras de rodas).</p> <p>Altura livre desimpedida (gabarito vertical): Mínimo de 2,20 m desimpedidos de obstáculos (sinais de trânsito, toldos, ramos, etc.).</p>	<p>Eliminação de afunilamentos por mobiliário urbano; criação de zonas de coexistência em vias estreitas (onde a largura útil de 1,50 m para o canal pedonal seja impossível de assegurar);</p> <p>Requalificação de pavimentos.</p>
Travessias Pedonais Acessíveis	<p>Desnível do lancil rebaixado: Máximo de 0,02 m (2 cm) em relação à faixa de rodagem, com aresta boleada.</p> <p>Pendente da rampa do rebaixamento: Máximo de 8% (recomendado $\leq 6\%$).</p> <p>Largura mínima da travessia: Mínimo de 2,50 m (ou igual à largura do passeio acessível afluente).</p>	<p>Implantação de passadeiras sobrelevadas ao nível do passeio, em percursos escolares e residenciais onde seja necessário implementar medidas de acalmia de tráfego.</p>

Componente	Parâmetro Técnico Regulamentar Exigível (DL 163/2006 e IMT)	Diretriz de Execução no Plano de Ação PPAU
Pavimentos Táteis	<p>Faixa de alerta (relevé pitonado): Profundidade de 0,40 m a 0,60 m, colocada a 0,20 m do limite do lancil.</p> <p>Faixa direcional (relevé estriado): Largura de 0,40 m a 0,60 m, orientada no sentido de marcha até à travessia.</p> <p>Contraste cromático: Mínimo de 70% de contraste de cor/luminância relativo ao piso envolvente.</p>	Aplicação em 100% das travessias pedonais contempladas na rede de acessibilidade pedonal, utilizando lajetas de betão ou de granito, com relevé regulamentar.
Estacionamentos PMC	<p>Dimensões do lugar: Comprimento mínimo de 5,00 m por largura mínima de 2,50 m.</p> <p>Faixa lateral de apoio/transferência: Largura mínima adicional de 1,20 m (sinalizada a amarelo no piso).</p> <p>Acesso ao passeio: Rampa direta de ligação ou rebaixamento sem degraus.</p> <p>Sinalização: Sinal vertical H1a com painel adicional 11d e pintura horizontal com o símbolo internacional de acessibilidade.</p>	Correção de todos os lugares não conformes identificados na área de estudo.
Paragens TPC	<p>Altura da plataforma (kassel curb): Entre 0,18 m e 0,24 m em relação ao piso da faixa de rodagem, para nivelamento com a entrada dos autocarros.</p> <p>Área de espera / abrigo: Espaço interior desimpedido com área mínima de 1,50 m × 1,50 m para rotação de 360° de cadeira de rodas.</p> <p>Faixa de alerta (relevé pitonado): ao longo da zona de embarque.</p>	Intervenção em todas as paragens TPC localizadas ao longo da rede pedonal estruturante e nas paragens TPC mais próximas a cada equipamento público estruturante.
Arborização e Caldeiras	<p>Proteção de caldeiras: Caldeiras totalmente niveladas com o pavimento através de grelhas drenantes com frestas de abertura máxima de 1,5 cm</p>	Substituição de caldeiras abertas por alcorques/ caldeiras drenantes ao longo da rede pedonal estruturante; Plantação de árvores com a seleção de tipologia e afastamento que garanta a continuidade do sombreamento ao longo dos percursos pedonais.

4. Metodologia de Programação e Especialização Executiva

4.1 Do diagnóstico à Intervenção: Critérios de Agregação de Barreiras

A transição da base de dados SIG — que contém a georreferenciação individual de 4 063 barreiras urbanísticas — para os respetivos cadernos de encargos, exige uma metodologia clara de agregação espacial.

Atendendo a que baseando a intervenção numa lógica de correções pontuais de cada barreira gera ineficiência de custos e é incapaz de resolver, por si só, a descontinuidade dos percursos pedonais, o princípio de atuação foi desenhado com o propósito de garantir percursos pedonais funcionalmente contínuos. Neste sentido, foi adotada a lógica de rede na definição da estratégia de intervenção.

4.2 Hierarquização Espacial: Identificação de Prioridades

Da fase anterior deste plano resultou a definição de uma calendarização de base, estruturada em três fases. Partindo-se do pressuposto de que a rede de mobilidade pedonal deve representar a base do faseamento das intervenções, sobre a qual se articulam as diferentes sub-redes (de acesso a escolas, saúde, equipamentos públicos e espaços comerciais), apenas após a consolidação da primeira fase da rede estruturante e respetivas sub-redes será possível avançar para as etapas subsequentes. Com esta hierarquização, é possível evitar a criação de troços funcionalmente descontínuos, o que comprometeria o livre exercício da acessibilidade universal no espaço público.

4.3 O Princípio da Intervenção Integrada no Espaço Canal

De acordo com este princípio, qualquer obra planeada para a via pública deve deixar de ser executada de forma avulsa ou isolada — focada estritamente na repavimentação ou na mera eliminação de obstáculos pontuais. As intervenções passam, assim, a ser pensadas e projetadas de forma conjunta, integrando em simultâneo todas as ações de implementação, beneficiação e retificação necessárias num determinado eixo.

Uma abordagem integrada exige, portanto, que se concretizem na mesma empreitada as seguintes componentes:

- Construção de novos passeios ou canais pedonais, com largura útil estipulada nos limites dimensionais regulamentares, revestidos com materiais que garantam as melhores condições de segurança e conforto;
- Beneficiação de pavimentos em passeios ou canais pedonais existentes, nas situações em que apresentem níveis de degradação que comprometam atualmente a sua utilização nas melhores condições de segurança e conforto;
- Rebaixamento dos lances para acesso a passadeiras, ou a sobrelevação destas, incluindo a instalação da sinalização de trânsito regulamentar (vertical e horizontal) e a aplicação do pavimento podotátil (direcional e de alerta);
- A realocação de mobiliário urbano obstrutivo (iluminação, contentores RSU, armários técnicos), para fora do canal útil de marcha.

Adicionalmente, devem ser asseguradas intervenções complementares que, embora não diretamente focadas na acessibilidade universal, contribuem sobremaneira para melhorar o conforto e potenciar a utilização do espaço público:

- Instalação de elementos de sombreamento estrutural através da plantação de árvores de folha caduca nos arruamentos com potencial de arborização, que garantem sombra densa no verão (arrefecimento do espaço público) e permitem a insolação e o ganho térmico no inverno — para a promoção do conforto bioclimático;
- Valorização e melhoria das condições de abrigo, proteção climática e acessibilidade nas paragens de transporte público coletivo (TPC) — valorização do transporte público;
- Qualificação das condições de acesso aos lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada contíguos à rede pedonal — otimização do estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada.



Fig. 4 Princípio da intervenção integrada no Espaço Canal

5. Matriz de Programas Operacionais e Pacotes de Ação

5.1 Definição dos Eixos de Acessibilidade

A operacionalização do PPAU estrutura-se em cinco eixos estratégicos de acessibilidade. Esta abordagem setorial visa agrupar, através de intervenções temáticas, todas as correções e melhorias a introduzir na infraestrutura pedonal municipal.

Tab. 2 Eixos da Acessibilidade considerados no PPAU

Ícone	Eixo	Nome
	1	Rede de Mobilidade Pedonal
	1.1	Acessibilidade às Escolas
	1.2	Acessibilidade a Locais de Saúde
	1.3	Acessibilidade a Equipamentos Públicos
	1.4	Acessibilidade a Espaços Comerciais
	2	Conforto Bioclimático e Resiliência Urbana
	3	Lugares de Estacionamento Reservados a Pessoas com Mobilidade Condicionada (PMC)
	4	Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros (TPC)
	5	Recomendações para Documentos Estratégicos

Atendendo à dinâmica intrínseca do planeamento urbano, as intervenções planeadas revestem-se de um carácter flexível, podendo vir a sofrer alterações, refinamentos ou ajustamentos no decorrer da execução do plano. De igual forma, algumas das intervenções previstas poderão carecer de processos de expropriação, que não estão quantificados no plano de ação. Esta necessidade de adaptação assume particular relevância na fase de elaboração dos respetivos projetos de execução, momento em que o detalhe técnico, os levantamentos topográficos rigorosos e eventuais condicionalismos de obra ditarão a configuração final das soluções a implementar.

5.2 Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal

5.2.1 Infraestrutura pedonal de base

A mobilidade pedonal constitui a base universal da mobilidade humana, uma vez que todas as deslocações, independentemente do modo de transporte utilizado, têm início e término a pé (Sim, 2019). Além disso, há evidências robustas de que a prática regular de atividade física proporciona numerosos benefícios para a saúde individual, pelo que uma das características essenciais de uma cidade saudável e sustentável é a existência de uma população fisicamente ativa (Cerin et al, 2022).

Neste contexto, o primeiro eixo estratégico de acessibilidade deste PPAU é focado na intervenção de base da infraestrutura pedonal, visando a criação de passeios onde os mesmos atualmente se apresentam como inexistentes. Neste processo, qualquer novo passeio a criar deverá dar cumprimento à normativa em vigor. De acordo com o Decreto-Lei nº 163/2006 os percursos pedonais devem ter em todo o seu desenvolvimento um canal de circulação contínuo e desimpedido de qualquer obstáculo, de forma a garantir uma largura mínima de 1,5m. Este dimensionamento permite, por exemplo, a utilizadores de cadeira de rodas a manobrabilidade integral.

Considerando a possibilidade de colocar os elementos de sinalização rodoviária e de iluminação pública no limite do espaço público, minimizando a interferência no espaço útil de circulação, foi adotado, para efeitos de cálculo uma largura real de 1,6m para os passeios a criar. No caso dos passeios identificados como possuindo largura insuficiente, foi considerado um alargamento médio de 0,8m.

Apresenta-se de seguida a quantificação das barreiras, organizada por tipologia e distribuída por cada um dos horizontes temporais do Plano de Ação. São também apresentados os valores globais, incluídos numa fase pós-PPAU, numa lógica comparativa entre a extensão das barreiras na globalidade da área de estudo e aquelas contempladas no plano de ação.

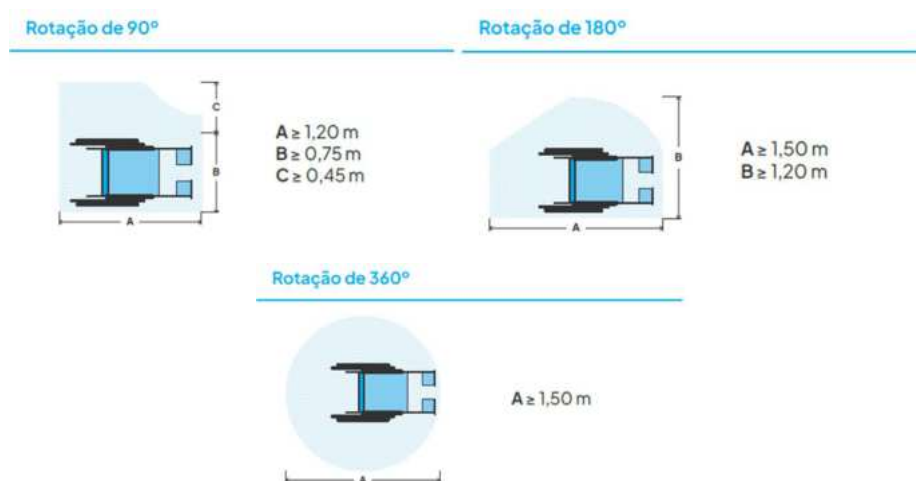


Fig. 5 Zonas de manobra de cadeira de rodas em percursos acessíveis
Fonte: IMT, 2022

Tab. 3 Quantificação da extensão de passeios e canais pedonais acessíveis a construir

Rede	Fase	Área de passeios a criar (m²)	Zona de coexistência (m²)
RMP Rede de Mobilidade Pedonal	1	735	0
	2	1 947	0
	3	36 447	0
AE Rede de Acessibilidade a Escolas	1	601	0
	2	121	0
	3	9 809	0
AS Rede de Acessibilidade a Saúde	1	0	0
AEQ Rede de Acessibilidade a Equipamentos Públicos	1	0	0
	2	73	0
	3	3 869	0
AEC Rede de Acessibilidade a Equipamentos Comerciais	1	20	0
	2	17	615
	3	442	0
Total Fase 1		1 356	0
Total Fase 2		2 158	615
Total Fase 3		50 567	0
TOTAL		54 081	615
Total Pós-PPAU		372 956	0

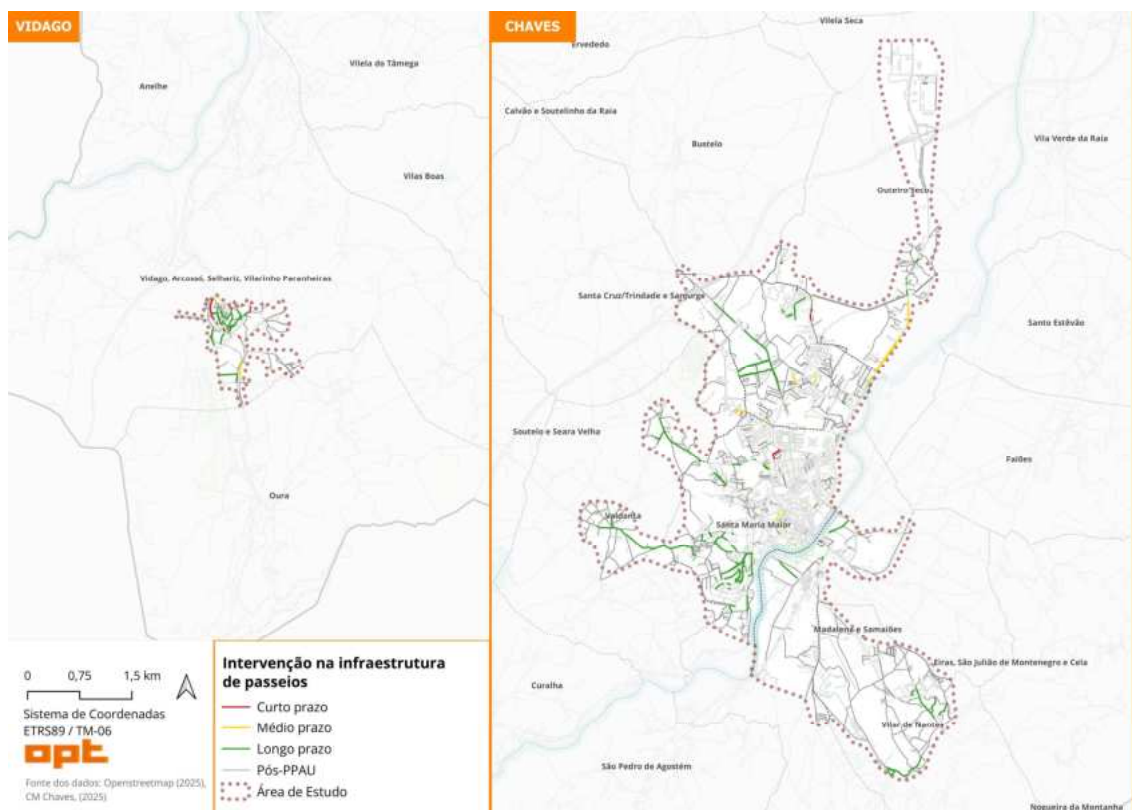


Fig. 6 Extensão territorial dos novos passeios e canais pedonais acessíveis a construir

Deste modo, verifica-se a necessidade de executar um total de aproximadamente 54 000 m² de passeios, com maior incidência na terceira fase do plano. Por seu turno, a primeira fase caracteriza-se por exigir uma extensão bastante reduzida de nova infraestrutura de base, cenário que se justifica pela localização central da respetiva área de intervenção e onde a consolidação da infraestrutura pedonal de base teve lugar ao longo dos últimos anos. Desta tabela é também evidente o impacto da priorização da área geográfica de intervenção, quando comparando a extensão da área de passeios a criar ao longo das três fases do PPAU comparativamente à área cuja intervenção será relegada para um momento posterior ao plano.

Em certos casos, por via da exiguidade do espaço canal, não é possível qualquer alargamento de passeio, pelo que a situação passa pela materialização de uma zona de coexistência. Esta é, porém, uma ocorrência isolada, correspondendo a cerca de 615m².

Muito frequentemente a tipologia de pavimento utilizada no espaço de circulação pedonal é, por si só, uma barreira à utilização confortável e inclusiva do espaço público. Os pavimentos executados em empedrado, de onde são exemplos a calçada e o cubo de granito, embora contribuam de forma positiva para a componente visual do espaço público, bem como para a permeabilidade do pavimento, constituem uma barreira relevante, em especial para os utilizadores que se deslocam em cadeira de rodas. Nestas situações a solução tipicamente utilizada consiste na aplicação de uma faixa central, em pavimento liso,



Fig. 7 Exemplo de faixa de conforto na Rua do Postigo das Manas

No plano de ação definido no âmbito deste PPAU, a intervenção nas faixas de conforto encontra-se restrita ao Centro Histórico de Chaves e enquadrada num momento posterior à vigência do PPAU, tendo-se identificado a necessidade de executar 190m de novas faixas

e o alargamento de uma extensão global de aproximadamente 1500m, cuja localização se apresenta na figura seguinte.

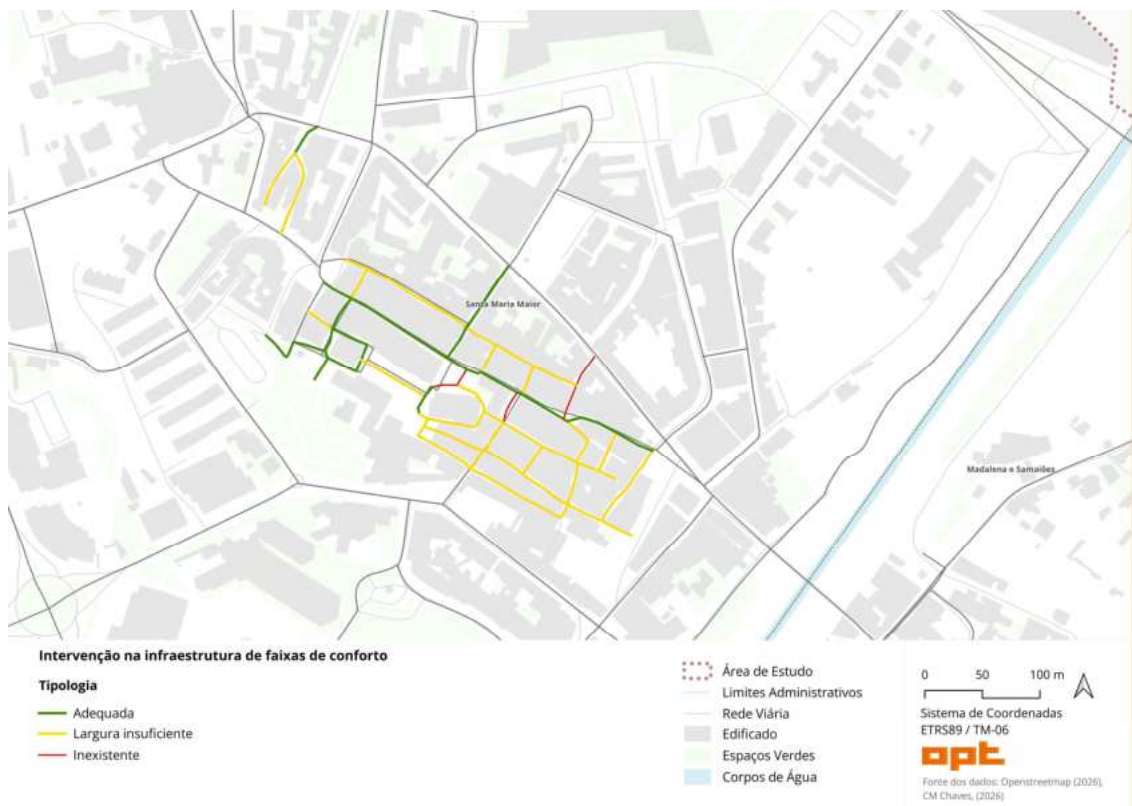


Fig. 8 Extensão territorial da intervenção nas faixas de conforto

5.2.2 Atravessamentos de peões

Garantir a adequabilidade das travessias pedonais, quer ao nível do conforto quer da segurança dos peões, é um elemento-chave da infraestrutura pedonal base. As intervenções de desenho urbano orientadas para os peões, incluindo alterações geométricas junto aos atravessamentos, contribuem para ambientes pedonais mais seguros e inclusivos, sobretudo para idosos e pessoas com deficiência (Sharma e Dehalwar, 2025). Estas intervenções contribuem, simultaneamente, para os objetivos globais de segurança rodoviária estabelecidos na Meta 3.6 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que visa reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas e no trânsito (Nações Unidas, 2015).

Apesar de muitas vezes o afastamento das passadeiras dos vértices das interseções implicar o aumento das distâncias a percorrer a pé, o afastamento físico dos locais de travessamento pedonal aos pontos efetivos de cruzamento da rede viária visa melhorar as condições de visibilidade por parte dos automobilistas (Schwartz et al, 2022; Alston et al, 2023). Em Portugal, segundo o Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2019, de 22 de outubro, as travessias devem ser sinalizadas de modo a conferir prioridade de passagem aos peões, através da aplicação de marcas horizontais M11, M11a e M11b, complementadas pela instalação de sinalização vertical

H7. A marca M11a apenas pode ser utilizada em passagens para peões reguladas por sinalização luminosa, recomendando-se que seja esta a única marca empregue nessas situações, por motivos de uniformidade.

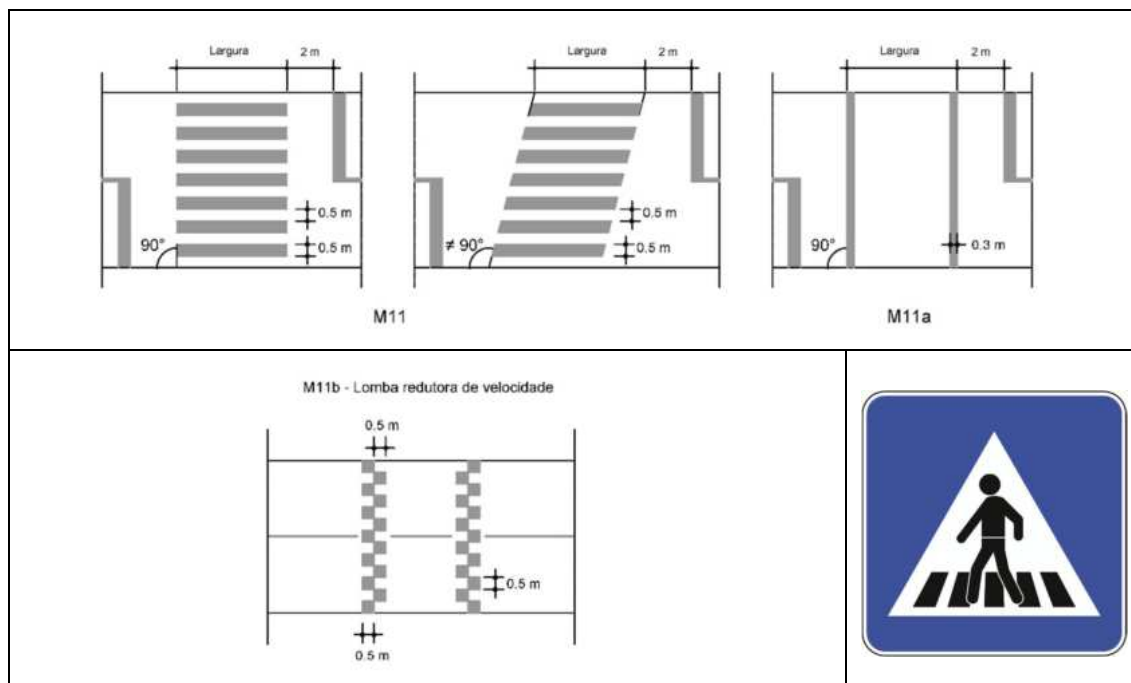


Fig. 9 Marcas horizontais M11, M11a e M11b e Sinalização vertical H7, respetivamente. Fonte: DR – 6/2019

A largura da passagem de peões deve ser, no mínimo, de 4,0 m, embora em locais com fluxos pedonais elevados, como áreas escolares, interfaces de transporte ou zonas comerciais, poderá justificar-se a adoção de larguras superiores.

As passagens pedonais de nível podem ainda classificar-se em reguladas ou não reguladas por sinalização luminosa. O Fascículo 3 do Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos do IMT — Características geométricas para vias de tráfego não motorizado — estabelece que as passagens de peões devem ser implementadas apenas quando a velocidade de circulação não ultrapassa 50 km/h. Nos restantes casos, deve privilegiar-se a adoção de passagens pedonais desniveladas. Apenas em caso de manifesta impossibilidade é ponderada a formalização de passagens pedonais de nível reguladas por sinais luminosos, devendo esta solução ser acompanhada por medidas de apoio complementares, como radares de controlo de velocidade.



Fig. 10 Passagem pedonal de nível regulada por sinal luminoso na Amadora e Passagem pedonal não regulada por sinal luminoso em Braga.
Fonte: CM Amadora e OPT

Nas passagens pedonais reguladas por sinalização luminosa, os semáforos instalados nas passagens para peões devem obedecer aos seguintes critérios (DL n.º 163/2006):

- Nos casos de acionamento manual, o dispositivo de acionamento deve estar localizado a uma altura compreendida entre 0,8 m e 1,2 m;
- O sinal verde deve estar aberto o tempo suficiente para permitir a travessia, a uma velocidade de 0,4 m/s, de toda a largura da via ou até ao separador central, quando ele exista. O chamado “tempo de verde” (tempo mínimo de verde pedonal) obtém-se dividindo o comprimento do atravessamento pela velocidade de referência de 0,4 m/s;
- Os semáforos que sinalizam a travessia de peões instalados em vias com grande volume de tráfego de veículos ou intensidade de uso por pessoas com deficiência visual devem ser equipados com mecanismos complementares que emitam um sinal sonoro quando o sinal estiver verde para os peões.

Por outro lado, nas passagens pedonais não reguladas por sinalização luminosa, é necessário reforçar as condições de visibilidade:

- O local de atravessamento deve estar bem iluminado de forma que o peão consiga observar facilmente o movimento dos outros utilizadores e, por outro lado, a sua presença seja notada por eles;
- O trajeto de atravessamento deve ser contínuo, livre de obstruções e, tendencialmente, obrigar ao atravessamento numa só vez de um número limitado de vias de tráfego;
- O tempo de espera para o atravessamento não deve ser excessivo, para que o peão não adote decisões de comportamentos arriscadas e potencialmente inadequadas.

Contudo, ainda que a passadeira seja bem sinalizada verticalmente e horizontalmente, outros elementos do desenho urbano podem diminuir a segurança viária. Um desses casos diz respeito ao estacionamento de veículos. Veículos estacionados ou parados nas

proximidades das passadeiras podem impedir a visibilidade entre os peões e os veículos que se aproximam (Cao et al., 2017).

Neste âmbito, a supressão de estacionamento junto às passadeiras, prática internacionalmente conhecida como *intersection daylighting*, constitui uma medida de baixo custo com impacto significativo na segurança rodoviária, na medida em que elimina um dos principais obstáculos à visibilidade mútua entre peões e condutores nos pontos de conflito da rede viária.



Fig. 11 Falta de visibilidade dos peões devido à estacionamento perto da passadeira.
Fonte: Government of Watsonville, California

O DL nº 163/2006 estabelece também critérios rígidos de desenho urbano no que respeita às condições a disponibilizar nos locais de atravessamentos de peões. O primeiro aspeto diz respeito à eliminação da barreira física constituída pelo desnível entre o espaço de circulação pedonal e o atravessamento em si, muitas vezes desenvolvendo-se ao nível da faixa de rodagem.

A evidência reportada em revisões da literatura (Kapsalis et al., 2024) sugere que a adaptação das infraestruturas físicas existentes, designadamente por meio do rebaixamento dos lancis, pode contribuir para o aumento da segurança ao promover condições de circulação mais seguras e acessíveis para os utilizadores de dispositivos de apoio à mobilidade.

Concomitantemente, rampas de lancil que não cumprem as diretrizes de acessibilidade podem implicar um risco acrescido de capotamento ou queda para os utilizadores de dispositivos de apoio à mobilidade, bem como de exposição ao tráfego rodoviário, aumentando a probabilidade de serem atingidos por veículos (Henje et al, 2021; Kapsalis et al., 2024). Na Suécia, estima-se que cerca de um em cada três (34%) acidentes sem colisão com terceiros envolvendo cadeiras de rodas motorizadas resultem de diferenças de cota no pavimento, geralmente associadas à presença de lancis (Carlsson & Lundälv, 2019).

Por essa razão, e em linha com a legislação em vigor, segundo a Secção 2.8.1 – Generalidades do Fascículo III do Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos do IMT, o rebaixamento dos lancis dos passeios deve ser concebido de forma a

garantir a acessibilidade universal às passagens de peões, eliminando descontinuidades entre o passeio e a faixa de rodagem. O passeio deve estar nivelado com a rodovia através de uma zona de rampa adjacente à passagem para peões, abrangendo toda a largura da travessia.

Figura 2.17
Dimensões recomendáveis para
a conceção de passagens para peões
(adaptado de IMTT, I. P., 2011c)

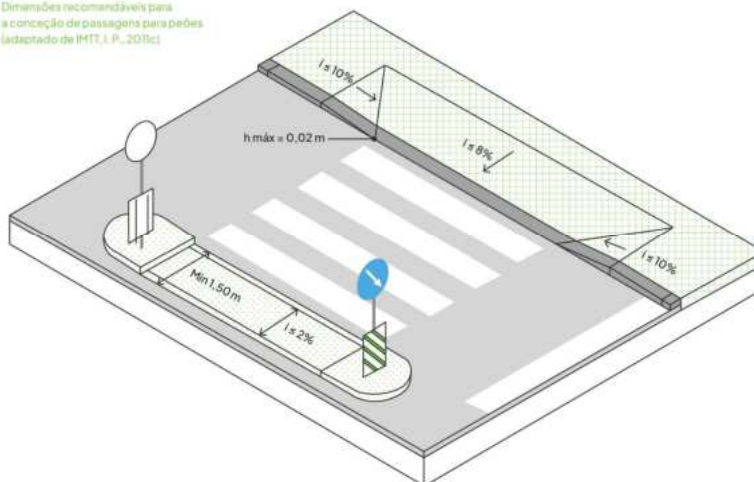


Fig. 12 Dimensões recomendáveis para a conceção de passagens para peões
Fonte: IMT (2024)



Fig. 13 Passagem pedonal com rebaixamento do lancel do passeio em Chaves

Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 163/2006, a construção das rampas deve atender aos seguintes critérios:

- A altura do lancel ao longo de toda a largura da passagem não deve exceder 2 cm;
- As passagens para peões com rebaixamento devem ter uma largura mínima de 4 m;
- Quando o passeio tenha largura igual ou superior a 2,00 m, o rebaixamento deve apresentar inclinação máxima de 8% na direção do atravessamento e de 10% nas transições laterais junto ao lancel;
- Quando o passeio tenha largura inferior a 2,00 m, o rebaixamento deve ocupar toda a largura do passeio, com inclinação máxima de 5% no sentido da circulação pedonal.

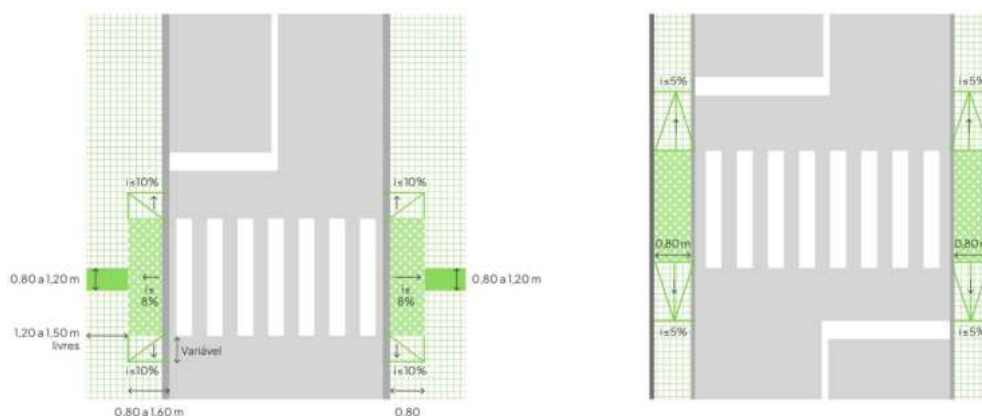


Fig. 14 Rebaixamento do passeio consoante a largura (esquerda: superior a 2m; direita: inferior a 2m)
Fonte: IMT, 2024

Todavia, a remoção ou o rebaixamento dos lancis pode eliminar uma referência física e tátil relevante para a orientação de pessoas cegas ou com baixa visão (Department of Transport, 2007), dificultando a identificação do limite entre o passeio e a faixa de rodagem e a correta localização do atravessamento pedonal (Hauger et al., 1996). Neste sentido, a implementação de soluções de continuidade pedonal ao nível do pavimento, nomeadamente através do rebaixamento dos lancis ou da elevação do atravessamento, deve ser acompanhada pela instalação de pavimentos táteis de alerta, que permitam identificar a transição para a faixa de rodagem.

Os pavimentos podotáteis para apoio à circulação pedonal devem permitir às pessoas com deficiência visual identificar a localização, direção e limites da travessia em condições de segurança, contribuindo para a manutenção de trajetórias mais retilíneas e para a redução dos desvios de direção, favorecendo a autonomia dos utilizadores (Ma et al., 2021, 2023).

O Fascículo III do Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos do IMT, com base nas recomendações da ACAPO (Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal), prevê a utilização combinada de pavimento de alerta direcional (de encaminhamento) e pavimento de alerta posicional (piso cravado).

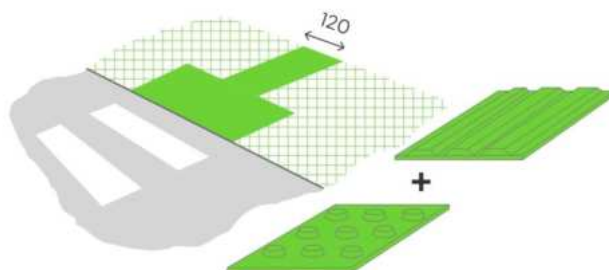


Fig. 15 Tipos de pavimento a sinalizar para o obstáculo em atravessamentos pedonais.
Fonte: IMT (2024)

O pavimento de alerta posicional deve ser composto por cravos redondos salientes numa altura de 5 mm e com diâmetro na base de 25 mm, dispostos em padrão retangular. Considerando o módulo de dimensões de 400 mm por 400 mm, a distância entre os eixos das saliências arredondadas deve ser de 66,8 mm para produzir um padrão 6x6cm. Para o piso de alerta direcional, são recomendadas barras achatadas longitudinais segundo o sentido da marcha do peão, com uma largura de 35 mm e uma altura de 5 mm (+/- 0,5 mm) e intervalo entre as barras de 45 mm.

Planta do piso de alerta posicional cravado, considerando um módulo de 400x400 mm e perfil do cravo (ACAPO)

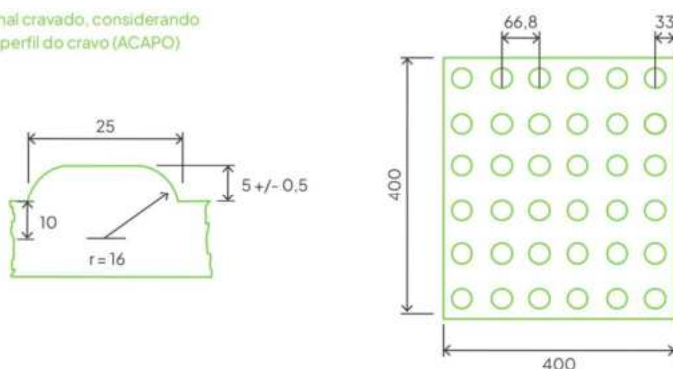


Fig. 16 Planta do piso de alerta posicional cravado, em módulo de 400x400 mm e perfil do cravo.
Fonte: IMT (2024)

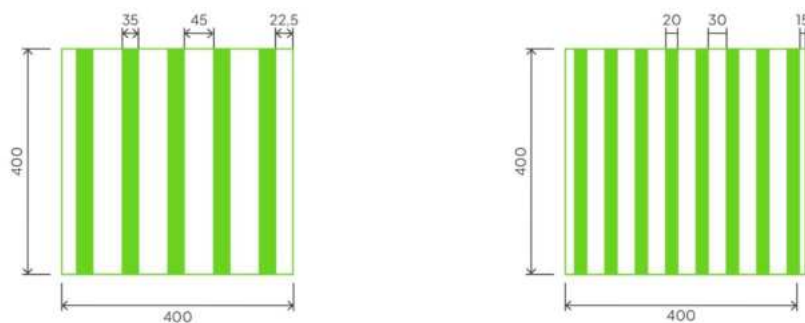


Fig. 17 Planta do piso de alerta direcional (à esquerda) e do piso de cautela (à direita).
Fonte: IMT (2024)

A linha de encaminhamento deve possuir uma largura compreendida entre 0,80m e 1,20m, conduzindo o utilizador até ao atravessamento, enquanto a faixa de alerta, instalada imediatamente antes da zona de conflito com o tráfego rodoviário, deve apresentar uma largura entre 0,80m e 1,60m. O pavimento podotátil deve ser visual e tactilmente contrastante em relação ao revestimento envolvente, garantindo a deteção por pessoas com limitações visuais.

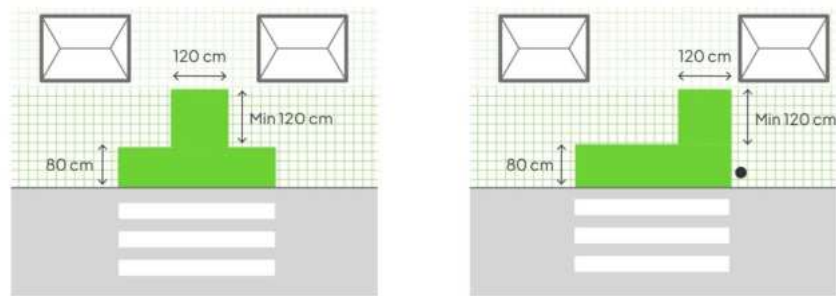


Fig. 18 Disposição dos avisos em passagem para peões com e sem regulação por sinais luminosos.
Fonte: IMT (2024)



Fig. 19 Aviso de piso tátil em passagem pedonal em Braga

Segue-se a apresentação das linhas gerais da intervenção nas travessias pedonais.

Tab. 4 Quantificação das intervenções nas travessias pedonais

Rede	Fase	Construção de nova travessia pedonal	Repintura de marcação horizontais	Instalação de sinalização vertical	Supressão de estacionamento no limite da passadeira	Rebaixamento de lancil	Aplicação de pavimento podotátil
RMP	1	5	16	17	1	5	30
	2	21	42	38	3	21	86
	3	41	77	39	1	41	161
AE	1	7	7	17	0	7	24
	2	0	1	2	0	0	4
	3	8	3	2	0	8	8
AS	1	3	1	4	0	3	15
AEQ	1	3	1	4	0	3	9
	2	0	0	1	0	0	0
	3	2	6	8	1	2	17
AEC	1	0	0	0	0	0	0
	2	1	1	3	0	1	8
	3	0	0	0	0	0	0
Total Fase 1		18	25	42	1	18	78
Total Fase 2		22	44	44	3	22	98
Total Fase 3		51	85	48	2	51	186
TOTAL		91	154	134	6	91	362
Total Pós-PPAU		76	92	89	3	76	189

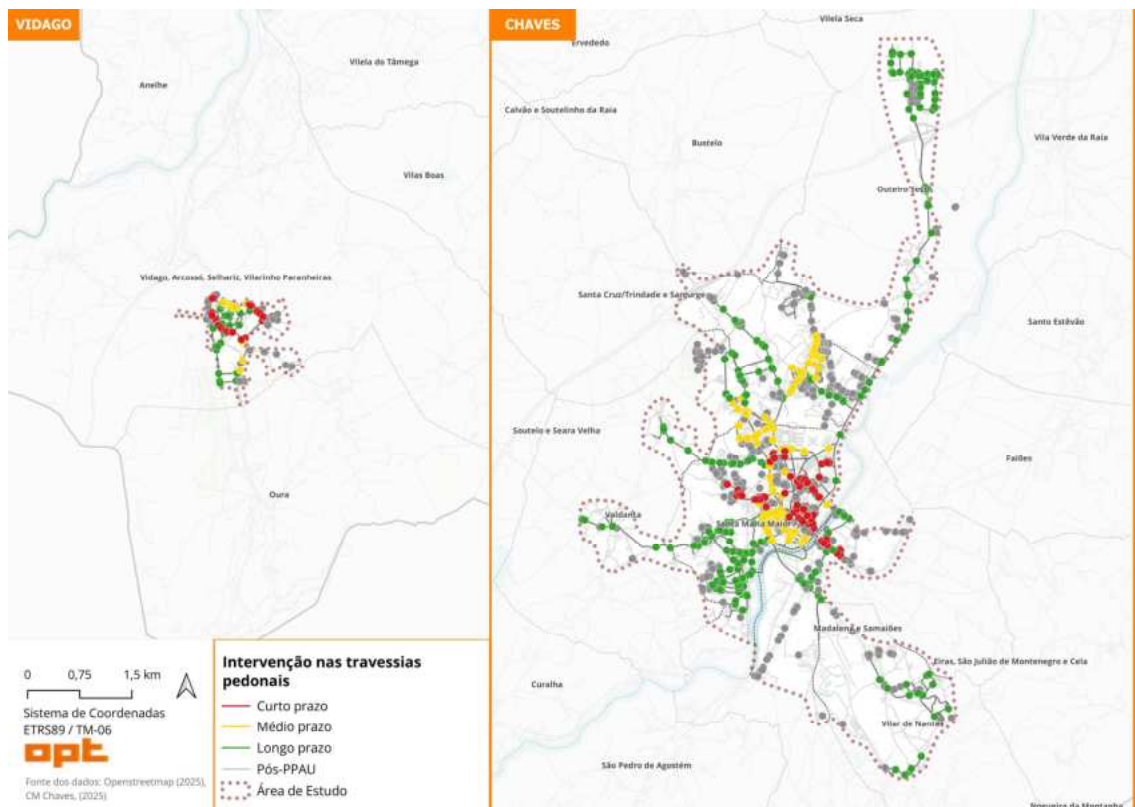


Fig. 20 Extensão territorial das intervenções nas travessias pedonais

O programa de intervenção identificou um conjunto de necessidades específicas para a requalificação das travessias, estruturado nas seguintes metas globais:

- Construção de 91 novas travessias pedonais (cumprindo integralmente o regulamento);
- Repintura da marcação horizontal em 154 passadeiras existentes;
- Instalação de 134 elementos de sinalização vertical;
- Supressão de 6 lugares de estacionamento que condicionam o acesso entre a passadeira e o passeio;
- Rebaixamento de 91 lancis;
- Aplicação de pavimento podotátil em 362 localizações.

5.2.3 Barreiras localizadas

Mesmo em locais onde a infraestrutura de base (passeio existente e com largura mínima dentro dos limites regulamentares) garante as condições adequadas para a circulação pedonal, são frequentes os obstáculos de diferente natureza que impedem o cumprimento integral do regulamento.

Estes podem ser constituídos por elementos de mobiliário urbano, como iluminação pública, bancos ou MUPIs, elementos de sinalização de trânsito, ou mesmo a presença de espécies arbóreas. De igual modo, a degradação do pavimento, quando manifestada de

forma mais acentuada, pode constituir barreiras significativas, em especial para os utilizadores com mobilidade reduzida.



Fig. 21 Exemplos de barreiras pontuais no espaço público

A eliminação destas barreiras passa, em muitos casos, pelo simples reposicionamento dos elementos de forma a garantir a presença do canal de livre circulação pedonal ou por ações corretivas no pavimento. Assim, a quantificação das ações corretivas neste âmbito resulta de um negativo do processo de diagnóstico.

Tab. 5 Quantificação das barreiras pontuais a eliminar

Rede	Fase	Construção de rampa/ eliminação de degrau	Requalificação do pavimento degradado	Relocalização de elementos no canal pedonal							Alteração do modelo de balizador	Instalação de caldeira e retificação do pavimento	Instalação de caldeira de árvore
				Armário	Iluminação pública	Sinal de Trânsito	Semáforo	Placa Toponímica	Banco	Contentor RSU			
RMP	1	14	14	1	3	1	0	1	1	0	0	7	10
	2	24	32	7	8	3	0	3	0	6	3	7	25
	3	46	148	20	44	12	0	8	2	33	1	21	1
AE	1	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
	3	3	2	3	6	0	0	1	0	0	0	0	0
AS	1	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AEQ	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	1	13	1	6	1	0	0	0	2	0	1	3
AEC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	3	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total Fase 1		25	27	2	4	1	0	1	1	0	0	7	12
Total Fase 2		26	34	7	10	5	0	3	0	7	3	7	25
Total Fase 3		52	166	24	56	13	0	9	2	36	1	22	4
TOTAL		103	227	33	72	19	0	13	3	43	4	36	41
Total pós-PPAU		138	362	73	161	32	1	23	0	47	1	30	42

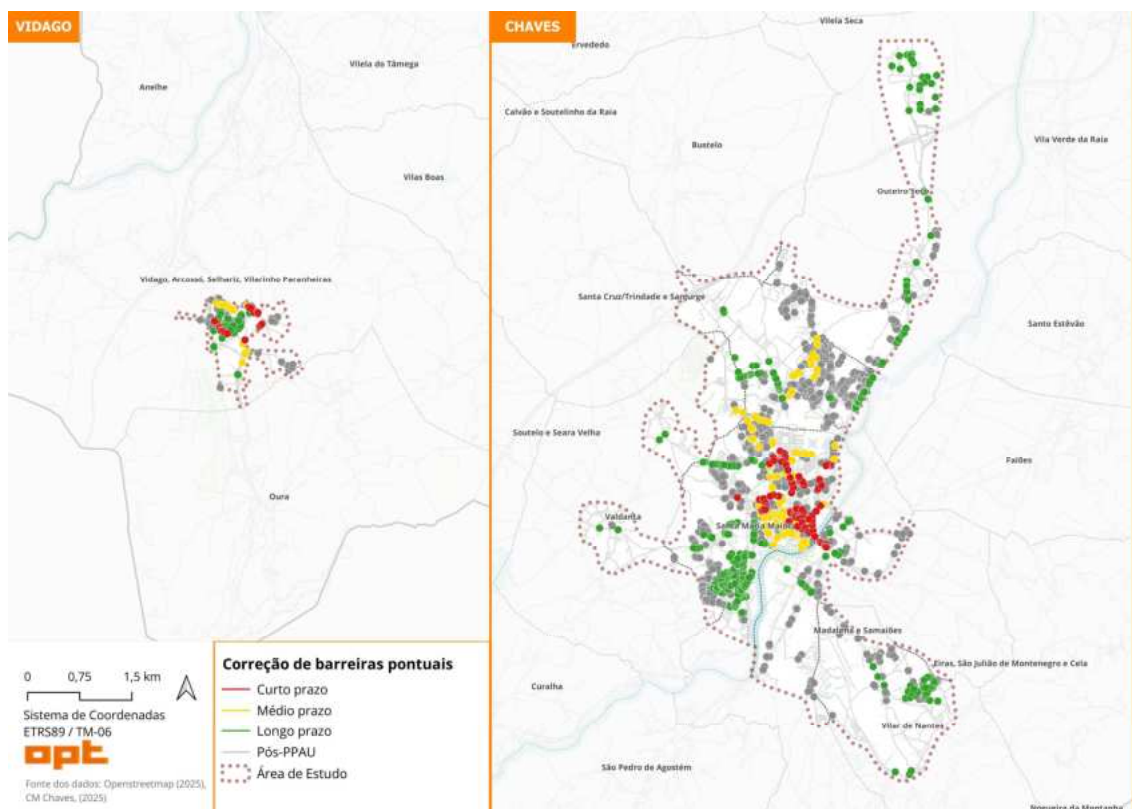


Fig. 22 Extensão territorial das barreiras pontuais a eliminar

A requalificação das situações de pavimento degradado representa a tipologia de intervenção mais comum, num total de 227 ocorrências, a maioria concentrada na terceira fase. Segue-se a eliminação de degraus e a sua substituição por rampas, sendo necessária a sua execução em 103 localizações distintas. O reposicionamento de elementos de iluminação pública, intervenção que exige uma empreitada mais complexa, surge em terceiro lugar na lista, num total de 72 locais.

Em praticamente todas as categorias a fase três reúne a maior parcela das intervenções, exceção feita às alterações em balizadores e à instalação de caldeiras de árvores, que surgem com maior frequência na fase 2.

Apenas a categoria de realocização de semáforos não surge associada a qualquer uma das três fases do plano de ação, surgindo apenas por uma vez num momento posterior à vigência deste plano.

5.3 Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência Urbana

Nas últimas décadas, as alterações climáticas têm assumido uma frequência e magnitude crescentes, sendo atualmente perceptíveis ao longo de uma única geração. Estas têm contribuído para o aumento da frequência e intensidade de determinados fenómenos meteorológicos extremos, potenciando riscos e perigos com impactos significativos sobre as populações, as infraestruturas e o funcionamento das cidades (Cities, 2022).

As áreas urbanas apresentam uma particular vulnerabilidade a estes fenómenos, uma vez que a concentração de população, edifícios, infraestruturas e superfícies artificializadas pode contribuir para o aumento das temperaturas e para a redução da capacidade de adaptação do território. A utilização generalizada de materiais com elevada capacidade de armazenamento de calor, associada à reduzida presença de vegetação em determinados espaços urbanos, pode favorecer situações de sobreaquecimento, particularmente durante os períodos de temperaturas elevadas.

Neste contexto, a presença de vegetação no espaço urbano assume um papel relevante na melhoria das condições ambientais e bioclimáticas. Para além de promover uma maior proximidade da população à natureza e contribuir para o bem-estar e a qualidade de vida, a vegetação pode desempenhar funções de regulação microclimática, nomeadamente através da criação de sombra e dos processos de evapotranspiração. A presença de árvores, em particular, permite reduzir a exposição direta à radiação solar e contribuir para a diminuição das temperaturas das superfícies e do ar na envolvente, criando condições mais favoráveis à utilização dos espaços exteriores durante os períodos de maior calor (Madureira et al., 2021).



Fig. 23 Principais benefícios da arborização urbana
Fonte: Plano de Arborização do Porto

A distribuição da vegetação pelo território urbano constitui igualmente um fator determinante para garantir que os benefícios associados à arborização e aos espaços verdes são acessíveis à população. Neste contexto, destaca-se o princípio 3-30-300, que estabelece uma referência para a distribuição e cobertura da infraestrutura verde urbana: pelo menos três árvores visíveis a partir de cada habitação, escola ou local de trabalho; uma cobertura arbórea de, pelo menos, 30% em cada bairro; e uma distância máxima de 300 metros ao espaço verde público mais próximo. A Organização Mundial da Saúde recomenda, igualmente, que a população disponha de acesso a um espaço verde público

de dimensão adequada a uma distância máxima de 300 metros do seu local de residência, reconhecendo os benefícios destes espaços para a saúde física e mental (WHO Regional Office for Europe, 2017).

A aplicação destes princípios demonstra que a arborização urbana deve ser entendida não apenas como um elemento de valorização paisagística, mas como uma componente da infraestrutura verde e uma ferramenta de adaptação climática. A sua eficácia depende, contudo, da forma como as árvores são integradas no espaço urbano, devendo a sua localização, dimensão e distribuição ser adequadas às características dos arruamentos e dos espaços públicos.

A implementação de novas árvores no espaço público deve considerar o espaço disponível no arruamento, a dimensão que os exemplares poderão atingir em fase adulta, a relação entre a largura da rua e a dimensão da copa, o afastamento relativamente aos edifícios e infraestruturas, o espaçamento entre árvores e a disponibilidade de solo para o desenvolvimento do sistema radicular. Estes fatores são fundamentais para garantir que as árvores se desenvolvem de forma adequada e que, a médio e longo prazo, consegue desempenhar eficazmente a sua função de criação de sombra e melhoria do conforto bioclimático.

A eficácia da arborização urbana enquanto medida de adaptação climática depende não apenas do número de árvores introduzidas, mas também da forma como estas são distribuídas e integradas no espaço público. Em particular, o nível de sombreamento proporcionado pela arborização está diretamente relacionado com a dimensão da copa das árvores e com o espaçamento adotado entre as árvores. A combinação destes dois fatores determina a capacidade de criação de sombra ao longo dos arruamentos e, consequentemente, a continuidade e a extensão dos espaços protegidos da radiação solar.

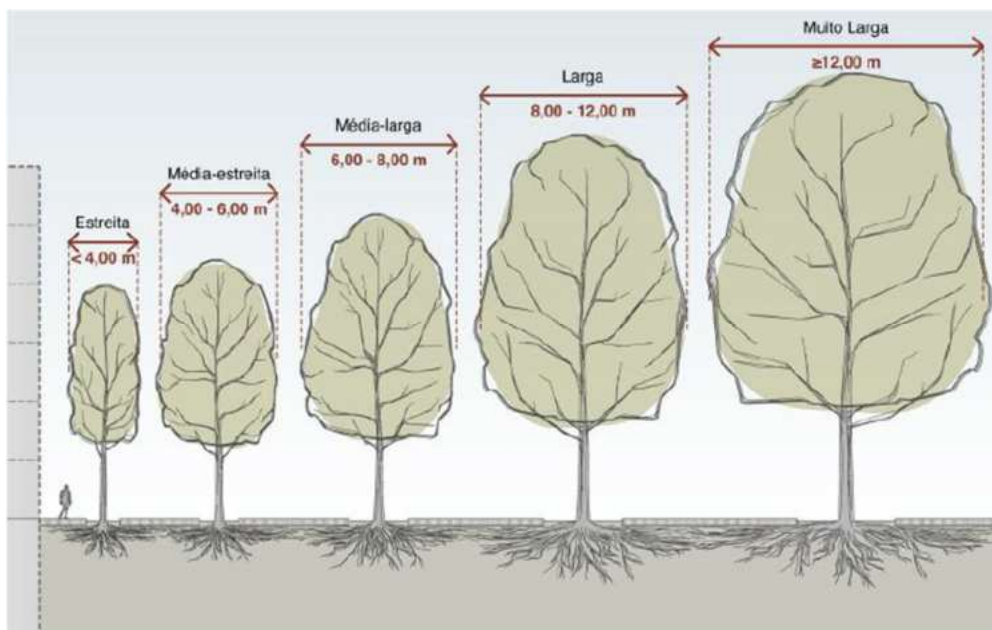


Fig. 24 Classes de largura expectável de copa de árvore, ao fim de 20-30 anos
Fonte: Plano de Arborização do Porto

Neste sentido, a arborização deverá ser planeada tendo em consideração o desenvolvimento expectável das árvores em idade adulta, procurando assegurar uma distribuição que permita maximizar a cobertura arbórea sem comprometer a circulação pedonal, a segurança rodoviária, o acesso aos edifícios ou o funcionamento das infraestruturas existentes. Esta abordagem é igualmente seguida pelo Plano de Arborização da Cidade do Porto, que estabelece diferentes classes de largura de copa e associa a cada uma delas requisitos espaciais específicos, nomeadamente quanto à largura dos arruamentos, distância aos limites da rua e compasso de plantação.

A relação entre a largura da copa e o espaçamento entre árvores assume particular importância na definição do nível de sombreamento. Árvores com copas de maior dimensão permitem abranger uma área de sombreamento superior com uma única espécie, mas requerem também maior disponibilidade de espaço e maiores afastamentos relativamente a edifícios, infraestruturas e outros elementos urbanos. Por outro lado, a redução excessiva do espaçamento entre exemplares pode conduzir a uma sobreposição prematura das copas e a conflitos com os restantes usos do espaço público. O objetivo deverá, por isso, consistir na definição de um compasso de plantação adequado ao desenvolvimento futuro da copa, permitindo a criação progressiva de uma cobertura arbórea contínua e funcional.

A implantação de árvores no espaço público deverá ser igualmente compatibilizada com os princípios de acessibilidade universal, garantindo que a introdução de elementos arbóreos não compromete a continuidade, a segurança e a funcionalidade dos percursos pedonais. Neste âmbito, o Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), através do Fascículo 3 do Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos do IMT —

Características geométricas para vias de tráfego não motorizado —, identifica os elementos arbóreos como potenciais obstáculos à circulação pedonal, recomendando que a sua implantação seja realizada de forma a não comprometer a largura útil dos passeios nem a continuidade dos percursos pedonais. Assim, a largura útil do canal de circulação pedonal não deve contemplar o espaço necessário para a instalação da árvore e da caldeira respetiva.

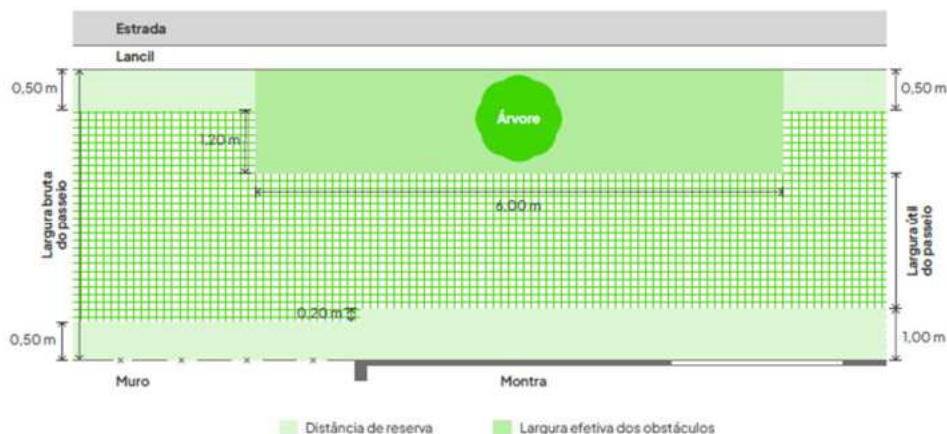


Fig. 25 Exemplo de distâncias de larguras úteis e de reserva de obstáculos
Fonte: IMT (2024)

Para além da largura disponível ao nível do pavimento, deverá ser garantida uma altura livre adequada ao longo do percurso pedonal. De acordo com o IMT, a altura livre de obstruções nos percursos em espaços públicos não encerrados não deverá ser inferior a 2,40 m, parâmetro particularmente relevante no caso da arborização, tendo em consideração o desenvolvimento dos ramos e da copa das árvores.

A localização das árvores deverá igualmente evitar interferências com acessos a edifícios, passagens para peões, sinalização, iluminação pública, mobiliário urbano e restantes elementos necessários ao funcionamento do espaço público. Sempre que possível, os diferentes elementos que constituem obstáculos à circulação deverão ser concentrados numa faixa de infraestrutura própria, permitindo preservar uma área contínua destinada à circulação pedonal. Esta abordagem é igualmente recomendada pelo IMT na definição dos espaços pedonais.

O desenvolvimento da árvore não depende apenas do espaço disponível à superfície. O sistema radicular necessita igualmente de uma área de solo adequada, pelo que a zona envolvente à árvore deverá ser preservada de intervenções que possam comprometer o seu desenvolvimento. Esta placa radicular estrutural apresenta, em média, 3 m de diâmetro, sendo que a preservação desta área é particularmente importante em intervenções que impliquem escavações ou alterações do solo.

Para além da placa radicular estrutural, deverá ser considerada uma zona radicular crítica, que poderá atingir aproximadamente 6 m de diâmetro em torno do centro da árvore.

Sempre que sejam inevitáveis intervenções nesta zona, estas deverão ser realizadas de forma a reduzir o impacto sobre o sistema radicular e garantir a estabilidade e vitalidade do elemento arbóreo (Plano de Arborização da Cidade do Porto, 2025).

Em alternativa, podem ser adotadas soluções construtivas que possibilitam o direcionamento do crescimento das raízes para locais que evitem a interferência com infraestruturas urbanas.



Fig. 26 Exemplos de equipamentos para controlo de raízes
Fonte: urbangreen.pt

No contexto de Chaves, a análise do espaço urbano permitiu identificar diferentes situações de arborização, evidenciando que a presença e a distribuição das árvores não é uniforme no território. Existem arruamentos onde a arborização garante a criação de zonas de sombreamento contínuo, contribuindo para as condições de conforto nas deslocações a pé. Estas situações constituem referências positivas relativamente à relação entre a arborização, a circulação pedonal e os restantes usos do espaço público.



Fig. 27 Exemplo de integração adequada da arborização na Avenida 5 de Outubro e na Alameda Trajano

Por outro lado, identificam-se áreas com reduzida ou inexistente presença de árvores, nomeadamente em arruamentos e espaços públicos onde a exposição solar é elevada e a disponibilidade de sombra é limitada. Nestes casos, o reforço da arborização poderá

contribuir para melhorar as condições de conforto bioclimático, particularmente nos percursos pedonais e nos espaços de permanência.



Fig. 28 Exemplo de arruamento sem arborização – Rua Santo António em Chaves

Prevê-se, assim, a arborização urbana ao longo de aproximadamente 42 km de arruamentos, dispostos ao longo da rede pedonal estruturante, reforçando a cobertura arbórea do espaço urbano de Chaves e criando uma estrutura de sombra mais contínua e distribuída pelo território.

Para efeitos do presente plano, e considerando a necessidade de estabelecer uma solução de referência para a estimativa dos custos de implementação, foi adotada uma intervenção padronizada baseada na plantação de árvores de copa média-estreita (correspondendo a uma largura expectável entre 4 a 6 m). De acordo com o referencial técnico do Plano de Arborização da Cidade do Porto para esta tipologia de árvores recomenda-se um compasso de plantação mínimo de 6 m, correspondendo esta situação ao afastamento base em arruamentos sem qualquer presença de arborização na atualidade.



Fig. 29 Exemplos de árvores de copa média-estreita
Fonte: diaplant.pt

Para árvores de copa média-estreita, podem ser consideradas diversas espécies, tanto caducifólias como perenifólias, desde que apresentem uma largura de copa igual ou superior a 4 m e inferior a 6 m em idade adulta. Na tabela seguinte apresentam-se algumas espécies que deverão ser utilizadas na implantação arbórea em Chaves.

Tab. 6 Exemplos de árvores de Copa Média-Estreita
Fonte: Plano de Arborização da Cidade do Porto

Caducifólias	
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
<i>Acer campestre</i> 'Red Shine'	' <i>Populus alba</i> 'Boleana'
<i>Acer platanoides</i> 'Columnare'	' <i>Populus tremuloides</i>
<i>Acer platanoides</i> 'Olmstead'	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Acer rubrum</i> 'Karpick'	<i>Prunus x hillieri</i> 'Spire'
<i>Aesculus hippocastanum</i> 'Fastigiata'	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'
<i>Alnus glutinosa</i> 'Pyramidalis'	<i>Quercus palustris</i> 'Green Pillar'
<i>Betula pendula</i> 'Fastigiata'	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'
<i>Betula pendula</i> 'Zwitsers Glorie'	' <i>Salix alba</i> 'Liempde'
<i>Corylus columna</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Corylus columna</i> 'VDB Obelisk'	<i>Sorbus aria</i> 'Majestica'
<i>Fagus orientalis</i> 'Iskander'	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Fagus sylvatica</i> 'Dawyck'	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Wettra'
<i>Fraxinus ornus</i> 'Obelisk'	<i>Tilia cordata</i> 'Böhlje'
<i>Ginkgo biloba</i> 'Tremonia'	<i>Tilia platyphyllos</i> 'Prince's Street'
<i>Liquidambar orientalis</i>	<i>Ulmus</i> 'Columella'
<i>Liquidambar styraciflua</i> 'Fastigiata'	<i>Zelkova serrata</i> 'Fastigiata'
Perenifólias	
<i>Abies alba</i>	<i>Casuarina equisetifolia</i>
<i>Abies nordmanniana</i>	<i>Corymbia ficifolia</i>
<i>Brachychiton populneus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> 'Fastigiata'
<i>Calocedrus decurrens</i> 'Aureovariegata'	<i>Lagunaria patersonia</i>
¹ Esta árvore só deve ser utilizada em faixas contínuas ou caldeiras de largura igual ou superior a 3m.	

Importa referir que o diagnóstico elaborado na primeira fase deste PPAU tipificou a infraestrutura em sete classes de cobertura arbórea, pelo que este princípio foi adaptado ao plano de ação, de acordo com os princípios apresentados na tabela seguinte.

Tab. 7 Princípios de aplicação de arborização

Grau de arborização	Espaçamento entre árvores (m)	Lados da rua
Não	6	2
Baixo	8,5	2
Médio	12	2
Alto	-	-
Parcial Baixo	8,5	1
Parcial Médio	12	1
Parcial Alto	30	1

Para além da arborização ao longo dos eixos da rede pedonal estruturante, cuja estimativa ascende à necessidade de plantação de 2 094 árvores, o município identificou um conjunto de eixos complementares como alvo desta ação, perfazendo um adicional de 2 128 árvores.

Tab. 8 Quantificação das árvores a plantar

Rede	Fase	Árvores a plantar
RMP	1	300
	2	857
	3	620
AE	1	92
	2	34
	3	33
AS	1	30
AEQ	1	28
	2	8
	3	57
AEC	1	0
	2	35
	3	0
Outros Arruamentos	1	316
	2	790
	3	1 022
Total Fase 1		766
Total Fase 2		1 752
Total Fase 3		1 740
TOTAL		4 650
Total Pós-PPAU		669

Na figura seguinte apresenta-se a sistematização espacial da execução desta ação. Importa referir que a nova arborização pode incidir sobre arruamentos já parcialmente arborizados, sempre que identificada a necessidade de reforço.

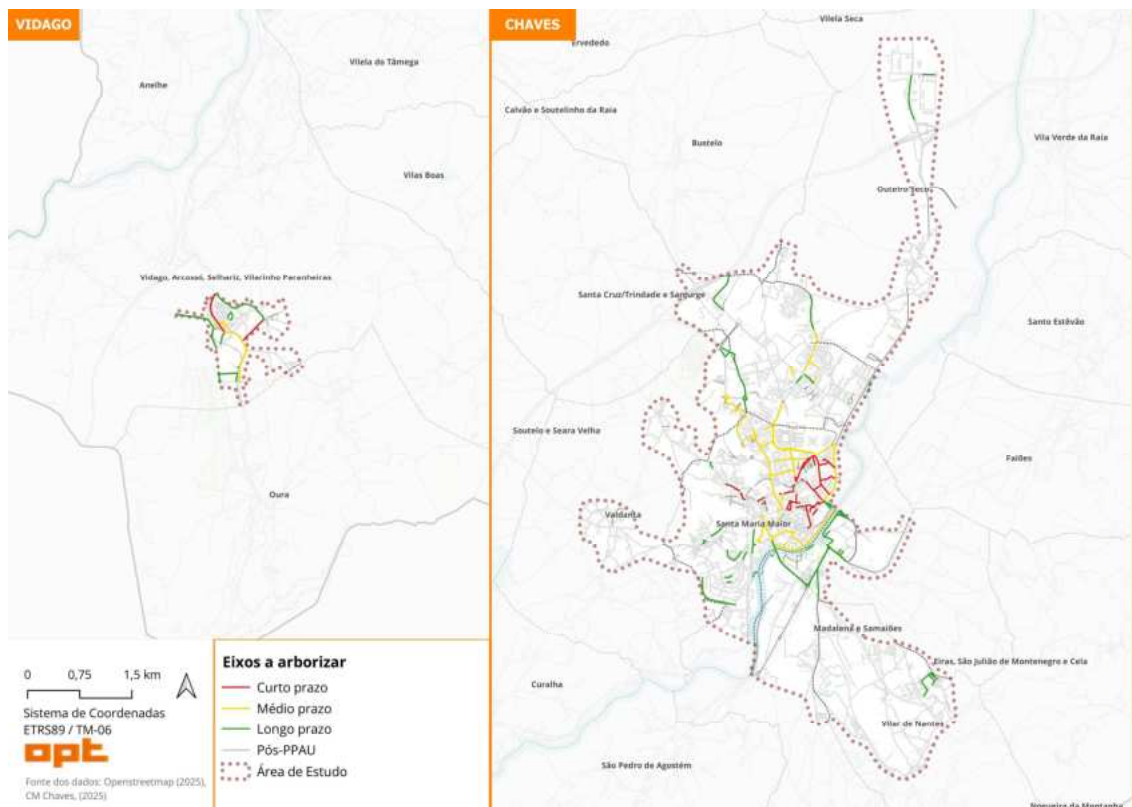


Fig. 30 Extensão territorial das árvores a plantar

Estes valores constituem referências técnicas para a organização espacial da arborização e deverão ser adaptados às características específicas do território de Chaves, não devendo ser entendidos como parâmetros rígidos aplicáveis indistintamente a todos os arruamentos.

Face à extensão territorial da arborização prevista e à necessidade de assegurar uma implementação coerente e tecnicamente fundamentada, considera-se pertinente a elaboração de um Plano de Arborização Urbana para o município de Chaves, tomando como referência metodológica instrumentos já desenvolvidos noutros municípios, nomeadamente o Plano de Arborização da Cidade do Porto.

Este instrumento permitiria aprofundar as orientações apresentadas no presente plano, através da definição de critérios técnicos mais detalhados para a implementação e gestão da arborização urbana, de onde se destaca a otimização da tipologia e dimensão para cada arruamento identificado neste plano de ação. Poderia igualmente desenvolver soluções-tipo adaptadas a diferentes larguras e configurações de arruamentos, constituindo uma referência para o desenho e execução de futuras intervenções.

5.4 Eixo 3: Lugares de Estacionamento Reservados a Pessoas com Mobilidade Condicionada (PMC)

A acessibilidade ao espaço urbano depende da existência de uma rede contínua de percursos que permita a deslocação autónoma e segura de todas as pessoas, incluindo aquelas que apresentam limitações na sua mobilidade. Neste contexto, os lugares de estacionamento reservados a pessoas com mobilidade condicionada (PMC) constituem uma componente específica da acessibilidade urbana, permitindo aproximar o veículo do destino da deslocação e reduzir as barreiras associadas ao acesso aos equipamentos, serviços, comércio e restantes serviços urbanos.

A existência de um lugar reservado não garante, contudo, por si só, a acessibilidade ao destino. A sua localização, dimensão, sinalização e articulação com a rede pedonal envolvente são determinantes para assegurar uma utilização efetiva. O lugar de estacionamento deve, por isso, ser entendido como parte integrante de uma cadeia de acessibilidade, que articula o estacionamento, o espaço de acesso ao veículo, o percurso pedonal acessível e a entrada do equipamento ou espaço servido.

Em Portugal, o Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, constitui a principal referência para o dimensionamento desta infraestrutura. Estes lugares devem localizar-se ao longo do percurso acessível mais curto entre o lugar de estacionamento e a entrada ou saída do espaço de estacionamento ou do equipamento que servem. A escolha da localização deve, por isso, considerar não apenas a proximidade física ao destino, mas também a existência de um percurso pedonal acessível e desimpedido entre ambos. Cada lugar deve apresentar uma largura útil mínima de 2,50 m e um comprimento útil mínimo de 5,00 m, devendo dispor de uma faixa de acesso lateral com uma largura útil mínima de 1,00 m. Esta faixa pode ser partilhada por dois lugares contíguos, permitindo otimizar o espaço disponível sem comprometer as condições de acesso ao veículo.

A dimensão do lugar e da respetiva faixa de acesso deve ser considerada conjuntamente com o espaço envolvente, garantindo que a saída e entrada do veículo podem ser realizadas em condições adequadas e que existe uma ligação direta à rede de percursos pedonais acessíveis.

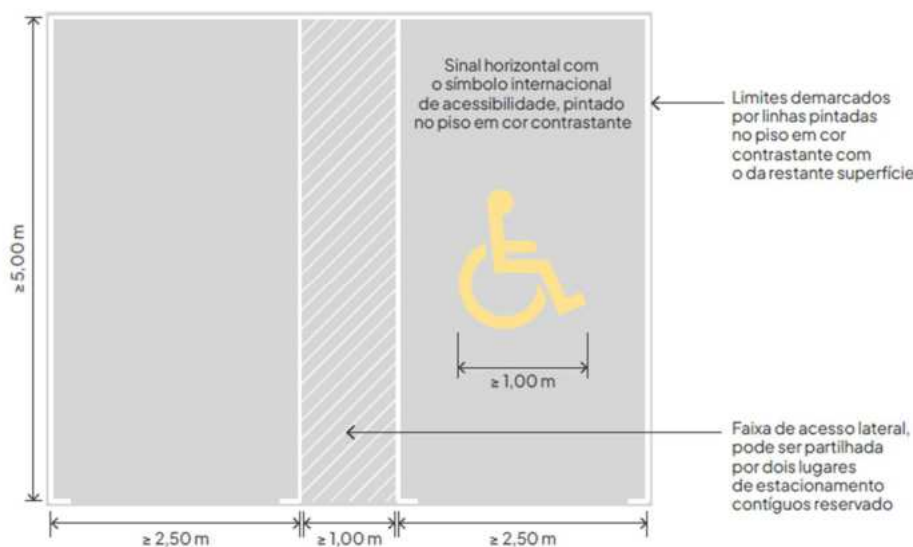


Fig. 31 Dimensões dos lugares acessíveis contíguos
Fonte: IMT, 2024

Para além das questões relacionadas com o dimensionamento, a correta identificação dos lugares reservados é essencial para garantir a sua legibilidade e reconhecimento pelos utilizadores, recorrendo à sinalização horizontal e vertical regulamentar.

A sinalização horizontal deve permitir identificar claramente os limites do lugar e incluir o símbolo internacional de acessibilidade no pavimento, assegurando um contraste suficiente relativamente ao pavimento envolvente e com uma dimensão não inferior a 1 m de lado. A sinalização vertical deve ser colocada em posição visível e permitir a identificação do lugar mesmo quando este se encontra ocupado. Os elementos de sinalização devem ser mantidos em boas condições de conservação, garantindo a legibilidade das marcações e dos elementos de sinalização ao longo do tempo.



Fig. 32 Exemplo de sinal de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada

A configuração do lugar reservado deve assegurar, para além das dimensões regulamentares do lugar de estacionamento, a existência de espaço suficiente para permitir a entrada e saída do veículo por uma pessoa com mobilidade condicionada. Para

este efeito, o Decreto-Lei n.º 163/2006 prevê uma faixa de acesso lateral com largura útil mínima de 1,00 m, que pode ser partilhada por dois lugares contíguos.

Esta faixa constitui uma área funcional de transferência entre o veículo e o percurso pedonal, devendo permanecer livre de obstáculos e ser concebida de forma a permitir a utilização segura de ajudas técnicas à mobilidade, nomeadamente cadeiras de rodas. A sua localização deve ser articulada com o passeio ou com outro percurso acessível, evitando que o utilizador tenha de circular pela faixa de rodagem para alcançar o espaço pedonal.

Sempre que possível, a organização dos lugares deverá permitir que esta área de transferência se encontre diretamente ligada ao passeio e ao percurso acessível, garantindo uma transição contínua entre o estacionamento e a rede pedonal. Por exemplo, nos casos onde exista um desnível entre o lugar de estacionamento e o passeio deverá ser garantido o acesso livre de obstáculos, através de uma rampa ou do rebaixamento do passeio.

A implantação destas soluções deve ainda ser compatibilizada com a largura e a organização do espaço pedonal existente, de modo que a criação do acesso ao lugar reservado não comprometa a largura útil do passeio nem introduza novos obstáculos ou conflitos com os restantes utilizadores do espaço público. Desta forma, a acessibilidade do lugar reservado deve ser avaliada não apenas pelas suas dimensões, mas pela continuidade da ligação entre o veículo, o espaço de transferência e o percurso pedonal até ao destino.



Fig. 33 Esquema de um lugar de estacionamento reservado para pessoas com mobilidade condicionada

Com o objetivo de apoiar a aplicação dos critérios definidos neste capítulo, apresentam-se de seguida exemplos de situações existentes no município de Chaves. As imagens permitem identificar diferentes condições de implantação e avaliar a sua relação com os requisitos de acessibilidade anteriormente estabelecidos.



Fig. 34 Mau exemplo de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada em Chaves



Fig. 35 Bom exemplo de lugar de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade condicionada em Chaves

A comparação entre os dois tipos de situação evidencia, assim, que um lugar de estacionamento reservado não deve ser analisado apenas pela sua identificação ou pelas dimensões da área destinada ao veículo. A existência de espaço livre lateral e de uma ligação acessível ao passeio são elementos determinantes para garantir a sua utilização efetiva por pessoas com mobilidade condicionada.

De um universo global de 75 lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada na área de estudo deste PPAU, o plano preconiza a intervenção direta em 56 localizações que apresentam desconformidades com o DL n.º 163/2006.

Tab. 9 Quantificação das intervenções em lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada

Rede	Fase	Criação de espaço livre na lateral	Construção de rampa	Instalação de sinalização vertical
RMP	1	1	2	0
	2	2	1	0
AE	1	0	2	0
	2	2	2	0
AS	1	2	0	0
AEP	1	1	0	0
	2	0	0	0
AEC	1	0	0	0
	2	0	0	0
Outros	1	5	5	5
	2	31	31	31
Total Fase 1		9	9	5
Total Fase 2		36	34	31
TOTAL		44	43	36

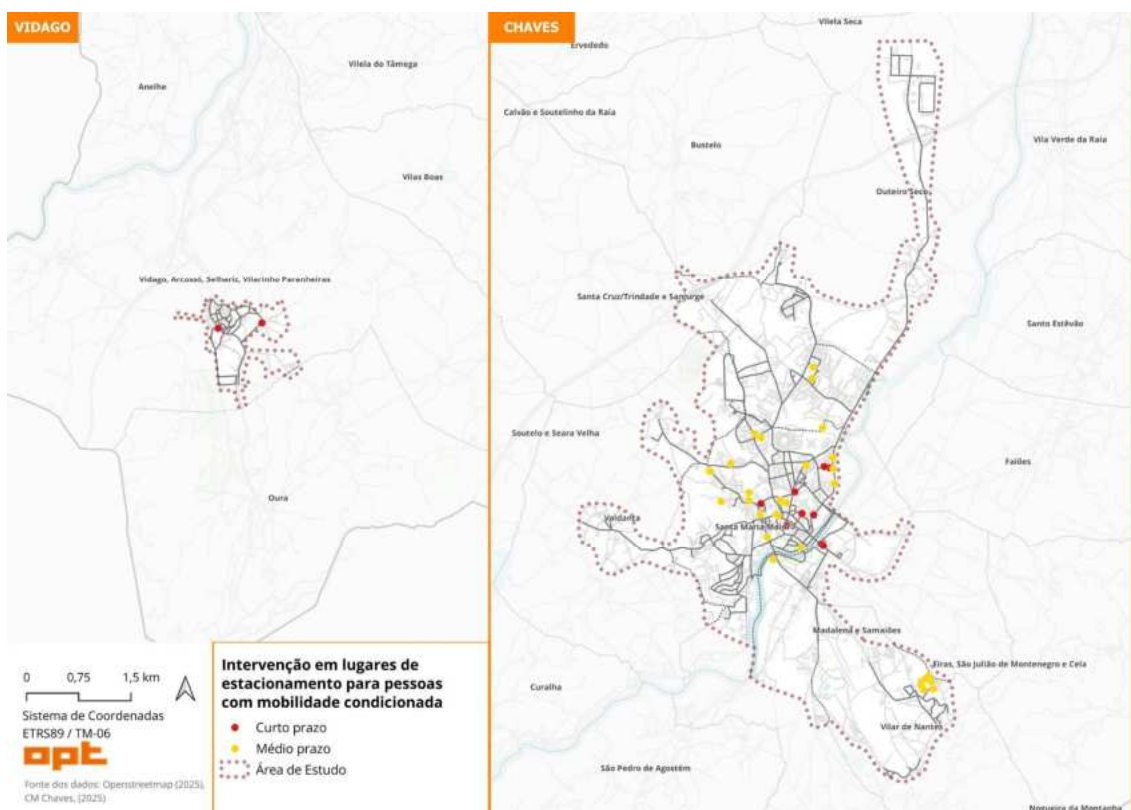


Fig. 36 Extensão territorial das intervenções em lugares de estacionamento para pessoas com mobilidade condicionada

A tabela anterior detalha a tipologia de intervenções necessárias. A criação de espaço livre na lateral dos lugares, nomeadamente nos casos em que o mesmo se dispõe

perpendicularmente ao sentido de circulação automóvel ou em espinha representa a tipologia de intervenção mais frequente, num total de 44 localizações. Segue-se a construção de rampa para acesso ao estacionamento, em 43 localizações. A terceira tipologia de intervenção menos frequente diz respeito à instalação de sinalização vertical, de acordo com a regulamentação em vigor.

Salienta-se que o somatório destas intervenções resulta em 123 ações/intervenções, devido ao facto de vários locais acumularem mais do que uma inconformidade.

5.5 Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros (TPC)

A conceção deficiente das paragens, a insuficiência de elementos de orientação tátil e sonora e as dificuldades no embarque dos veículos constituem fatores que restringem significativamente a acessibilidade para pessoas com deficiência (Salmon et al, 2026). Porém, a garantia das condições de acessibilidade e conforto nas paragens de transporte público representa mais do que um compromisso com a justiça da mobilidade. Representa um fator de reforço da atratividade do transporte público favorecendo a captação de novos passageiros (Torres et al., 2026; Kim et al., 2020). Neste sentido, estudos sobre a perceção do tempo em paragens (Fan et al., 2016) evidenciam que os utilizadores tendem a sobrestimar o tempo de espera em paragens desprovidas de comodidades, percecionando-o como, no mínimo, 30% superior ao tempo efetivamente decorrido, enquanto a presença de infraestruturas básicas, nomeadamente bancos e abrigos, contribui significativamente para a redução do tempo de espera percecionado, o que se traduz numa melhor experiência dos passageiros durante a utilização do transporte público (Verbich & El-Geneidy, 2016).

A sinalização vertical é a componente mais básica de uma paragem de autocarro, na medida em que apenas se considera autorizada a paragem que se encontra formalmente estabelecida e identificada através de sinalização de trânsito regulamentar. Em Portugal, a sinalização de paragens de autocarro é enquadrada principalmente pelo Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST), atualmente estabelecido pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2019, de 22 de outubro. Neste âmbito, o Artigo 34.º — Enumeração e significado dos sinais de informação, estabelece o sinal H20a para a paragem de veículos de transporte coletivo de passageiros, destinado a assinalar o local reservado a esse efeito.



Fig. 37 Sinal H20a para a paragem de veículos de transporte coletivo de passageiros
Fonte: Sinalarte

No que respeita aos utilizadores com mobilidade condicionada, recomenda-se igualmente a disponibilização de espaço reservado para cadeiras de rodas no abrigo, preferencialmente em ambos os lados do abrigo, com o intuito de garantir a proteção destes utilizadores enquanto aguardam o transporte (Salman et al, 2026). De acordo com o Fascículo 2 do Documento normativo para aplicação a arruamentos urbanos do IMT —

Características geométricas para rodovias para tráfego motorizado —, de forma a poder acomodar um utilizador em cadeira de rodas, a largura livre mínima do abrigo deve ser de 1,5 m e o comprimento livre mínimo de 1,2 m (para permitir uma rotação de 90º da cadeira se for necessário consultar o painel informativo no abrigo). Adicionalmente, o abrigo deve dispor de acesso seguro através de passeios acessíveis, de informação disponibilizada pelo operador do transporte coletivo ao utilizador do abrigo sobre a estação/carreira/horário, através de painel informativo, e de iluminação noturna adequada para efeitos de segurança pessoal e pública (IMT, 2024).

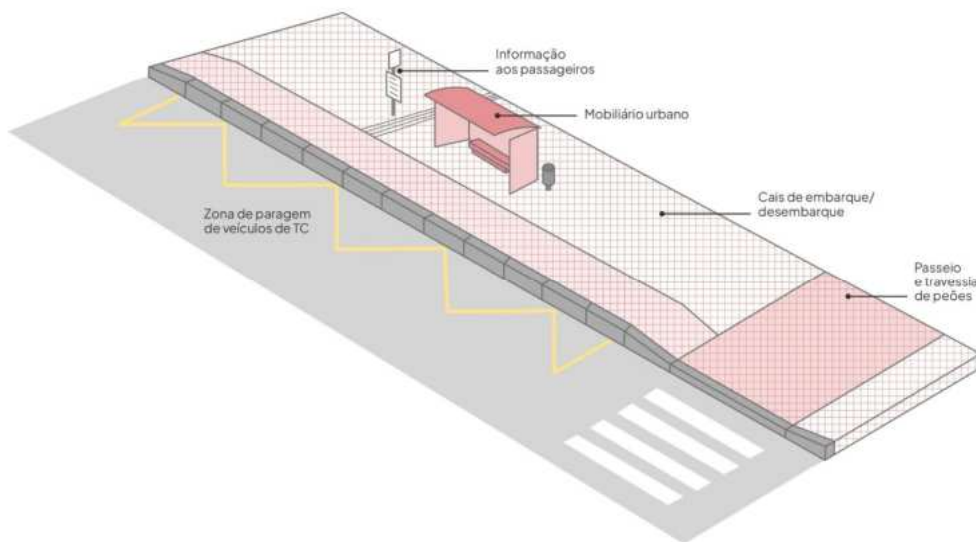


Fig. 38 Exemplo de paragem de autocarro acessível com abrigo
Fonte: IMT (2024)

O desembarque e o embarque eficiente de passageiros, especialmente de pessoas com deficiência motora, requerem alturas de lancil adequadas e percursos acessíveis com largura e inclinação compatíveis com as necessidades destes utilizadores (Jeong et al, 2025). Assim, recomenda-se a integração das plataformas de espera no passeio, com o objetivo de facilitar a deslocação e as manobras de cadeiras de rodas e carrinhos de bebé. Acresce que, quando o espaço junto à paragem se encontra obstruído, o autocarro pode não conseguir aproximar-se adequadamente do passeio nem acionar a rampa para utilizadores de cadeira de rodas (Elorduy et al. 2025).

A disponibilização de bancos é outro fator de promoção do conforto da utilização do transporte público. Recomenda-se que os bancos associados às paragens de transporte público possuam encosto ou apoios de braços, pois são elementos particularmente importantes para pessoas com limitações de equilíbrio.

Neste contexto, propõe-se a garantia de continuidade do percurso pedonal acessível entre o passeio e a zona de embarque/abrigo, de acordo com o Decreto-Lei n.º 163/2006 e as recomendações do IMT para paragens acessíveis.

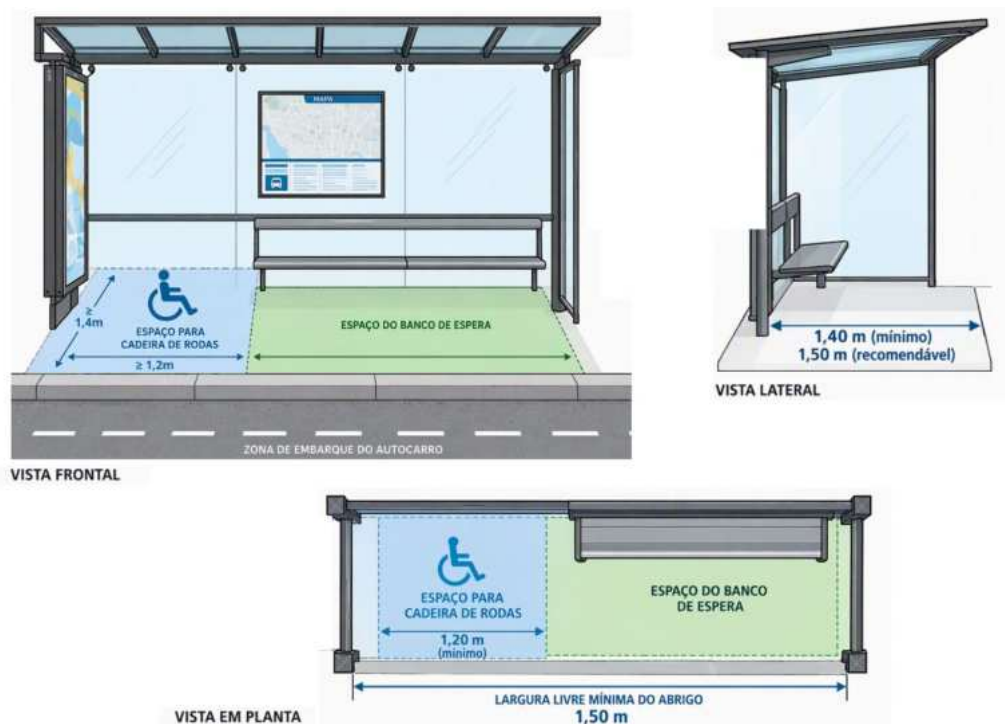


Fig. 39 Representação esquemática para paragem de autocarro acessível com abrigo

A iluminação nas paragens de transporte público e ao longo dos percursos de acesso às mesmas é essencial não só para garantir as condições adequadas de orientação visual, mas também para o reforço dos índices de segurança percecionada, promovendo uma utilização mais autónoma e segura do sistema de transporte público (Jeong et al, 2026). Em termos de aplicação, o Fascículo 2 do IMT considera que a iluminação pública é obrigatória sempre que:

- Existam passeios ou sempre que a presença de peões o justifique;
- O trecho integre elementos físicos, como separadores centrais (contínuos ou localizados);
- Existam elementos físicos verticais nas proximidades da faixa de rodagem.

Além disso, o mesmo documento estabelece que importa ainda salvaguardar as seguintes regras de aplicação:

- A iluminação deve ser prevista de forma contínua, evitando-se a existência de trechos não iluminados, sob risco de poder originar situações de despiste nos períodos noturnos;
- As lâmpadas devem ser dirigidas para o solo, evitando-se a geração de encandeamentos;
- A iluminação deve sempre realçar a localização de pontos críticos (interseções, zonas com separadores centrais, atravessamentos pedonais e de velocípedes, etc.), designadamente através do aumento da intensidade da iluminação nessas zonas.

Embora não estabeleça requisitos específicos para a iluminação de paragens de autocarro, o Plano Diretor de Iluminação Pública do Porto constitui uma referência aplicável a espaços de interação entre peões e veículos motorizados, como as passeadeiras. O documento preconiza a instalação de iluminação dedicada que privilegie o contraste positivo, garantindo a visibilidade dos peões durante o período noturno e promovendo uma condução mais defensiva por parte dos condutores. Para esse efeito, recomenda-se a utilização de postes de iluminação com alturas compreendidas entre 5 e 6 m, assegurando uma iluminância vertical média superior a 40 lux, medida a 1 m de altura no eixo da travessia.

Sabe-se que algumas paragens de autocarro dotadas de abrigo já dispõem de iluminação embutida na própria estrutura. Importa, contudo, assegurar também a iluminação dos percursos que conectam a paragem à rede pedonal envolvente, uma vez que esta área de transição constitui um ponto crítico de interação entre peões e veículos, devendo, por isso, ser objeto de atenção especial em termos de iluminação. Acresce que algumas paragens não dispõem de qualquer abrigo, o que torna ainda mais necessária a instalação de iluminação pública dedicada, de modo a garantir condições adequadas de segurança e visibilidade aos utilizadores em espera.

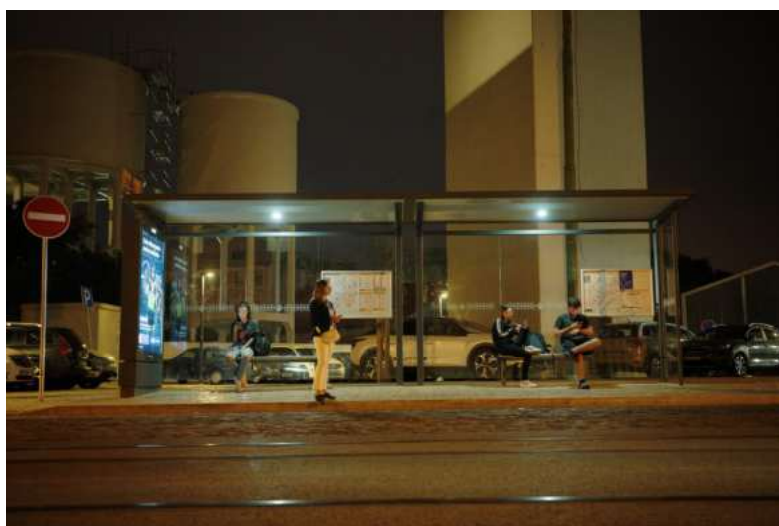


Fig. 40 Abrigo com iluminação embutida e iluminação pública nas proximidades em Lisboa.

Fonte: amensagem.pt

Neste âmbito, das 134 paragens inventariadas na área de estudo, verificou-se a necessidade de intervenção em 111. Constatou-se, contudo, que a tipologia e a complexidade das intervenções requeridas variam de forma significativa entre locais.

Tab. 10 Quantificação das intervenções nas paragens TPC

Rede	Fase	Instalação de sinalização	Instalação de abrigo	Construção de rampa de acesso ao abrigo	Reforço da iluminação	Instalação de banco de espera
RMP	1	1	6	2	11	6
	2	4	16	5	19	18
	3	15	35	40	53	38
AE	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
AS	1	0	0	0	2	1
AEQ	1	0	0	0	0	0
	2	0	1	0	1	1
	3	0	0	0	0	0
AEC	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	1	1	1	1	1
Total Fase 1		1	6	2	13	7
Total Fase 2		4	17	5	20	19
Total Fase 3		16	36	41	54	39
TOTAL		21	59	48	87	65
Total Pós-PPAU		9	9	8	21	16

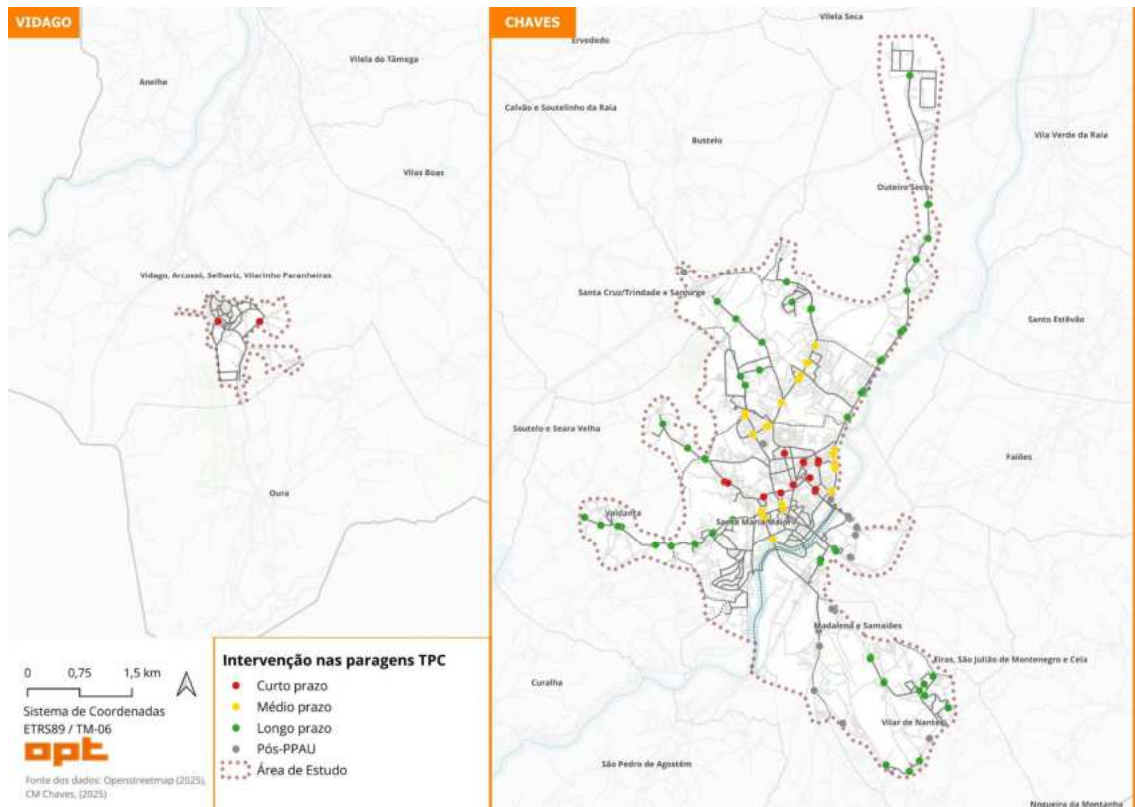


Fig. 41 Extensão territorial das intervenções nas paragens TPC

O reforço da iluminação pública assume-se como a necessidade mais expressiva, registando-se em 87 paragens, seguindo-se a instalação de bancos de espera em 65 localizações. Por outro lado, a colocação da sinalização vertical regulamentar para a identificação de paragem representa a ação menos frequente, com apenas 21 intervenções planeadas. Considerando todas as paragens com potencial de intervenção no interior da área de estudo, constata-se que a maior parte se encontra abrangida dentro do plano de ação do PPAU.

5.6 Eixo 5: Recomendações para Documentos Estratégicos

O último eixo deste plano de ação apresenta dois objetivos. Em primeiro, identificar a necessidade de documentos complementares a este PPAU, com o objetivo de otimizar a materialização da estratégia de intervenção. Em segundo, sistematizar as preocupações com a acessibilidade através da elaboração de recomendações para instrumentos futuros tais como o Plano Diretor Municipal (PDM), Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) e outros documentos estratégicos onde a temática seja pertinente.

Quanto à primeira recomendação, e em estreita articulação com o eixo 2, identifica-se a necessidade da execução de um plano de arborização, que permita otimizar não só a espécie como o espaçamento das diferentes espécies arbóreas a implementar na rede pedonal estruturante.

Com o intuito de amplificar o sucesso das medidas, e seguindo a lógica que guiou o desenvolvimento deste PPAU, propõe-se a execução de sessões regulares de capacitação e de sensibilização, bem como de processos de participação pública e de campanhas de divulgação, reforçando o impacto social do plano de ação.

A segunda recomendação diz respeito aos critérios de dimensionamento do espaço canal. O IMT definiu, nos seus documentos orientadores, um conjunto de dimensões de referência para a faixa de rodagem, passeios e estacionamento, com a hierarquia viária a funcionar como fator diferenciador. Porém, e tendo em conta o paradigma contemporâneo do planeamento da mobilidade, onde o objetivo passa pela reafecção do espaço da rua, reequilibrando as percentagens atribuídas aos diferentes modos de transporte, os critérios de dimensionamento devem depender da hierarquia funcional de cada eixo. Ou seja, o dimensionamento dos diferentes elementos do espaço canal (via de circulação automóvel, canal pedonal e canal ciclável) devem ser dimensionados de acordo com os modos aos quais deve ser dada prioridade.

Para a **largura das vias de trânsito de circulação automóvel os critérios de dimensionamento definem sempre valores máximos e não mínimos**, sendo que o inverso é aplicável no caso dos espaços dedicados à circulação pedonal. Esta decisão destina-se a inverter o paradigma atual no dimensionamento de vias, onde o excedente de espaço canal reverte para o automóvel. Deste modo, a lógica prevalecente passará por **garantir que o excedente reverte para os modos ativos**, garantindo melhores condições de segurança e conforto para a sua utilização.

Assim, nas vias de importância superior para os modos ativos, correspondendo maioritariamente a arruamentos de cariz local em zonas residenciais, a largura máxima por via recomendada apresenta os valores mais reduzidos, sendo admissíveis vias com 3,00m de largura, no caso de faixas de rodagem com um sentido de circulação. Quando permitidos os dois sentidos de circulação, e de forma a aumentar a segurança nos movimentos de cruzamento de veículos, a largura máxima da via aumenta para os 3,25m. Esta procura por larguras mais reduzidas justifica-se pela necessidade de promover velocidades de circulação automóvel inferiores. É importante referir que a prioridade

elevada não representa exclusividade, ou seja, estes valores não se aplicam a arruamentos pedonais nem a outras tipologias de ligações onde a circulação de modos motorizados não é permitida. Em arruamentos em que, pela sua importância estruturante para o funcionamento do sistema viário, seja necessário priorizar a fluidez de tráfego, as larguras admissíveis apresentam os valores mais elevados (3,50m por via tanto para sentido único como para dois sentidos).

Em qualquer dos casos, o estacionamento, quando existente, deverá seguir as recomendações do IMT no que respeita à largura mínima disponibilizada em função da sua configuração (paralelo, perpendicular ou espinha).



Fig. 42 Exemplo de perfil-tipo para zona de coexistência



Fig. 43 Exemplo de perfil-tipo para arruamento de velocidade reduzida



Fig. 44 Exemplo de perfil-tipo para arruamento urbano estruturante

Estes perfis-tipo representam não só recomendações para novos arruamentos a criar no concelho, mas também para intervenções em vias existentes.

Conforme pode ser constatado nas figuras anteriores, a recomendação para a largura da via de circulação automóvel surge sempre com um valor fixo, contrariamente à situação do passeio, onde o valor apresentado surge como mínimo. Tal significa que no caso de arruamentos que possuam um canal livre disponível superior ao indicado, o espaço extra pode ser utilizado para acautelar outras prioridades do município, como por exemplo, o aumento do espaço dedicado aos passeios, a introdução de caldeiras de árvores, a criação de vias reservadas a velocípedes, estacionamento, ou até a criação de vias reservadas a transporte público ou caixas de viragem nos entroncamentos e cruzamentos.

6. Programação Financeira e Estimativas de Custo

O presente capítulo detalha o investimento necessário para a execução física e material de todas as intervenções preconizadas no plano de ação do PPAU.

As estimativas e os custos unitários foram estabelecidos com base nos valores médios praticados em concursos públicos de empreitadas municipais em Portugal, com base no ano de 2026 (valores apresentados sem IVA).

Tab. 11 Resumo do investimento necessário

Eixo Operacional / Programa	Fase 1 (2027- 2029)	Fase 2 (2030- 2032)	Fase 3 (2033- 2036)	Total por Eixo (€, s/ IVA)
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	347 035 €	1 097 075 €	4 482 970 €	5 927 080 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência Urbana	766 000 €	1 752 000 €	1 740 000 €	4 258 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento Reservados a Pessoas com Mobilidade Condicionada (PMC)	10 000 €	40 300 €	0 €	50 300 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros (TPC)	36 200 €	97 400 €	238 700 €	372 300 €
Eixo 5 / Transversais: Governação e Regulamentação	50 000 €	60 000 €	70 000 €	180 000 €
TOTAL POR FASE (€, s/ IVA)	1 209 235 €	3 046 775 €	6 531 670 €	10 787 680 €

Em resultado da consolidação de todas as ações previstas para cada eixo, o investimento global necessário para a operacionalização integral do PPAU nos espaços públicos de Chaves e Vidago, ao longo do horizonte 2027-2036, ascende a **10 787 680 €**, valor ao qual acresce o IVA à taxa legal em vigor. A engenharia financeira para a cobertura do investimento baseia-se na articulação de quatro fontes diferenciadas:

- 1. Norte 2030 / ITI CIM Alto Tâmega e Barroso (FEDER):** Principal fonte de financiamento (Objetivo Específico RSO-2.8 — *Mobilidade Urbana Sustentável*). Assegura até 85% de cofinanciamento comunitário para a requalificação da rede pedonal estruturante, passadeiras acessíveis e paragens de transporte público.
- 2. Fundo Ambiental:** Financiamento focado nas ações do Eixo 2 (Conforto Bioclimático), cobrindo a aquisição de árvores e instalação de alcorques drenantes.
- 3. Plano de Recuperação e Resiliência (PRR):** Mobilização de verbas dirigidas a comunidades desfavorecidas para financiar as intervenções residenciais nos Bairros Eng. Manuel Branco Teixeira, São Bernardino e Alto da Força.
- 4. Orçamento Municipal (PPI CM Chaves):** Assegura a contrapartida nacional obrigatória (15% a 20%) e financia as despesas correntes de fiscalização, capacitação imaterial e manutenção infraestrutural.

7. Zonas de Intervenção

O Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Públicos de Chaves e Vidago é, acima de tudo, um guia orientador técnico que pretende definir a estratégia e o plano de intervenção para a área de estudo acordada entre a Câmara Municipal de Chaves e a equipa técnica responsável para elaboração deste estudo. Assim, pretendem-se assinalar locais que deverão ver as suas debilidades corrigidas ao longo do período de vigência deste plano de acessibilidade.

Para operacionalizar a execução deste plano de ação foram definidas dezanove zonas de intervenção, delimitando a área de atuação combinada das três fases.

Tab. 12 Zonas de intervenção

Zona		Fase	Área (km ²)
1	Centro Histórico de Chaves e Além Rio	1	0,50
2	Vidago	1	0,95
3	Chaves Norte	1	0,73
4	Hospital de Chaves, Raposeira e Aregos	2	0,86
5	Avenida da República e Marechal Carmona	2	0,54
6	Fonte do Leite	3	0,77
7	Santa Cruz e Trindade	2	1,58
8	Casas dos Montes	3	0,62
9	Alto da Forca	2	0,80
10	Retail Park e EN2	3	0,75
11	Reta do Seara	3	0,38
12	Zona Industrial de Chaves	3	0,74
13	Outeiro Seco e Escola Superior de Saúde	3	0,82
14	Parque Industrial de Chaves	3	0,91
15	Abobeira	3	0,42
16	Vale de Anta	3	0,58
17	Lombo	3	0,36
18	Nantes (Bairro Translar e São José)	3	0,45
19	Vilar de Nantes	3	0,19

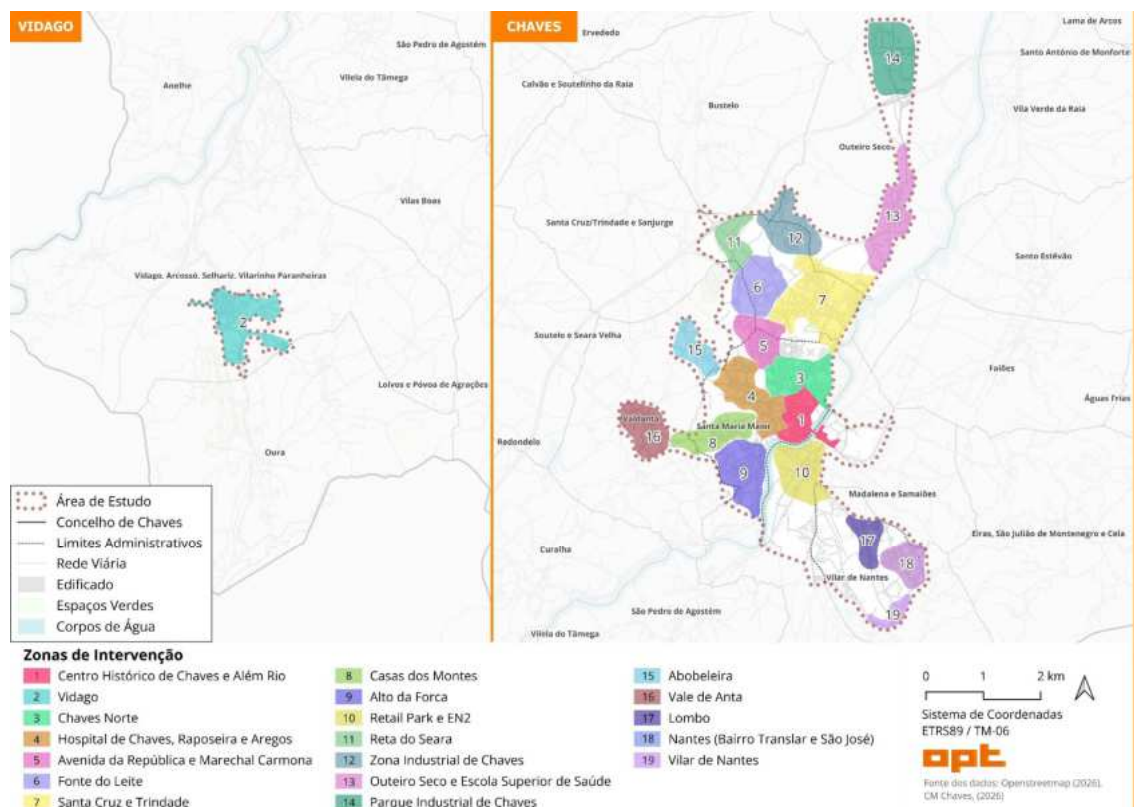
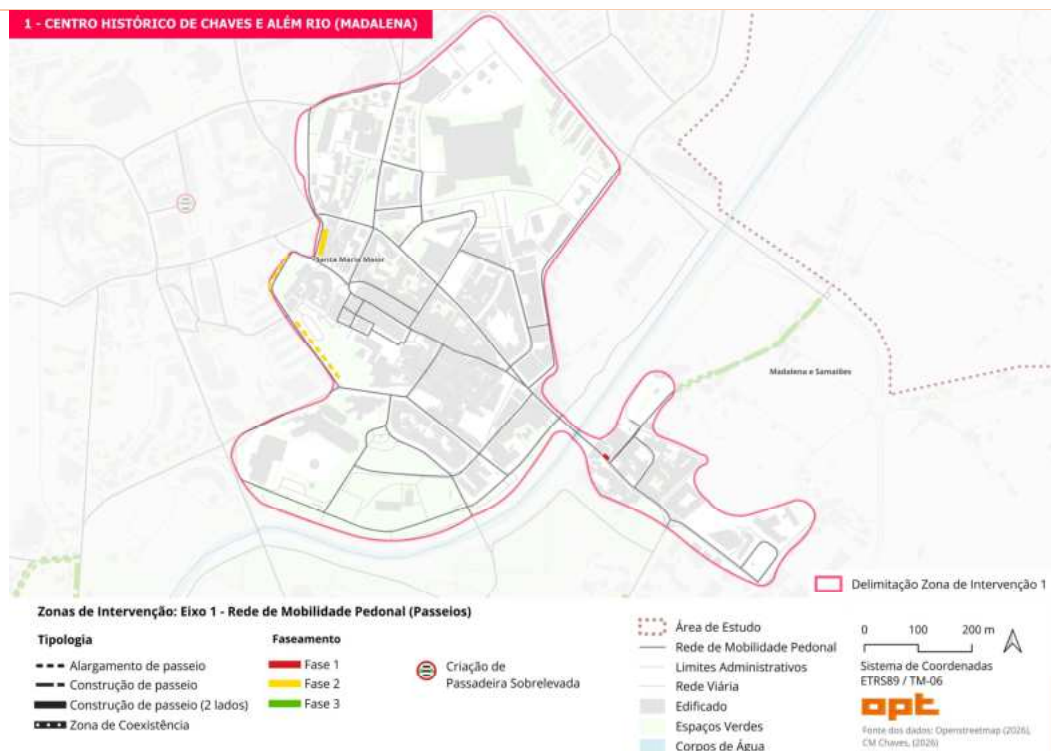


Fig. 45 Delimitação territorial das zonas de intervenção

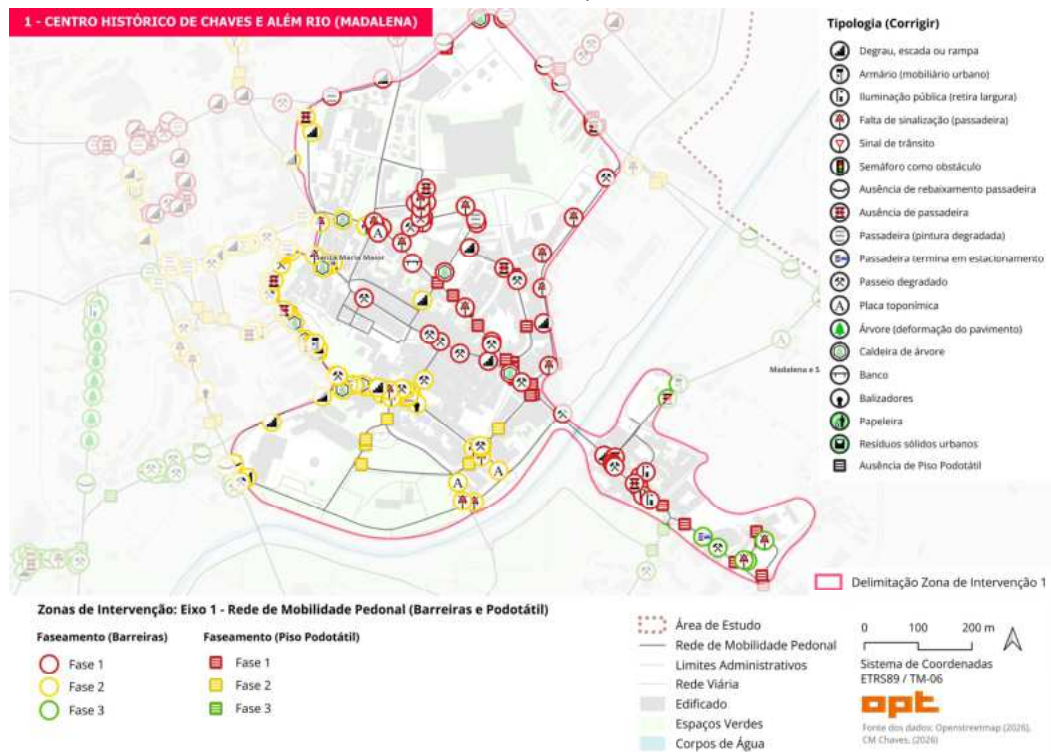
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 1: Centro Histórico de Chaves e Além Rio

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



Eixo 1: Barreiras pontuais

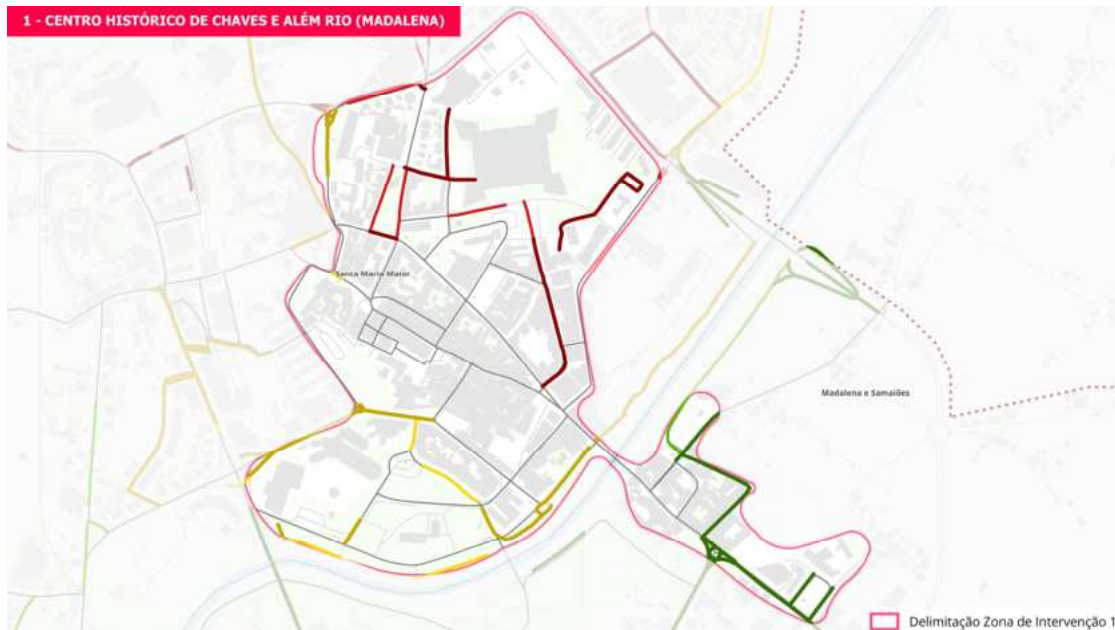


Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 1: Centro Histórico de Chaves e Além Rio

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana

1 - CENTRO HISTÓRICO DE CHAVES E ALÉM RIO (MADALENA)



Zonas de Intervenção: Eixo 2 - Conforto Bioclimático e Resiliência Urbana

Necessidade de Arborização (Faseamento)

Fase 1	Fase 2	Fase 3
Alta	Alta	Alta
Média	Média	Média
Baixa	Baixa	Baixa

- Área de Estudo
- Rede de Mobilidade Pedonal
- Limites Administrativos
- Rede Viária
- Edificado
- Espaços Verdes
- Corpos de Água

0 100 200 m
Sistema de Coordenadas:
ETRS89 / TM-06

opt

Fonte dos dados: Openstreetmap (2026),
CM Chaves, (2026)

Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada

1 - CENTRO HISTÓRICO DE CHAVES E ALÉM RIO (MADALENA)



Zonas de Intervenção: Eixo 3 - Lugares de Estacionamento Mobilidade Condicionada (PMC)



Lugar de Estacionamento
Reservado a Pessoas
com Mobilidade
Condicionada

Tipologia de Intervenção

- Colocar Sinalização Vertical
- Criar Rampa
- Criar Espaço Livre

Faseamento

- Fase 1
- Fase 2

- Área de Estudo
- Rede de Mobilidade Pedonal
- Limites Administrativos
- Rede Viária
- Edificado
- Espaços Verdes
- Corpos de Água

0 100 200 m
Sistema de Coordenadas:
ETRS89 / TM-06

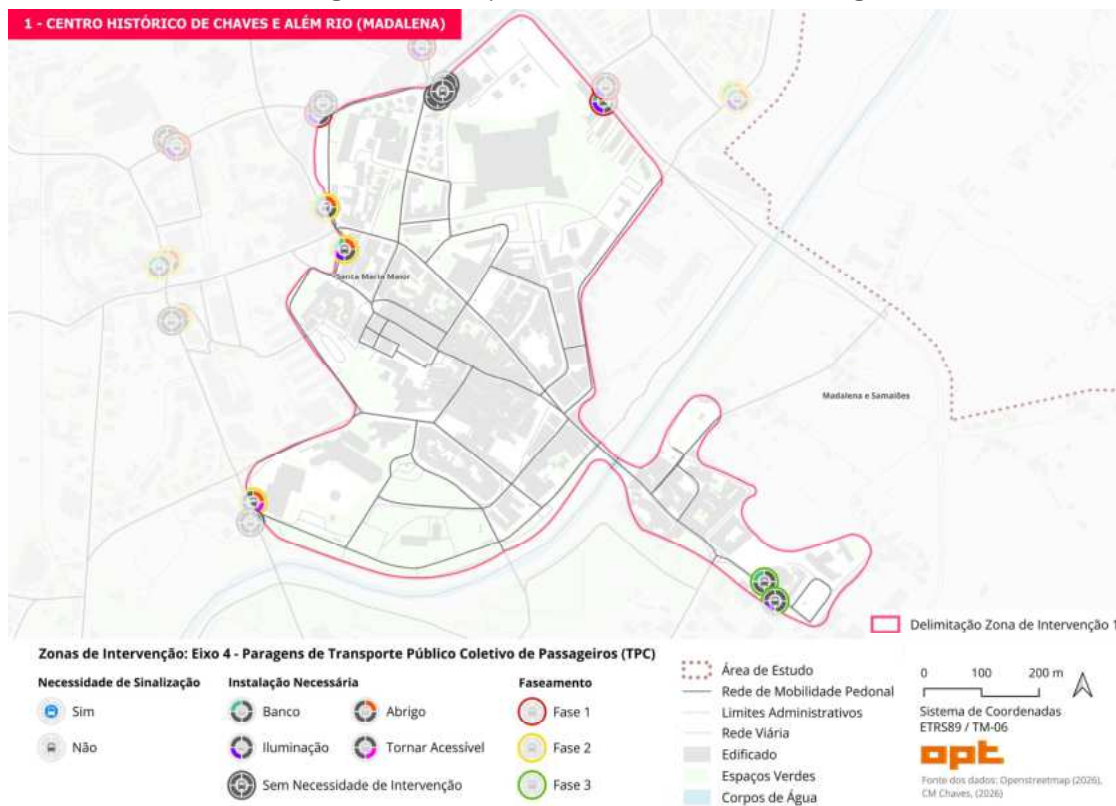
opt

Fonte dos dados: Openstreetmap (2026),
CM Chaves, (2026)

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 1: Centro Histórico de Chaves e Além Rio

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros

1 - CENTRO HISTÓRICO DE CHAVES E ALÉM RIO (MADALENA)



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	58 648 €	114 663 €	19 636 €	192 946 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	14 000 €	23 000 €	6 000 €	43 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	5 500 €	3 300€	0 €	8 800 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	17 600 €	1 100 €	18 700 €
TOTAL	78 148 €	158 563 €	26 736 €	263 446 €

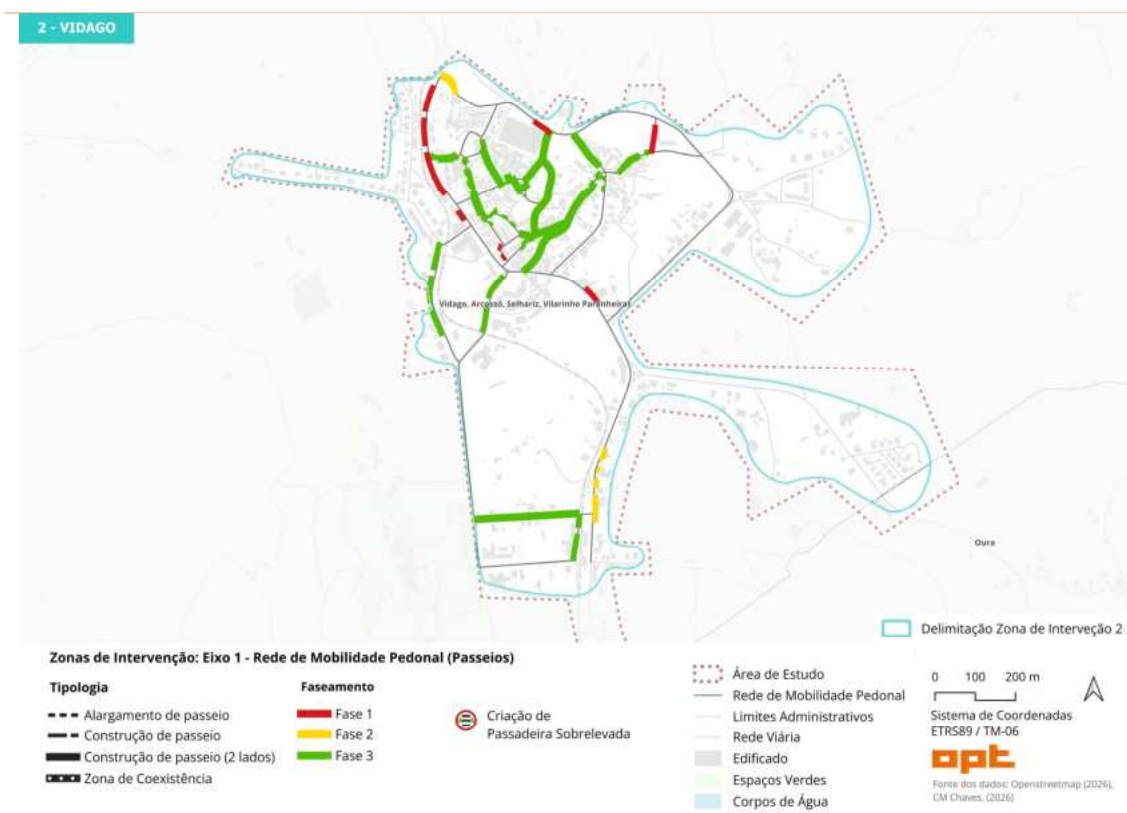
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 1: Centro Histórico de Chaves e Além Rio

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	7	184	73	263
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	4	7	1	12
Repintura de marcação horizontal (nº)	3	6	0	9
Instalação de sinalização vertical (nº)	17	18	3	38
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	1	1	2
Rebaixamento de lancil (nº)	0	5	0	5
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	32	19	1	52
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	5	11	1	17
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	12	14	2	28
Relocalização de elemento – armário (nº)	2	1	1	4
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	4	0	0	4
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	1	3	0	4
Relocalização de elemento – banco (nº)	1	0	0	1
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	1	0	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	1	0	1
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	2	13	0	15
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	14	23	6	43
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	4	2	0	6
Construção de rampa (nº)	5	3	0	8
Instalação de sinalização vertical (nº)	3	2	0	5
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	3	0	3
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	1	0	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	1	1	2
Instalação de banco de espera (nº)	0	2	1	3

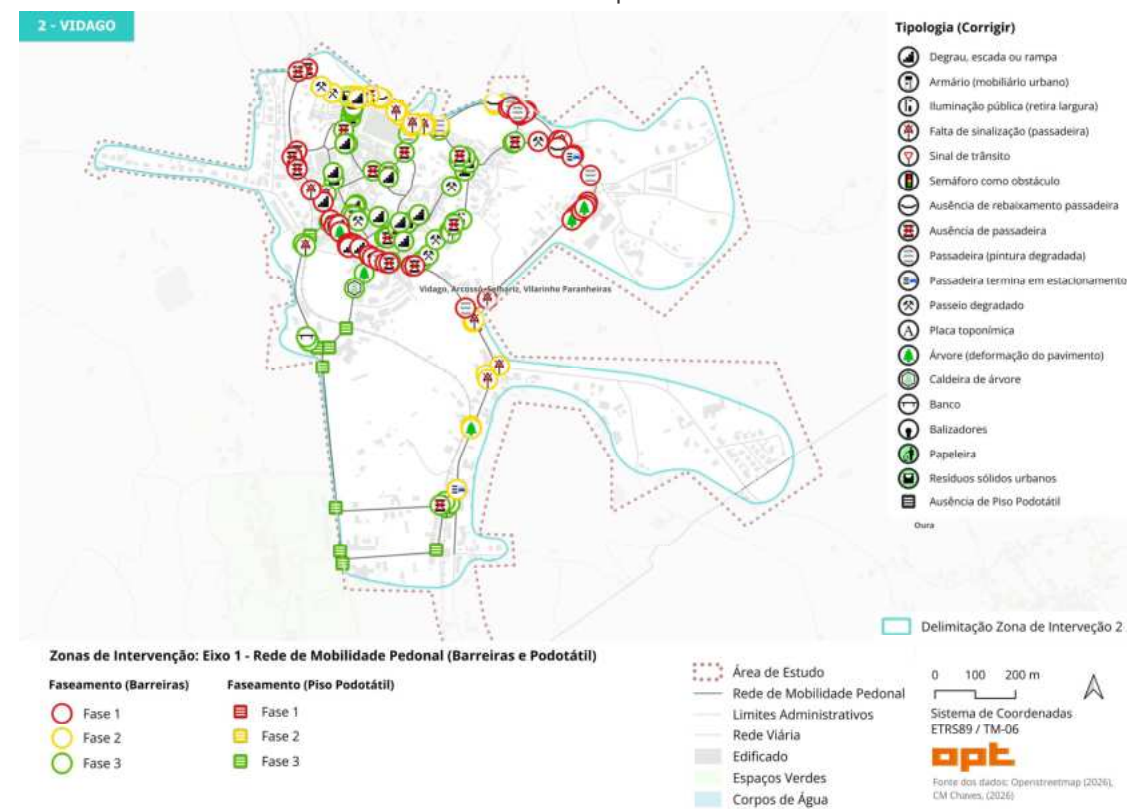
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 2: Vidago

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



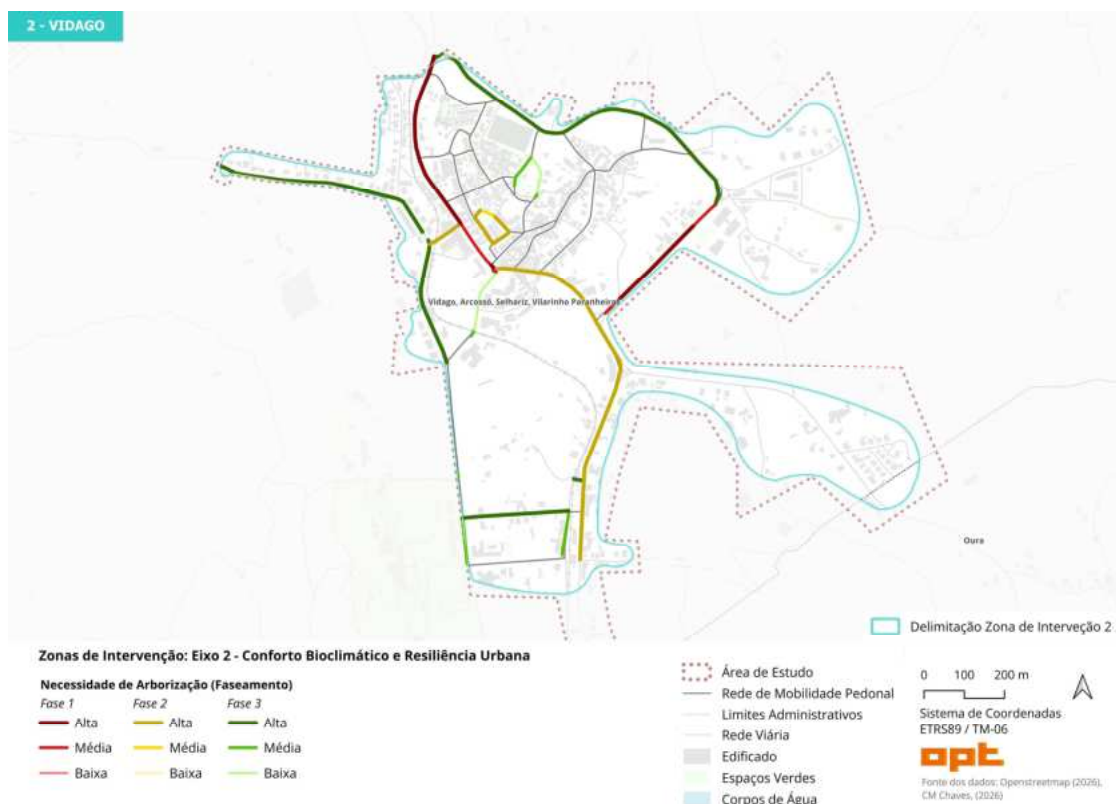
Eixo 1: Barreiras pontuais



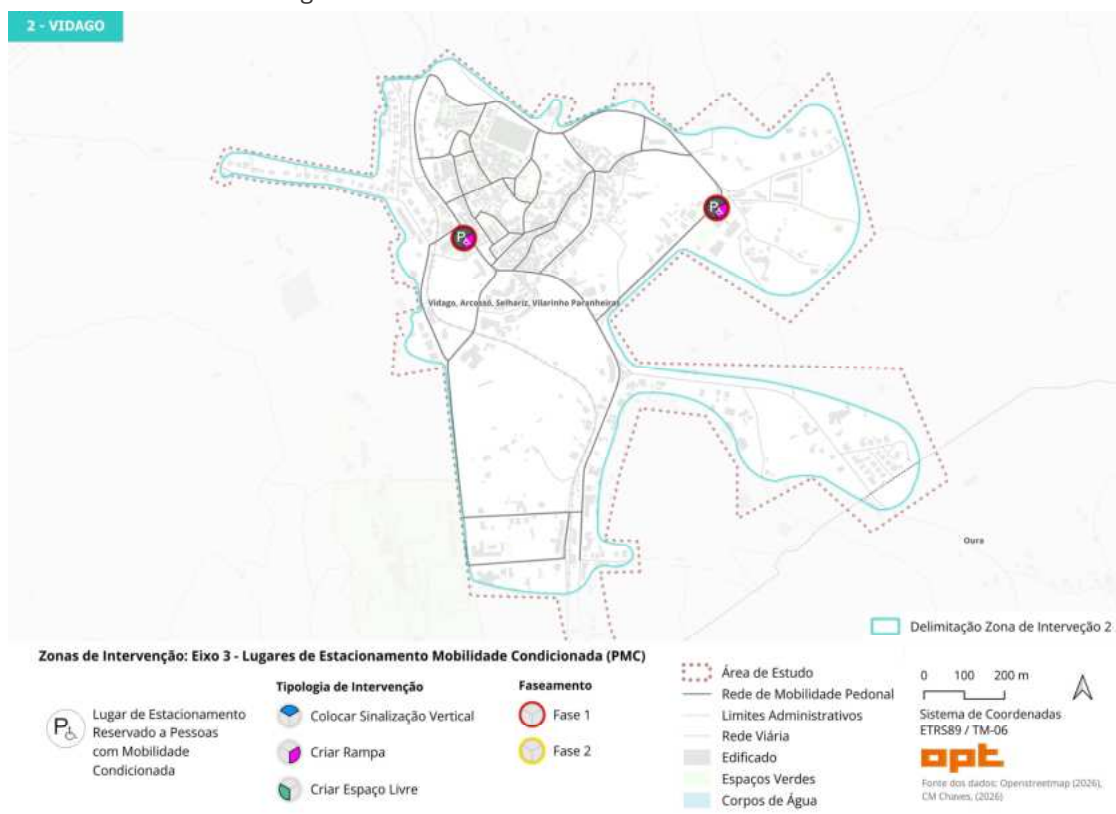
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 2: Vidago

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana

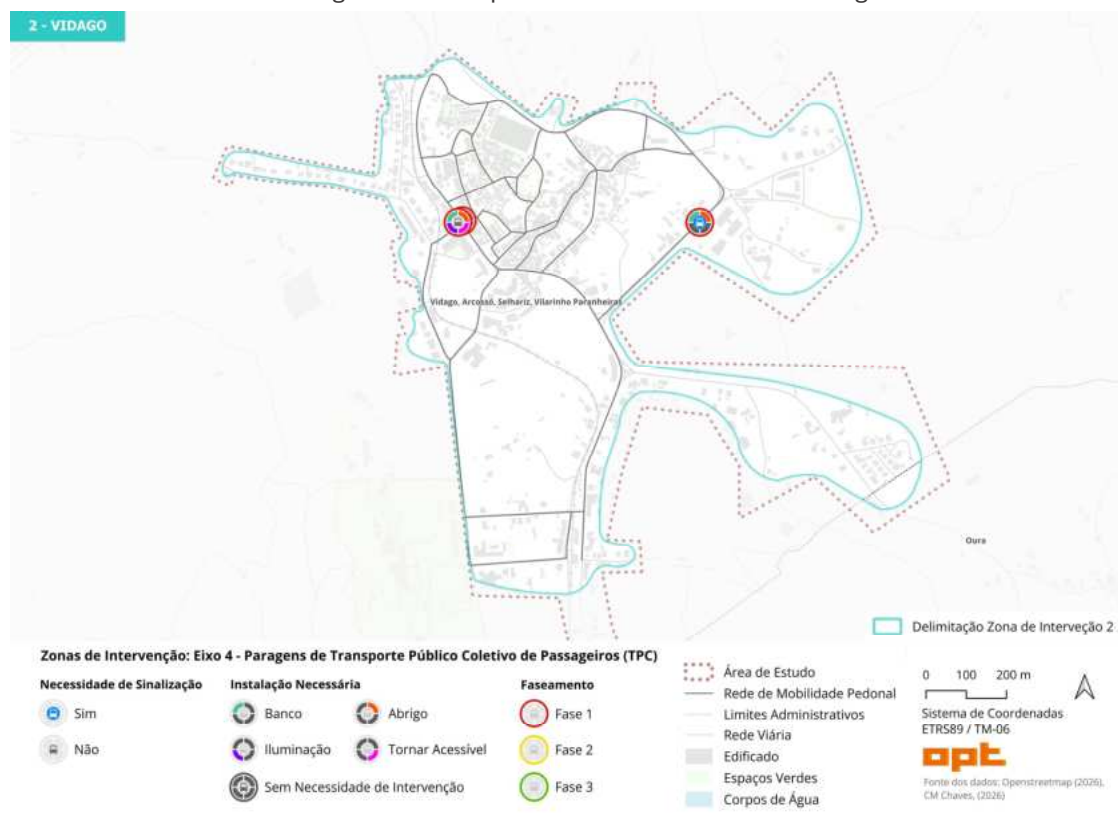


Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 2: Vidago

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	222 520 €	82 370 €	902 637 €	1 207 207 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	58 000 €	25 000 €	46 000 €	129 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	1 000 €	0 €	0 €	1 000€
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	19 300 €	0 €	0 €	19 300 €
TOTAL	300 820 €	107 370 €	948 637 €	1 356 507 €

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 2: Vidago

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	1094	346	9155	10594
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	10	4	18	32
Repintura de marcação horizontal (nº)	9	8	2	19
Instalação de sinalização vertical (nº)	10	8	5	23
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	1	1	1	3
Rebaixamento de lancil (nº)	6	4	2	12
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	18	10	12	40
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	7	4	17	28
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	4	3	7	14
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	1	1	2
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	1	0	0	1
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	2	2
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	2	3	5
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	1	1
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	7	1	1	9
Instalação de caldeira de árvore (nº)	2	0	1	3
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	58	25	46	129
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	1	0	0	1
Construção de rampa (nº)	1	0	0	1
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	3	0	0	3
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	1	0	0	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	3	0	0	3
Instalação de banco de espera (nº)	3	0	0	3

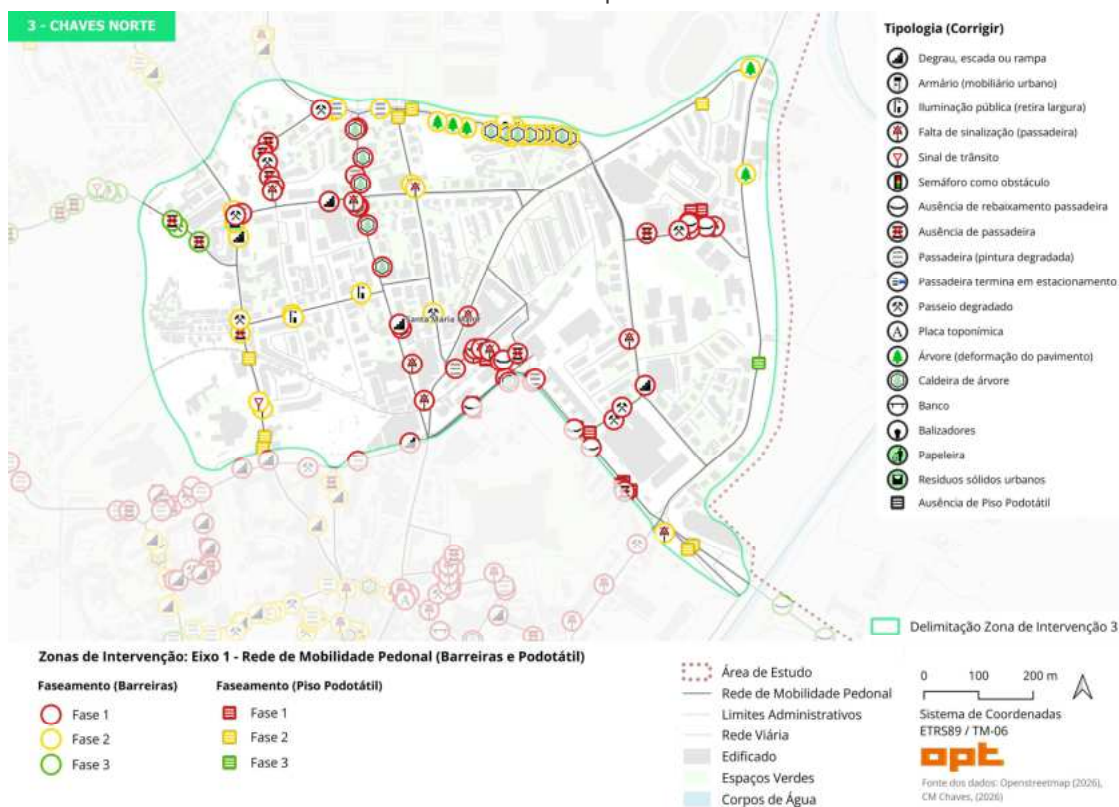
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 3: Chaves Norte

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



Eixo 1: Barreiras pontuais



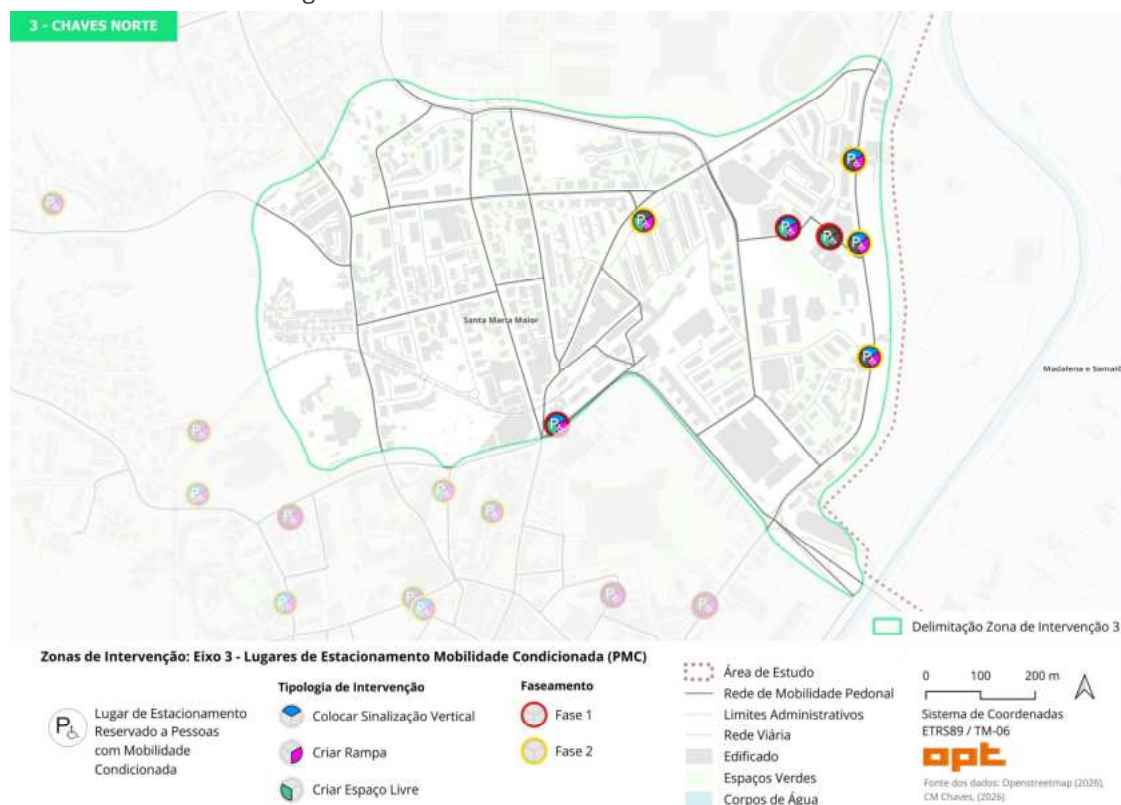
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 3: Chaves Norte

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



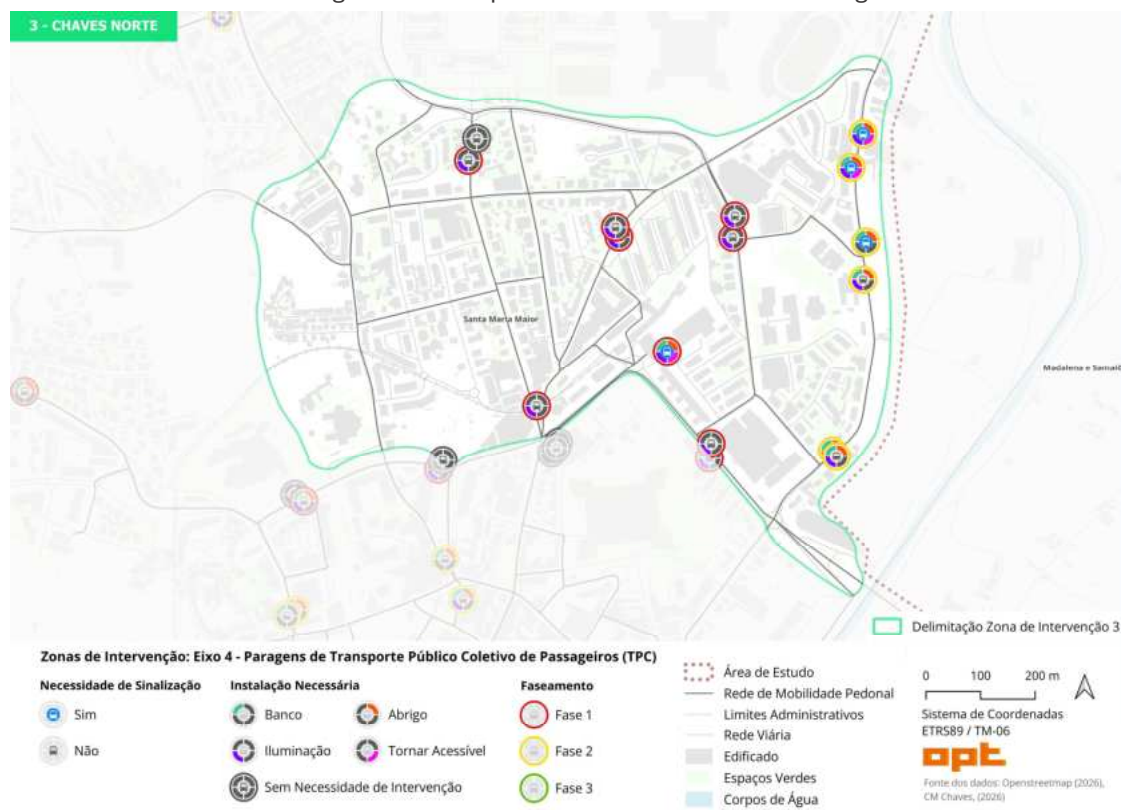
Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 3: Chaves Norte

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	112 403 €	29 835 €	34 311 €	176 549 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	36 000 €	143 000 €	6 000 €	185 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	2 600 €	4 800 €	0 €	7 400 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	12 600 €	40 200 €	0 €	52 800 €
TOTAL	163 603 €	217 835 €	40 311 €	421 749 €

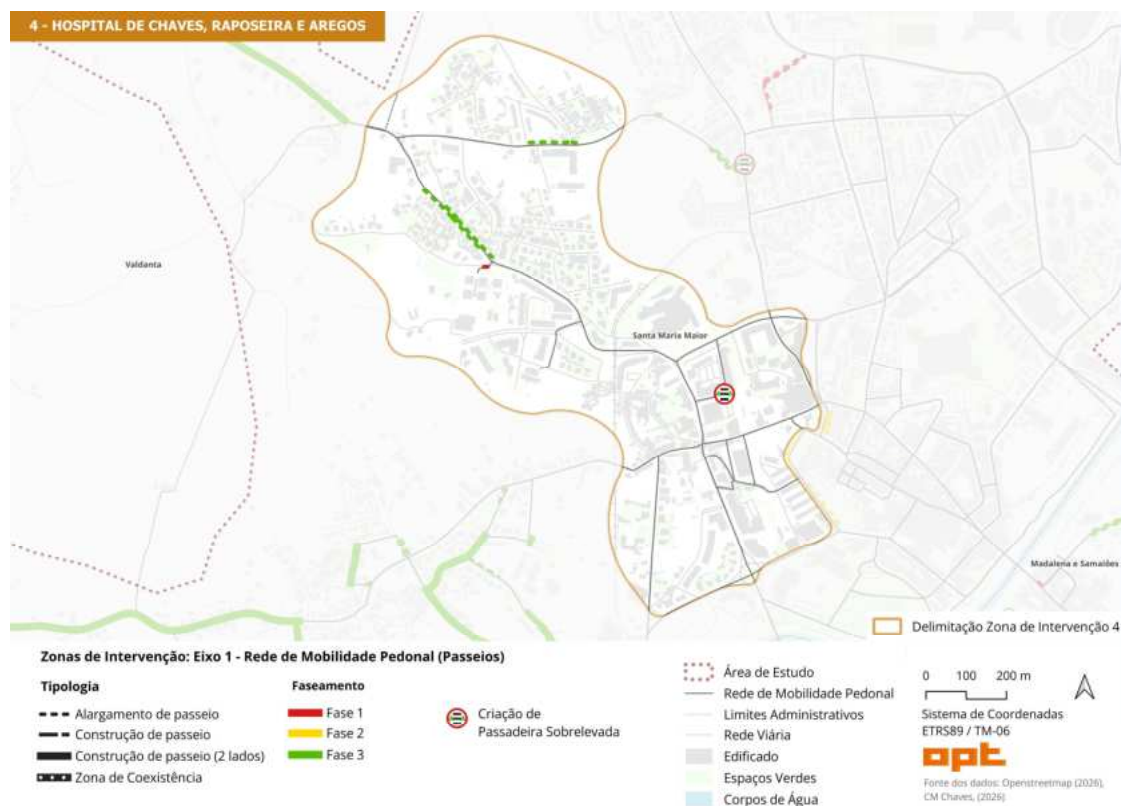
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 3: Chaves Norte

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	151	11	75	236
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	7	2	2	11
Repintura de marcação horizontal (nº)	7	3	0	10
Instalação de sinalização vertical (nº)	14	5	0	19
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	1	0	1
Rebaixamento de lancil (nº)	10	1	0	11
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	23	13	1	37
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	4	1	0	5
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	6	4	1	11
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	2	0	2
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	2	0	2
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	1	0	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	1	0	1
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	6	0	6
Instalação de caldeira de árvore (nº)	8	10	0	18
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	36	143	6	185
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	4	4	0	8
Construção de rampa (nº)	2	4	0	6
Instalação de sinalização vertical (nº)	2	4	0	6
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	1	3	0	4
Instalação de abrigo (nº)	1	6	0	7
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	1	3	0	4
Reforço da iluminação na paragem (nº)	9	6	0	15
Instalação de banco de espera (nº)	2	6	0	8

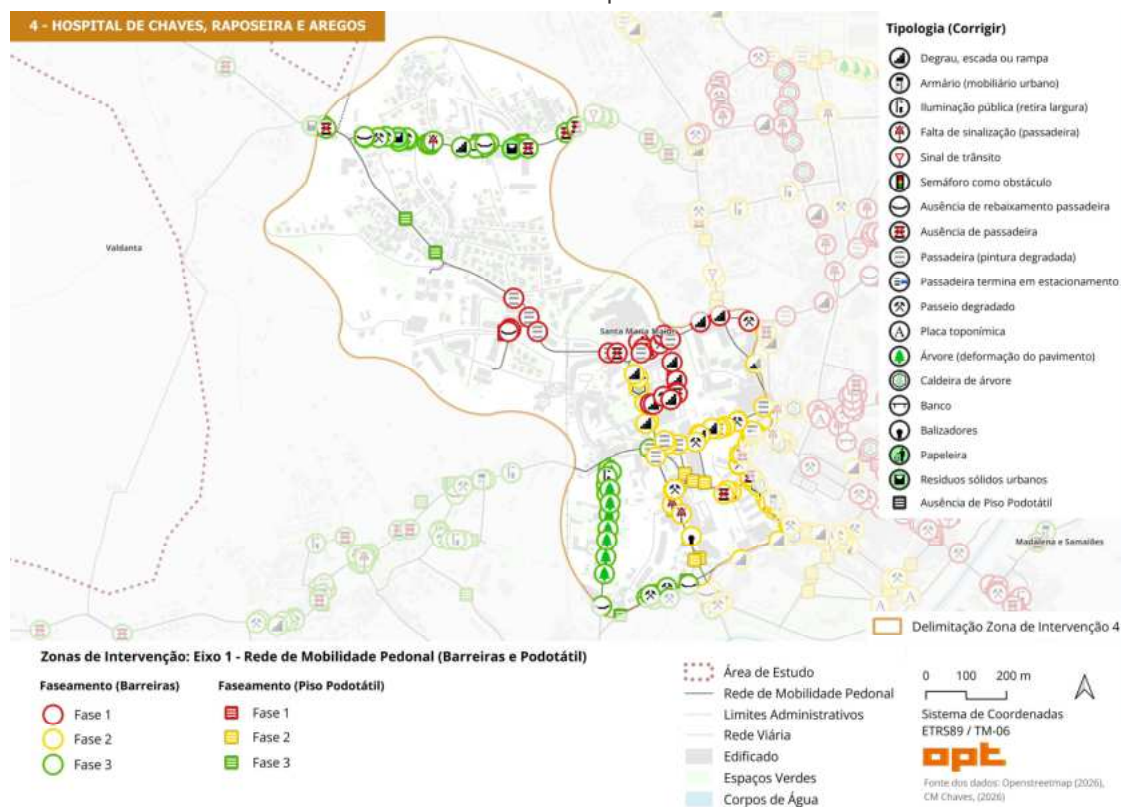
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 4: Hospital de Chaves, Raposeira e Aregos

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



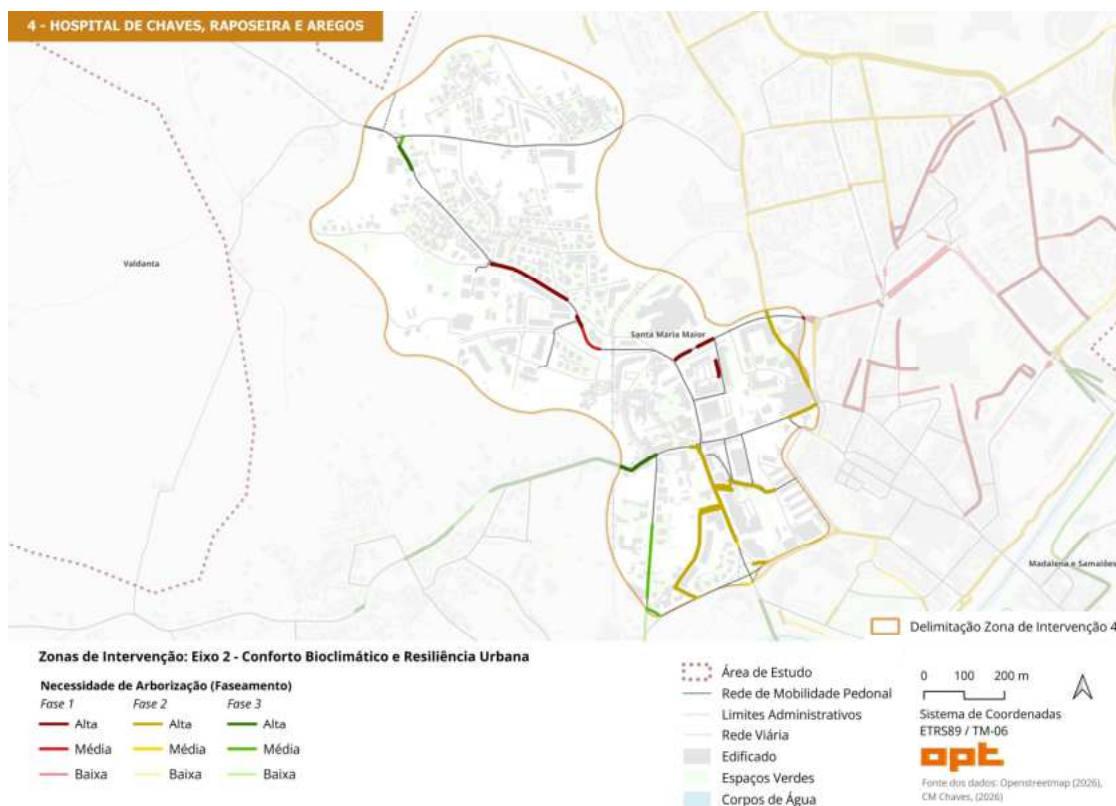
Eixo 1: Barreiras pontuais



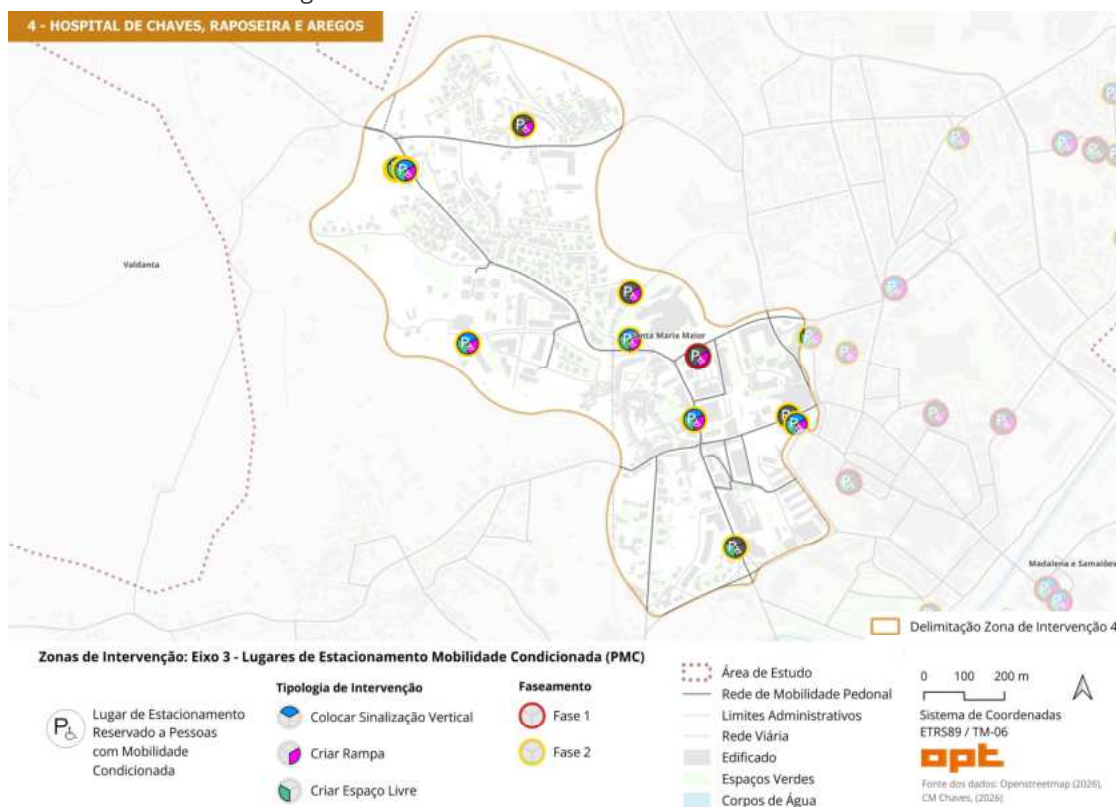
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 4: Hospital de Chaves, Raposeira e Aregos

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana

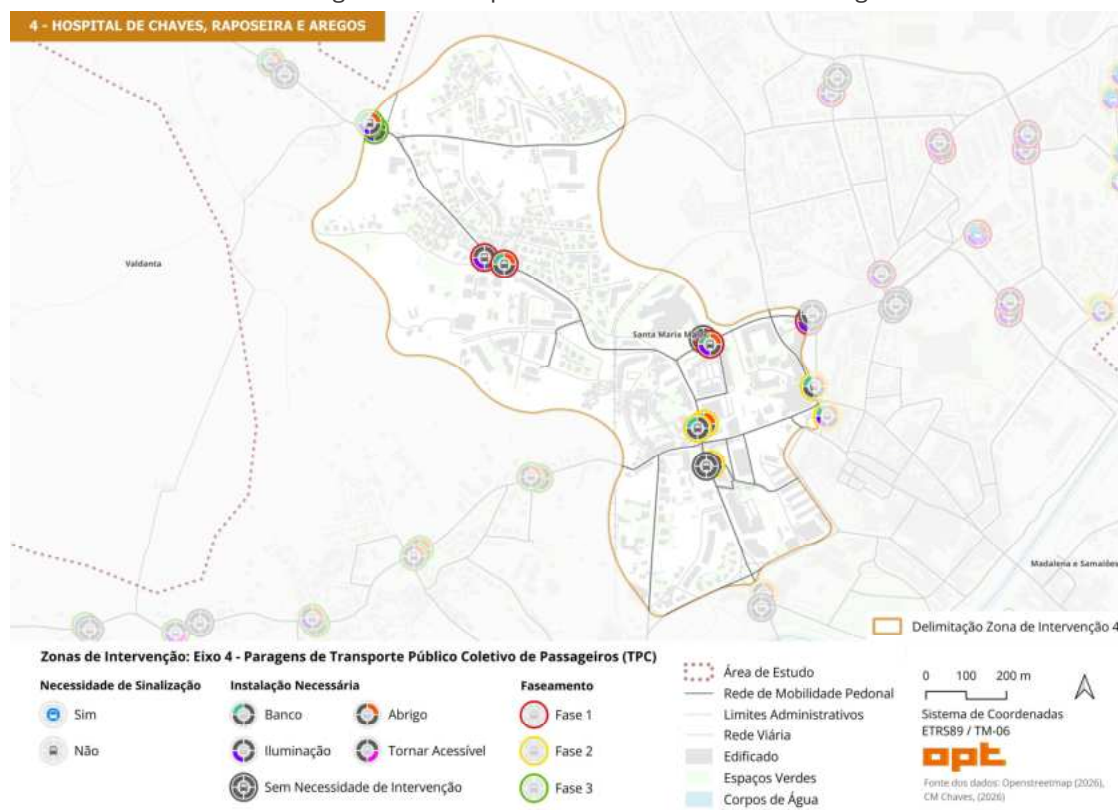


Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 4: Hospital de Chaves, Raposeira e Aregos

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	58 886 €	43 638 €	88 953 €	191 474 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	19 000 €	13 000 €	17 000 €	49 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	900 €	12 200 €	0 €	13 100 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	12 800 €	17 100 €	7 200 €	37 100 €
TOTAL	91 586 €	85 938 €	113 153 €	278 674 €

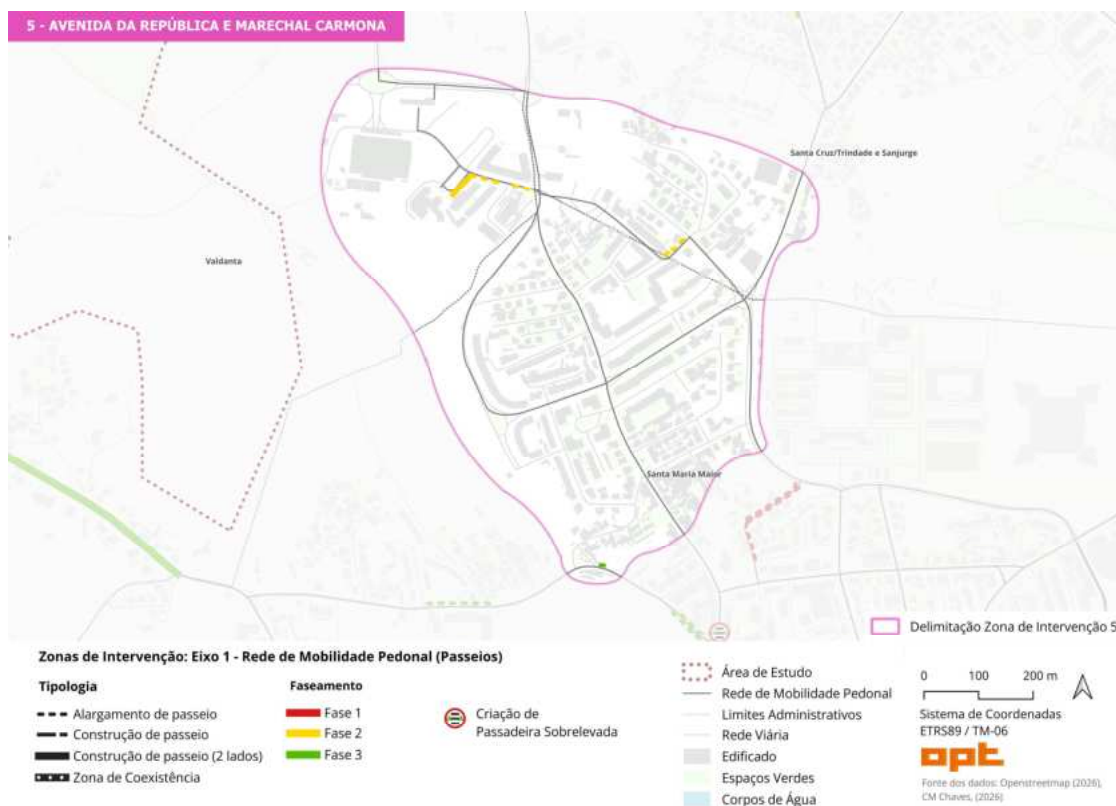
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 4: Hospital de Chaves, Raposeira e Aregos

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	10	0	232	242
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	4	3	5	12
Repintura de marcação horizontal (nº)	6	7	5	18
Instalação de sinalização vertical (nº)	1	2	4	7
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	2	1	9	12
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	5	10	17	32
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	9	5	2	16
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	5	7	10	22
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	2	0	2
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	5	5
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	1	0	1
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	11	11
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	1	0	1
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	19	13	17	49
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	12	0	12
Construção de rampa (nº)	1	10	0	11
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	10	0	10
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	2	3	1	6
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	0	0
Reforço da iluminação na paragem (nº)	3	1	2	6
Instalação de banco de espera (nº)	2	3	2	7

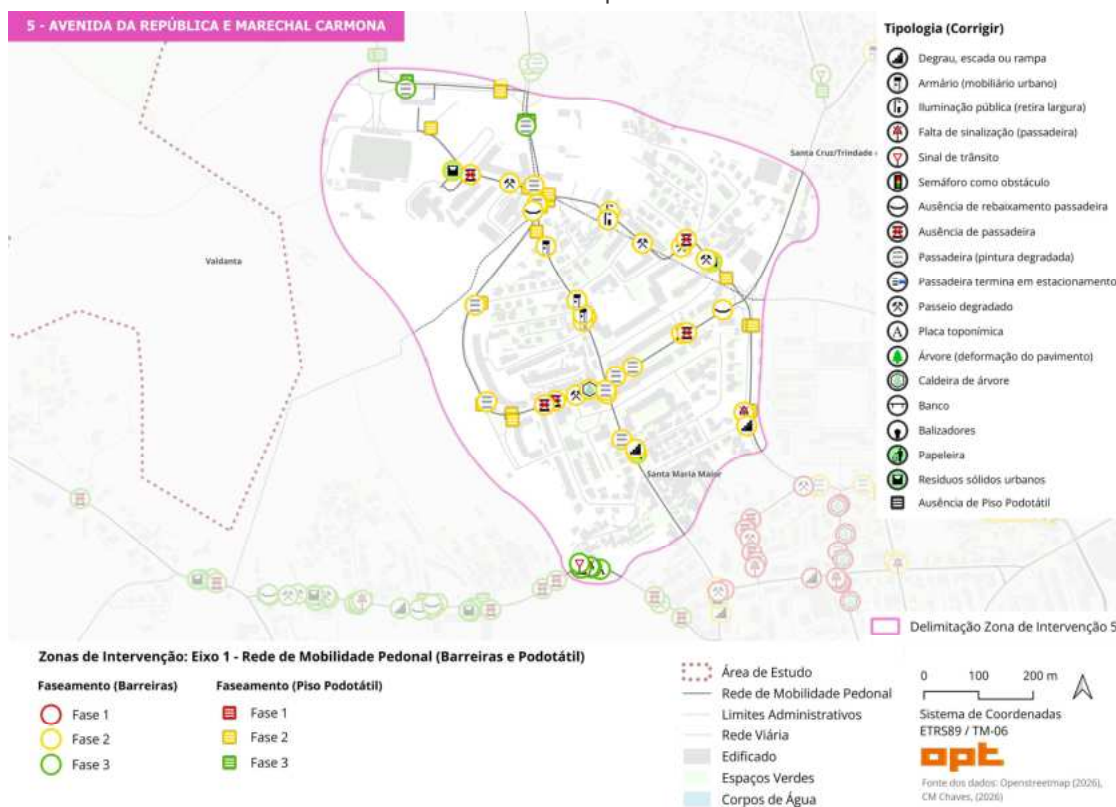
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 5: Avenida da República e Marechal Carmona

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



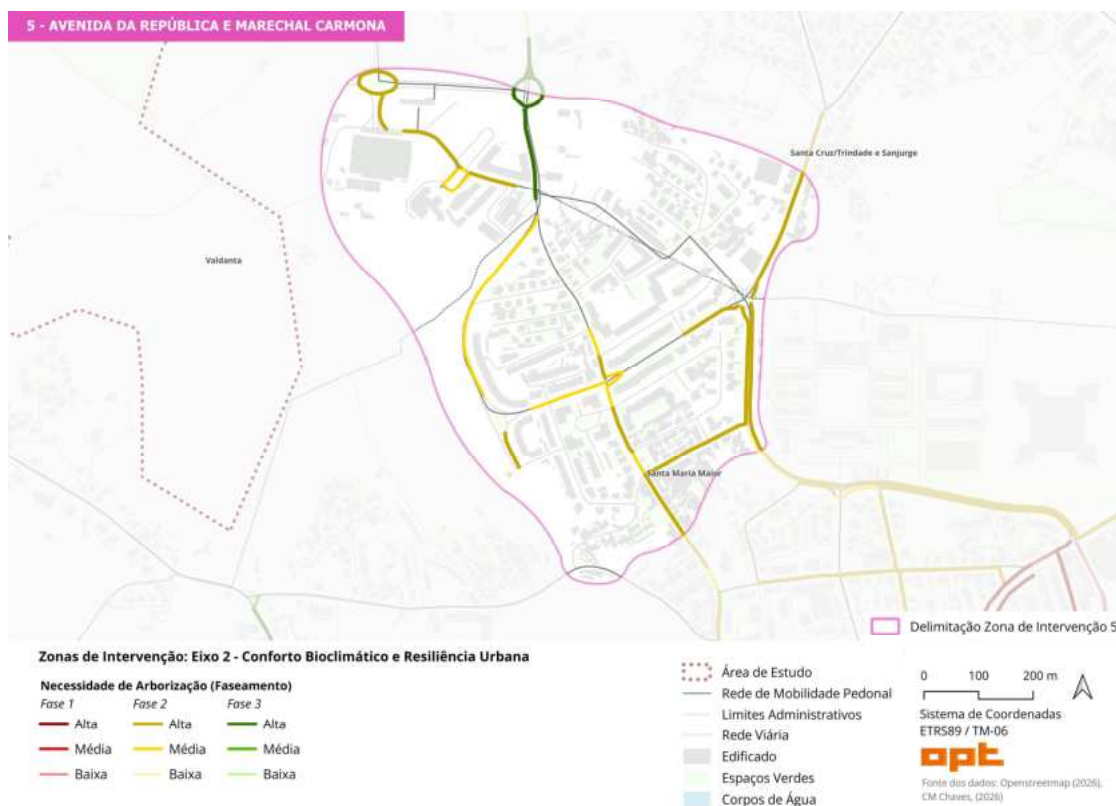
Eixo 1: Barreiras pontuais



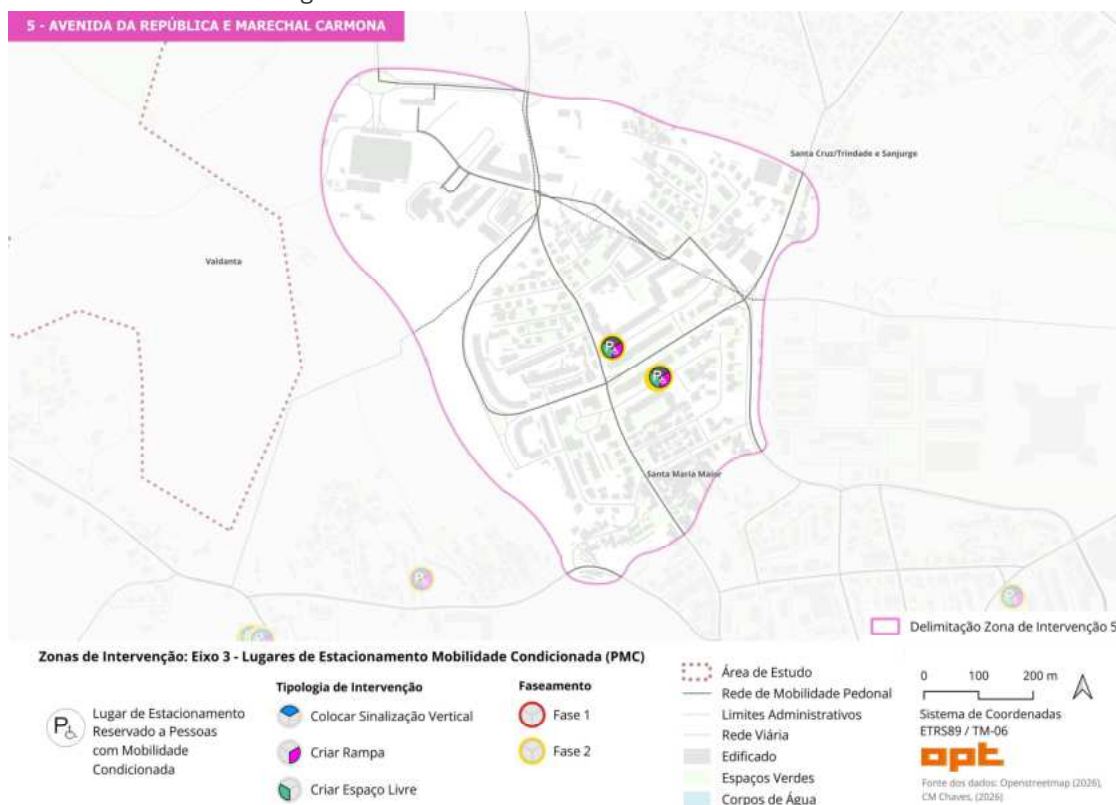
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 5: Avenida da República e Marechal Carmona

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



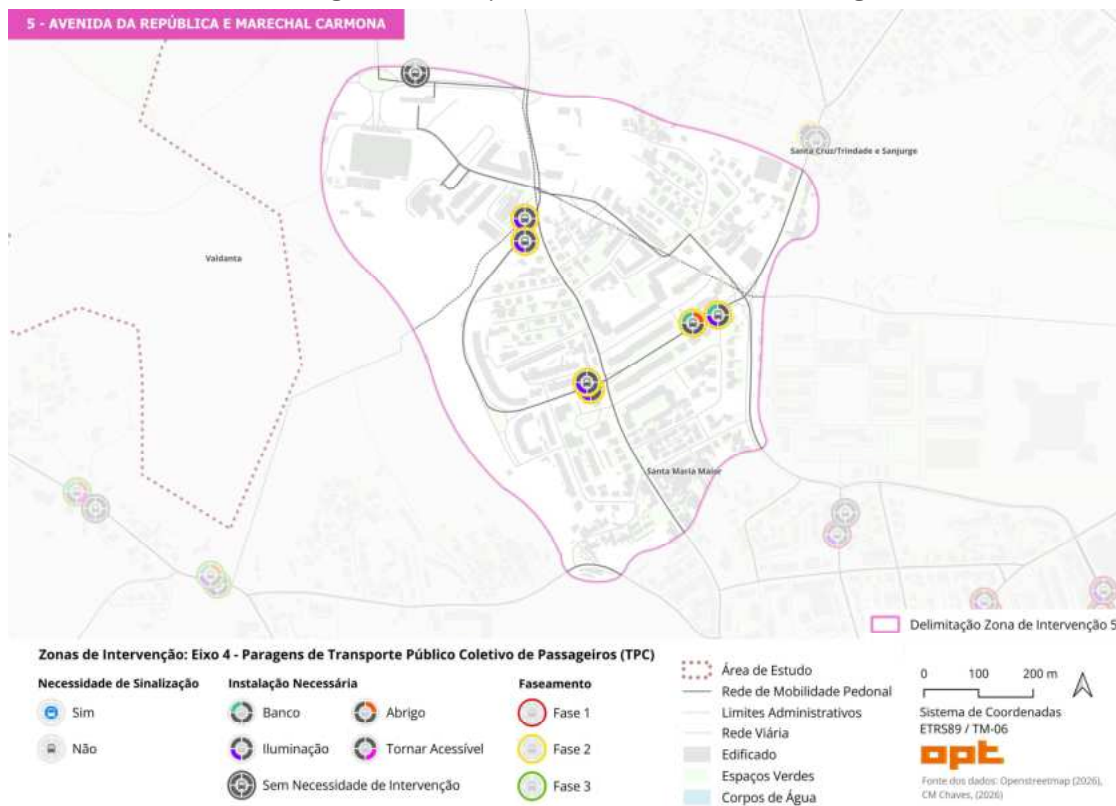
Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 5: Avenida da República e Marechal Carmona

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros

5 - AVENIDA DA REPÚBLICA E MARECHAL CARMONA



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	97 675 €	29 527 €	127 202 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	55 000 €	6 000 €	61 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	4 800 €	0 €	4 800 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	9 000 €	0 €	9 000 €
TOTAL	0 €	166 475 €	35 527 €	202 002 €

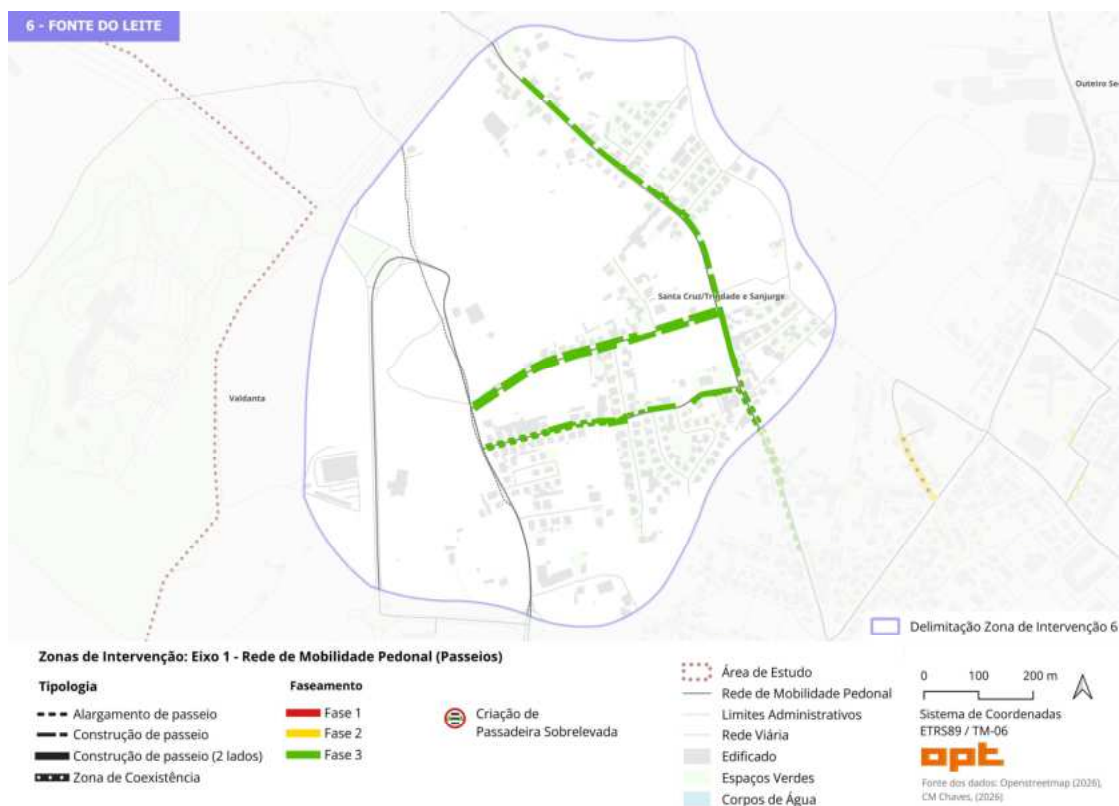
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 5: Avenida da República e Marechal Carmona

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	149	6	155
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	6	2	8
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	11	3	14
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	1	1	2
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	2	1	3
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	21	5	26
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	3	0	3
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	5	0	5
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	4	0	4
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	2	0	2
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	2	0	2
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	1	0	1
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	55	6	61
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	4	0	4
Construção de rampa (nº)	0	4	0	4
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	4	0	4
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	1	0	1
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	0	0
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	5	0	5
Instalação de banco de espera (nº)	0	2	0	2

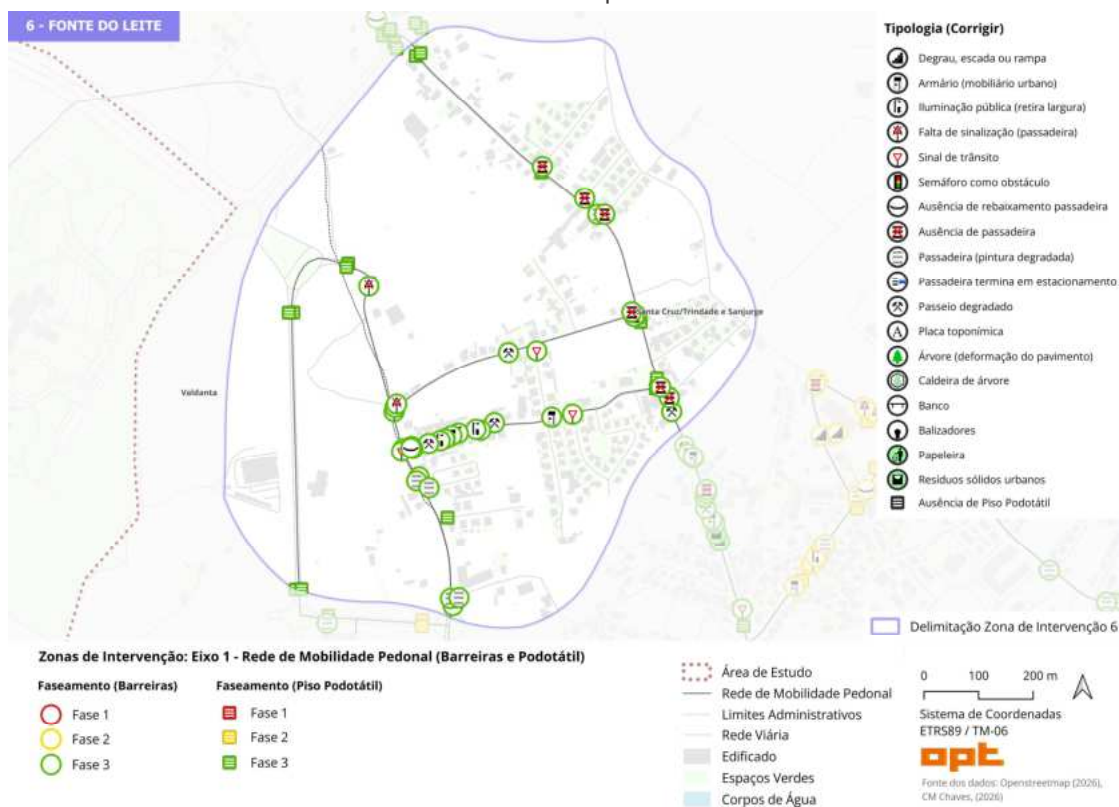
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 6: Fonte do Leite

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



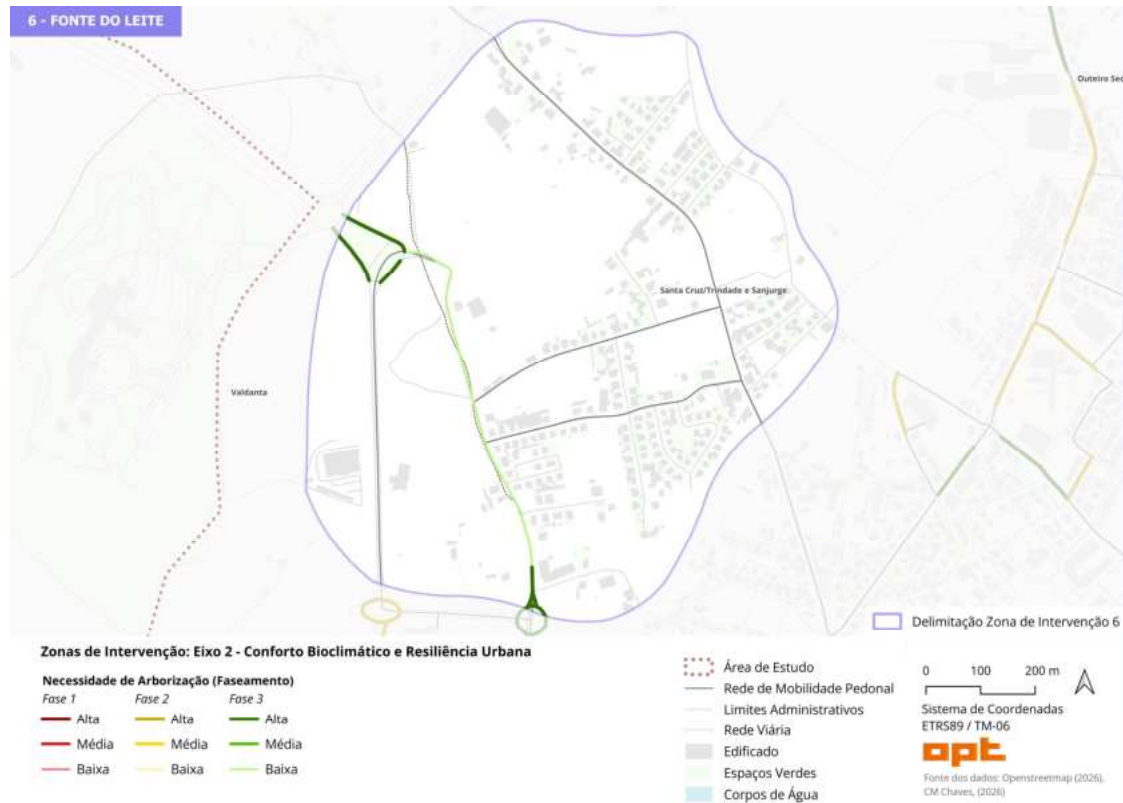
Eixo 1: Barreiras pontuais



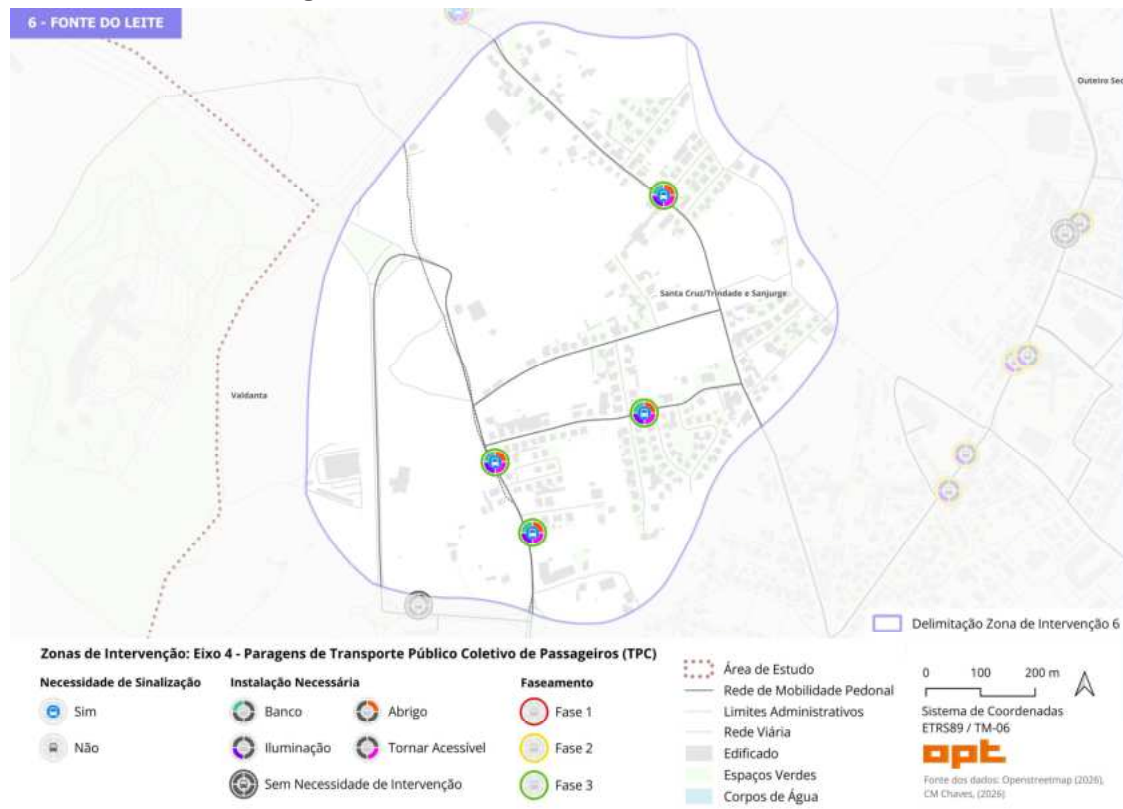
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 6: Fonte do Leite

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 6: Fonte do Leite

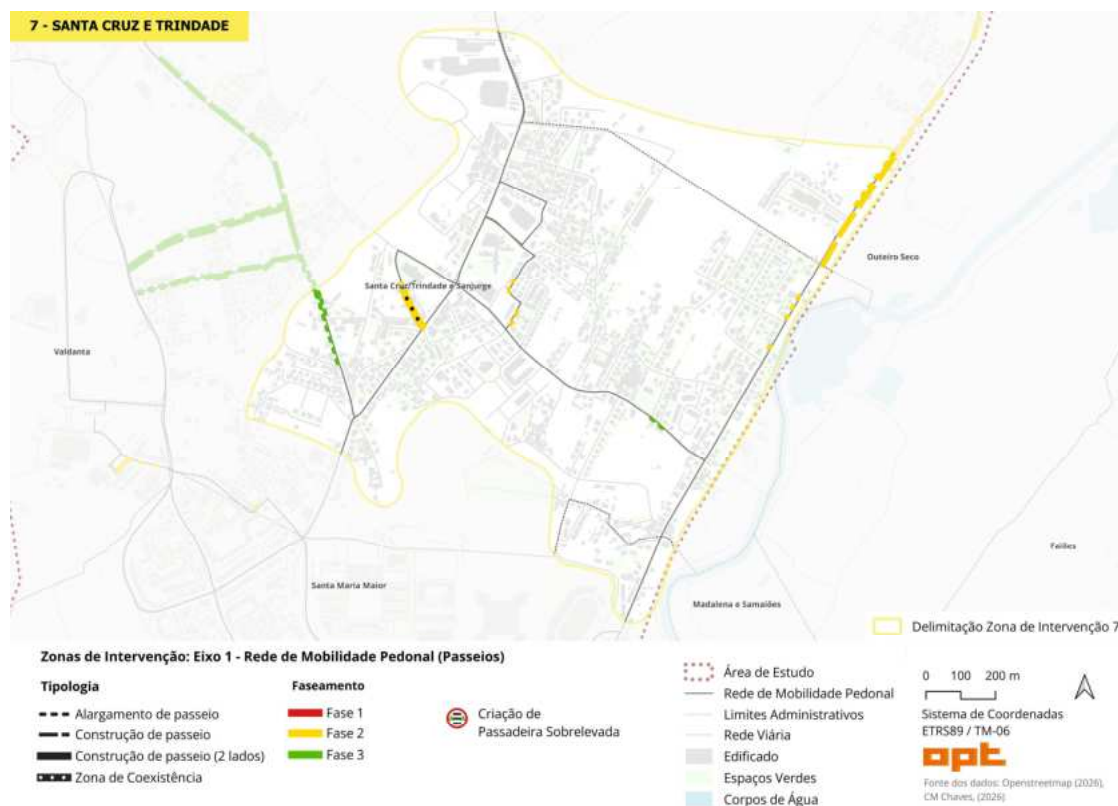
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	328 311 €	328 311 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	19 000 €	19 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	21 400 €	21 400 €
TOTAL	0 €	0 €	368 711 €	368 711 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	3236	3236
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	7	7
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	8	8
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	3	3
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	3	3
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	24	24
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	5	5
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	2	2
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	4	4
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	4	4
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	1	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	19	19
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	3	3
Instalação de abrigo (nº)	0	0	3	3
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	3	3
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	3	3
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	2	2

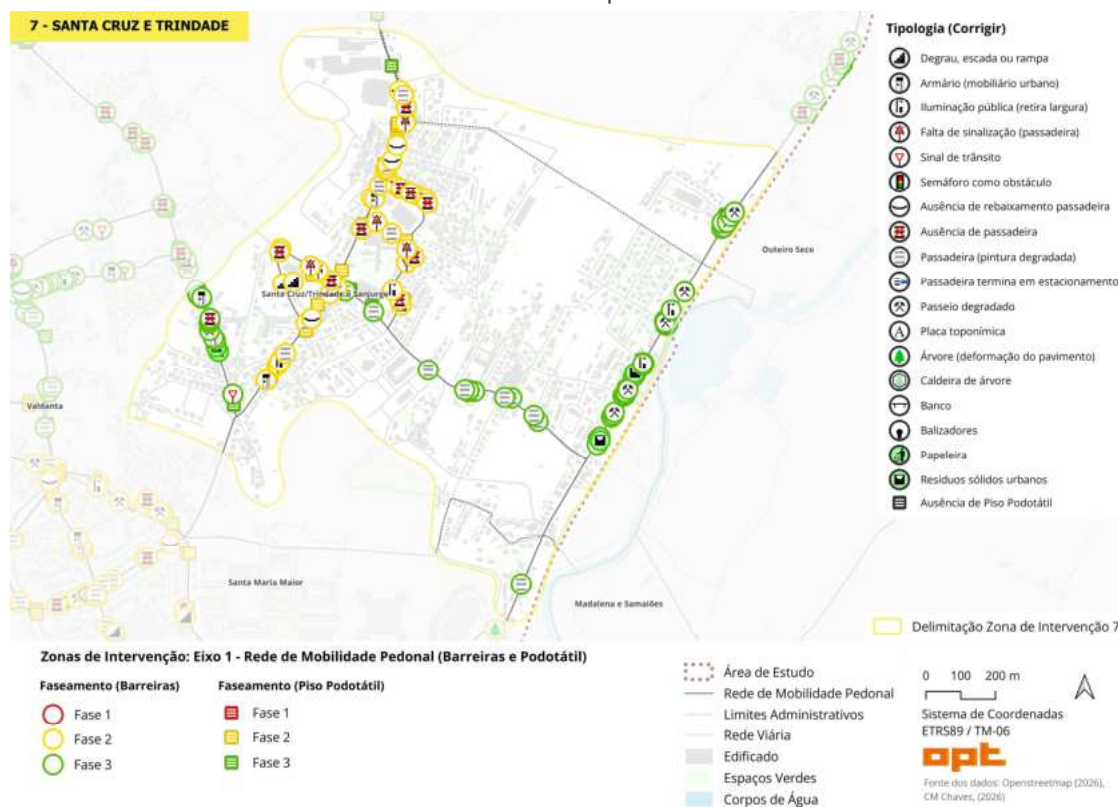
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 7: Santa Cruz e Trindade

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



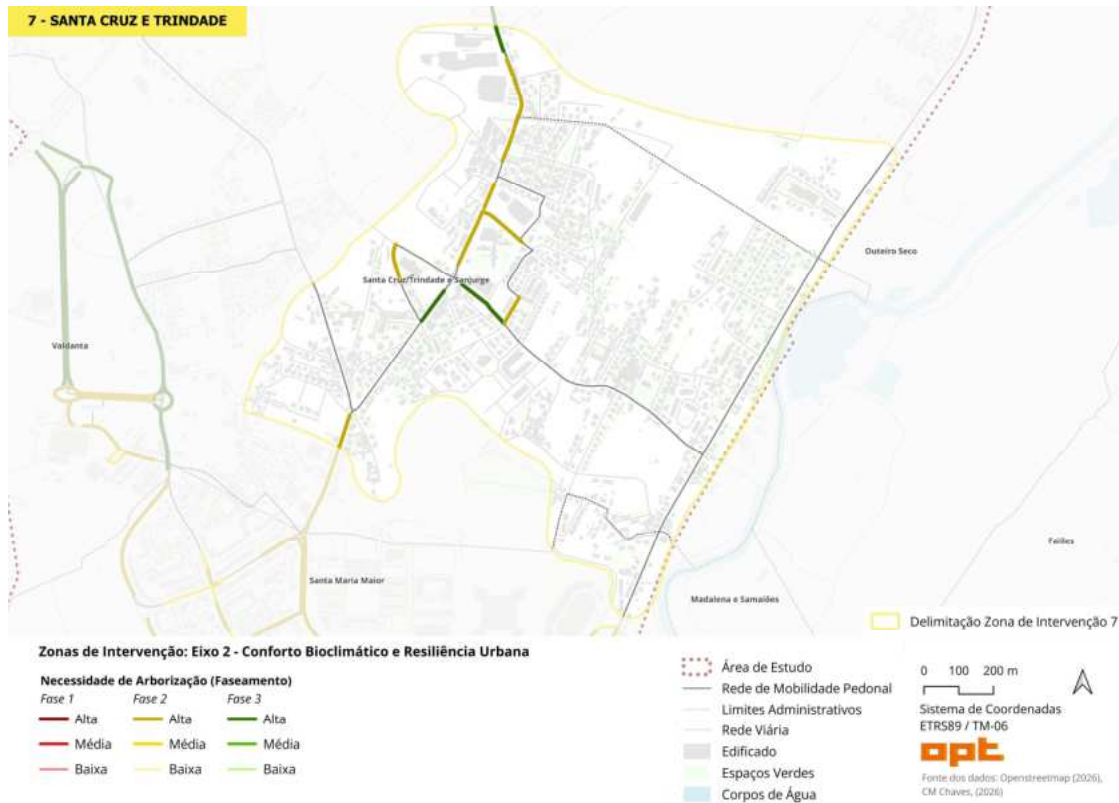
Eixo 1: Barreiras pontuais



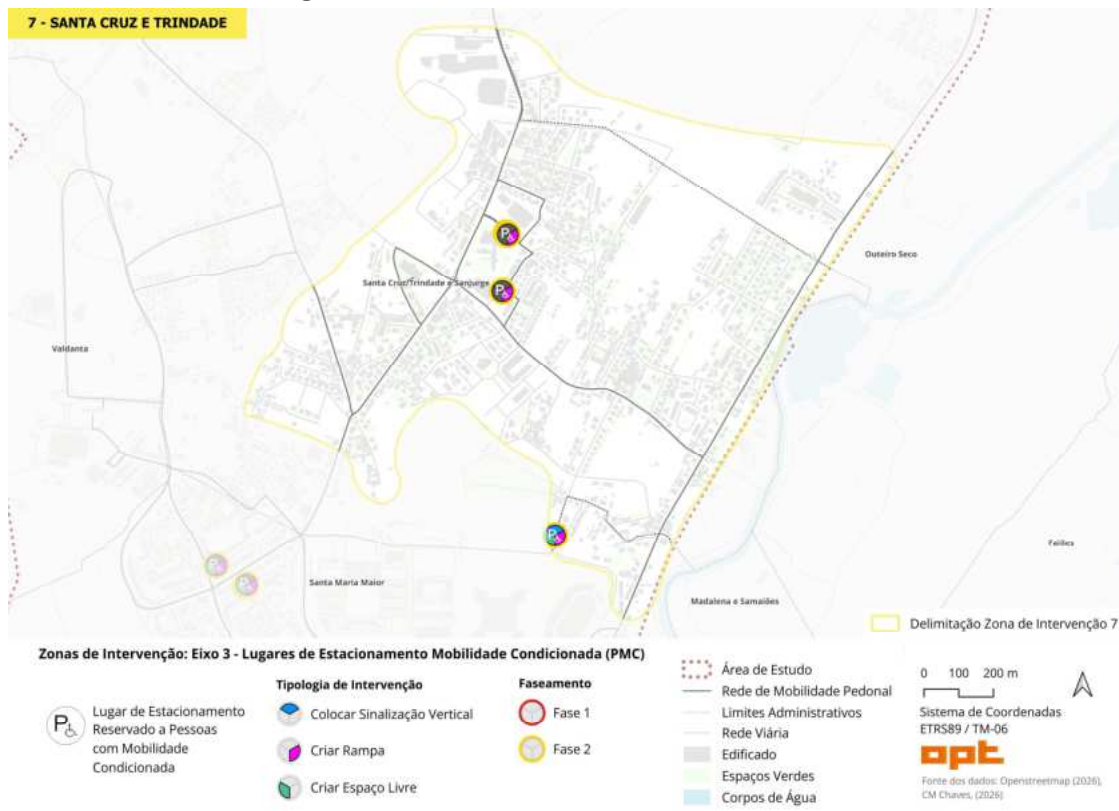
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 7: Santa Cruz e Trindade

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



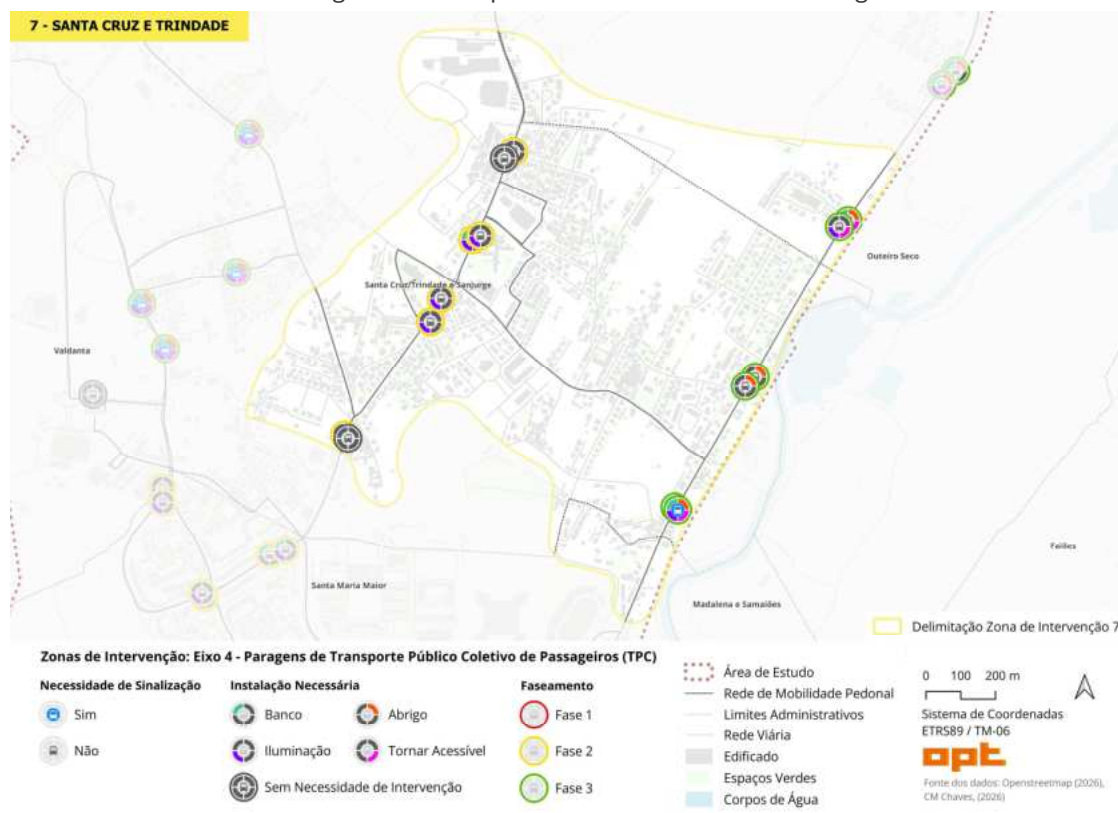
Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 7: Santa Cruz e Trindade

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	877 157 €	25 504 €	883 457 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	54 000 €	16 000 €	70 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	4 400 €	0 €	4 400 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	13 500 €	23 400 €	36 900 €
TOTAL	0 €	949 057 €	64 904 €	994 757 €

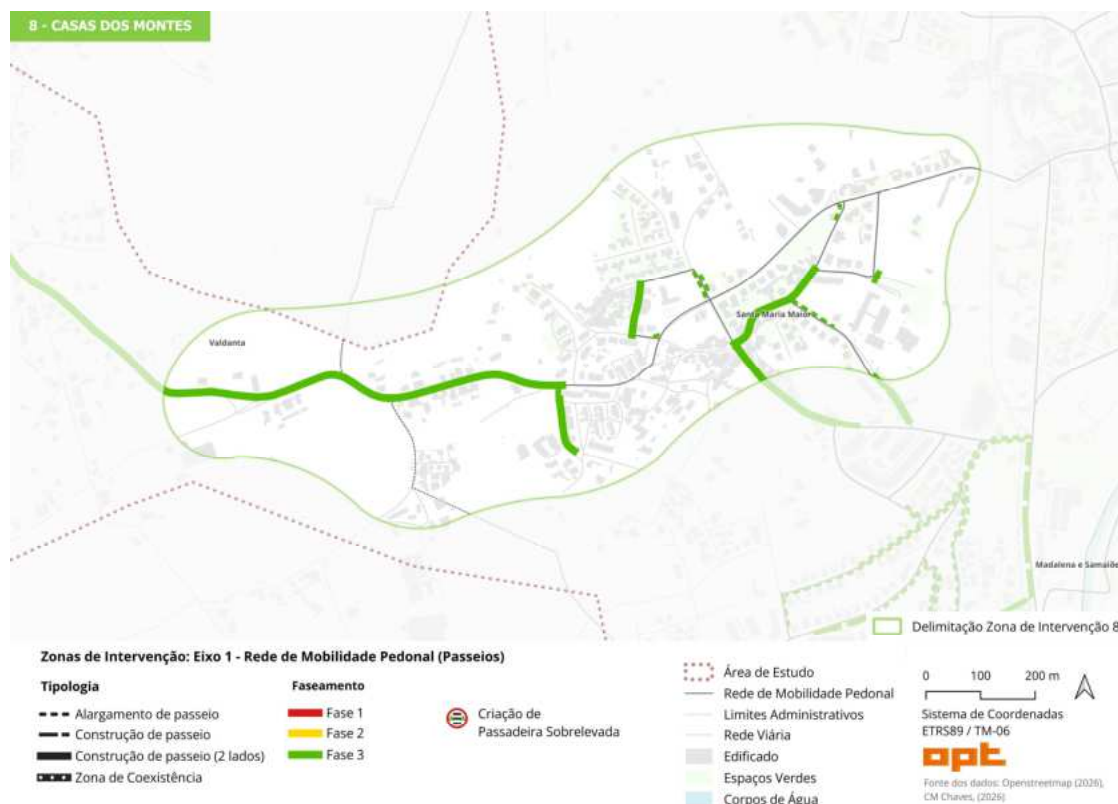
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 7: Santa Cruz e Trindade

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	838	157	995
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	615	0	615
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	14	1	15
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	9	15	24
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	10	4	14
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	9	5	14
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	24	16	40
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	2	0	2
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	1	19	20
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	2	4	6
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	5	3	8
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	1	2	3
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	11	11
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	54	16	70
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	4	0	4
Construção de rampa (nº)	0	4	0	4
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	2	0	2
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	1	1
Instalação de abrigo (nº)	0	2	4	6
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	1	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	5	2	7
Instalação de banco de espera (nº)	0	1	2	3

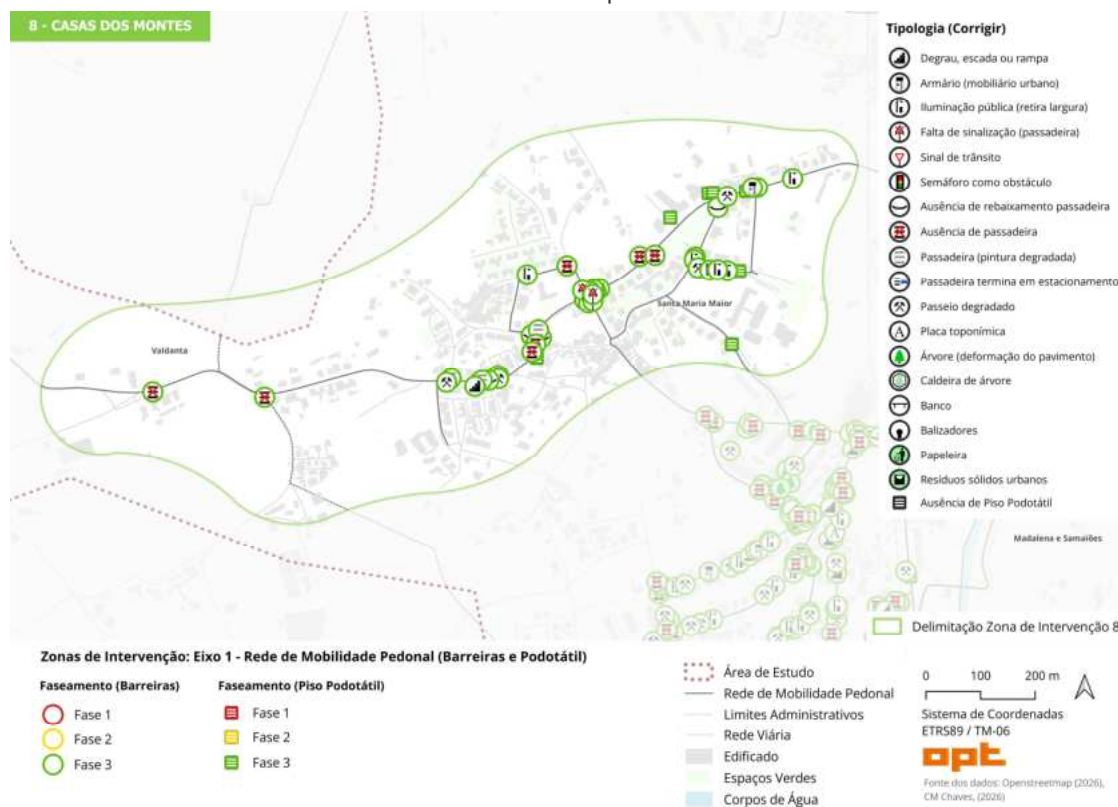
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 8: Casas dos Montes

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



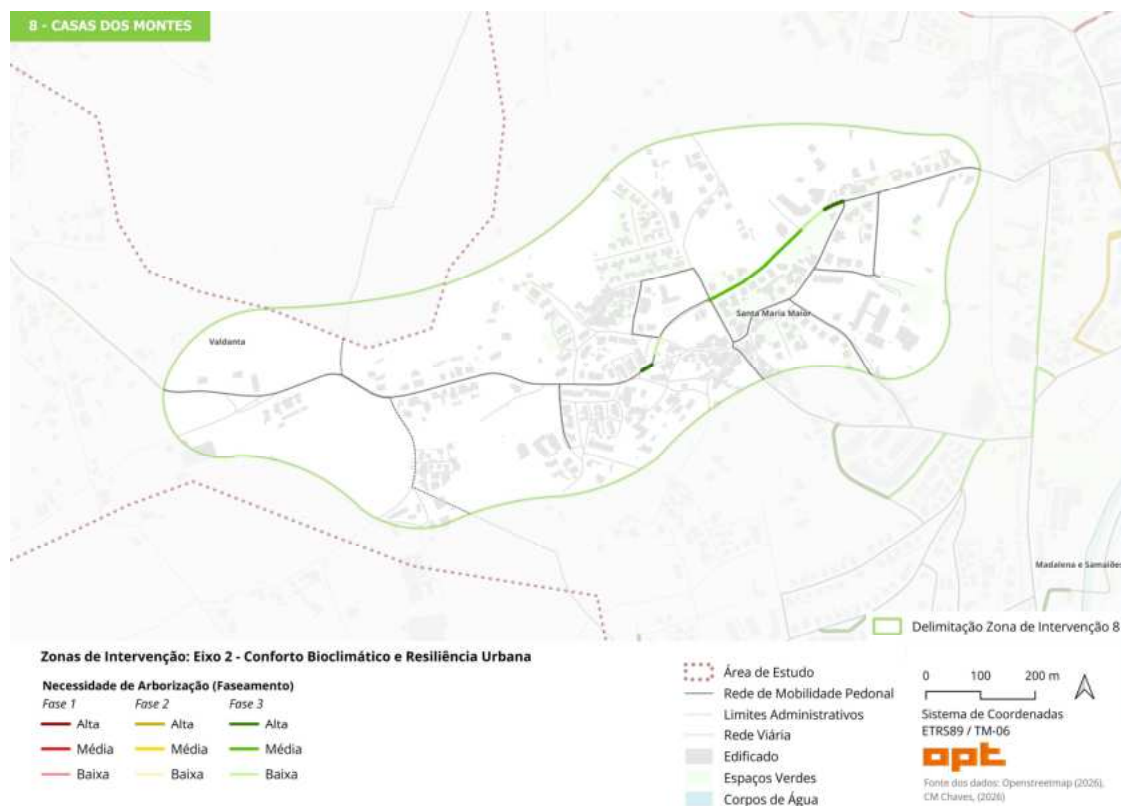
Eixo 1: Barreiras pontuais



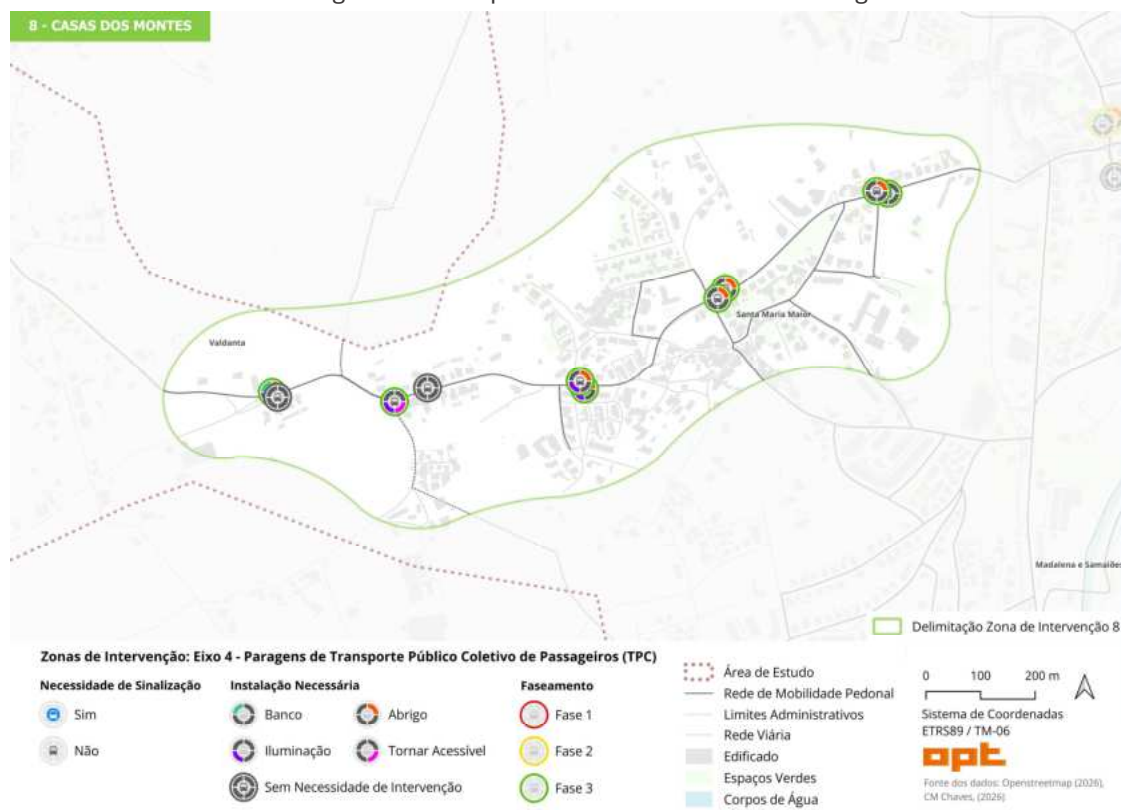
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 8: Casas dos Montes

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 8: Casas dos Montes

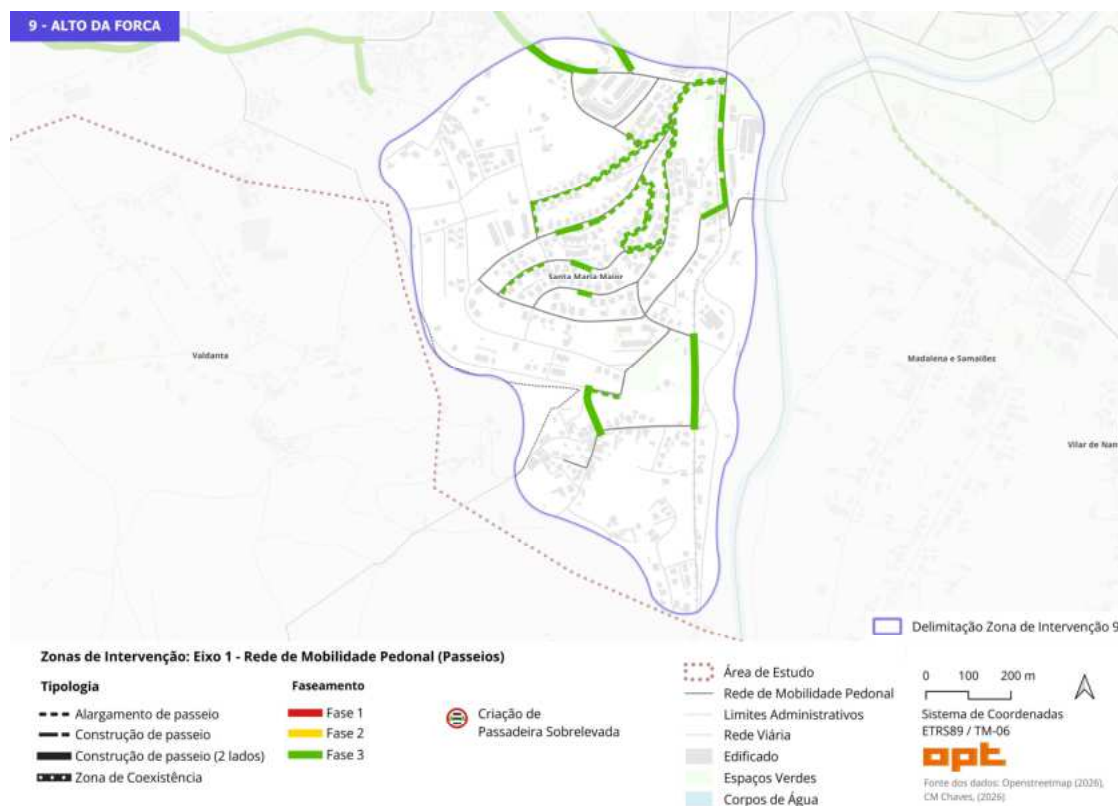
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	559 883 €	559 883 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	6 000 €	6 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	21 300 €	21 300 €
TOTAL	0 €	0 €	587 183 €	587 183 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	7115	7115
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	7	7
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	7	7
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	7	7
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	6	6
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	16	16
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	1	1
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	5	5
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	2	2
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	7	7
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	6	6
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	0	3	3
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	3	3
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	3	3
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	3	3

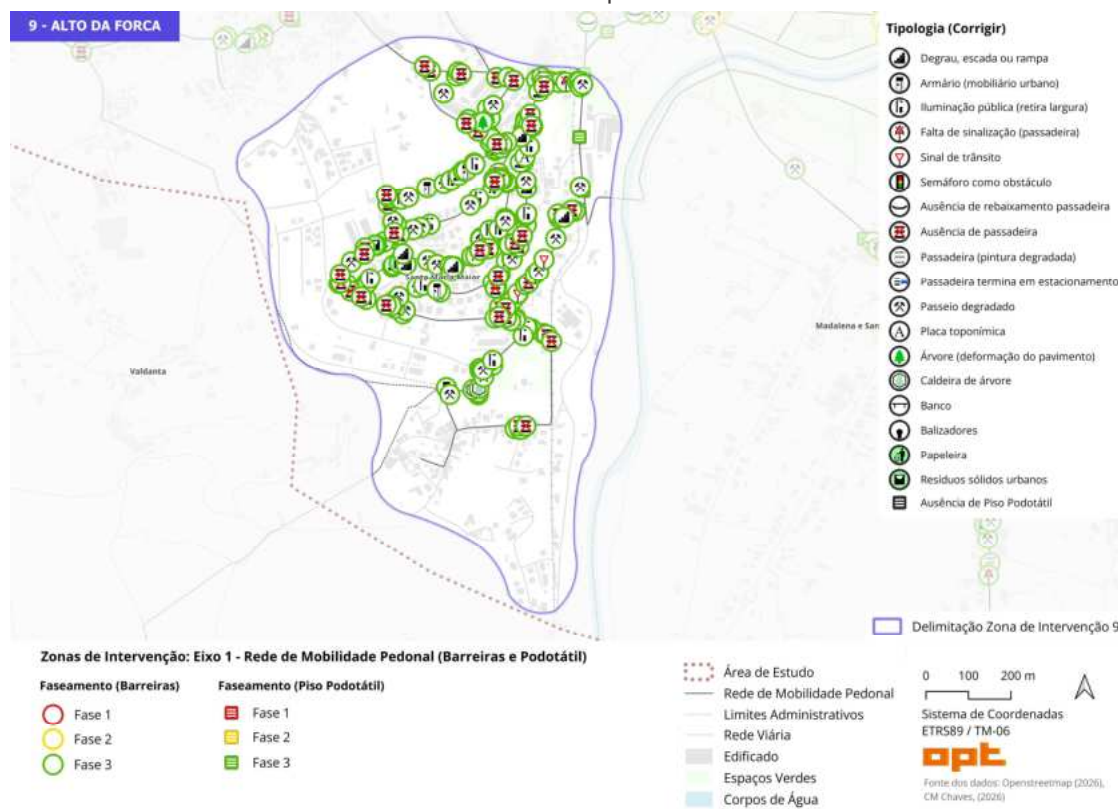
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 9: Alto da Forca

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal

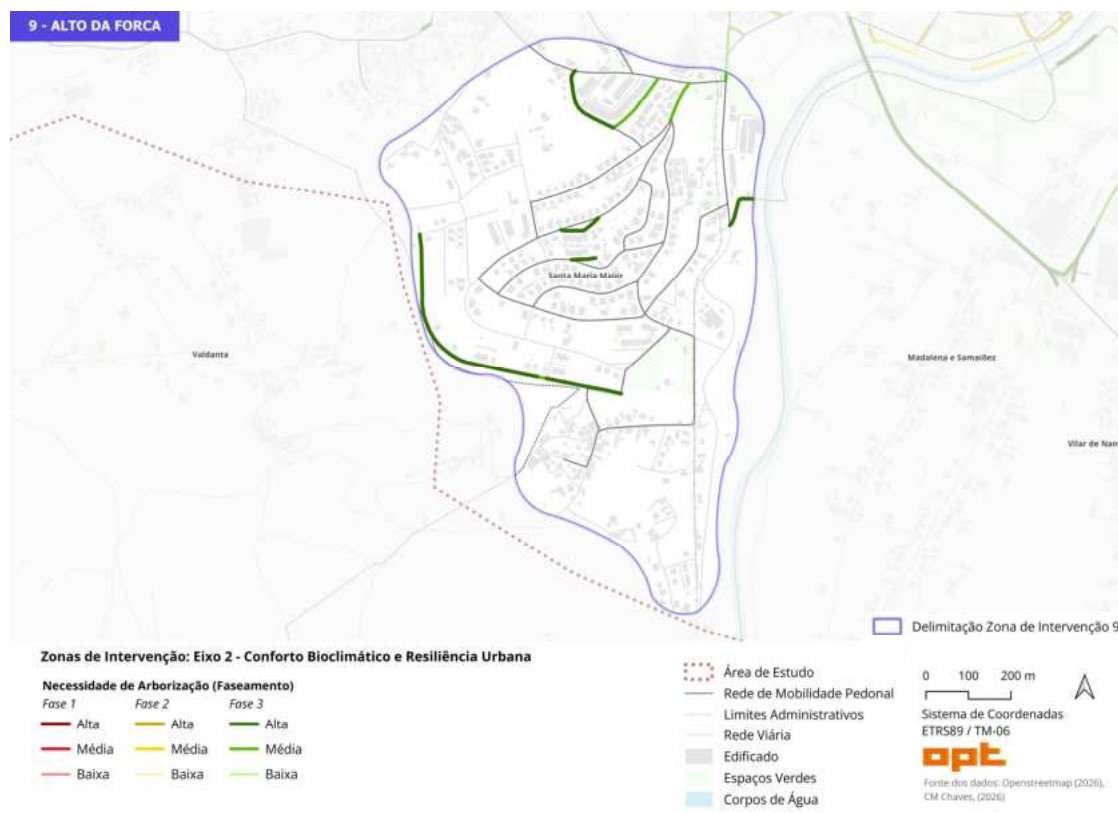


Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 9: Alto da Forca

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	1 293 063 €	1 293 063 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	34 000 €	34 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	0 €	0 €
TOTAL	0 €	0 €	1 327 063 €	1 327 063 €

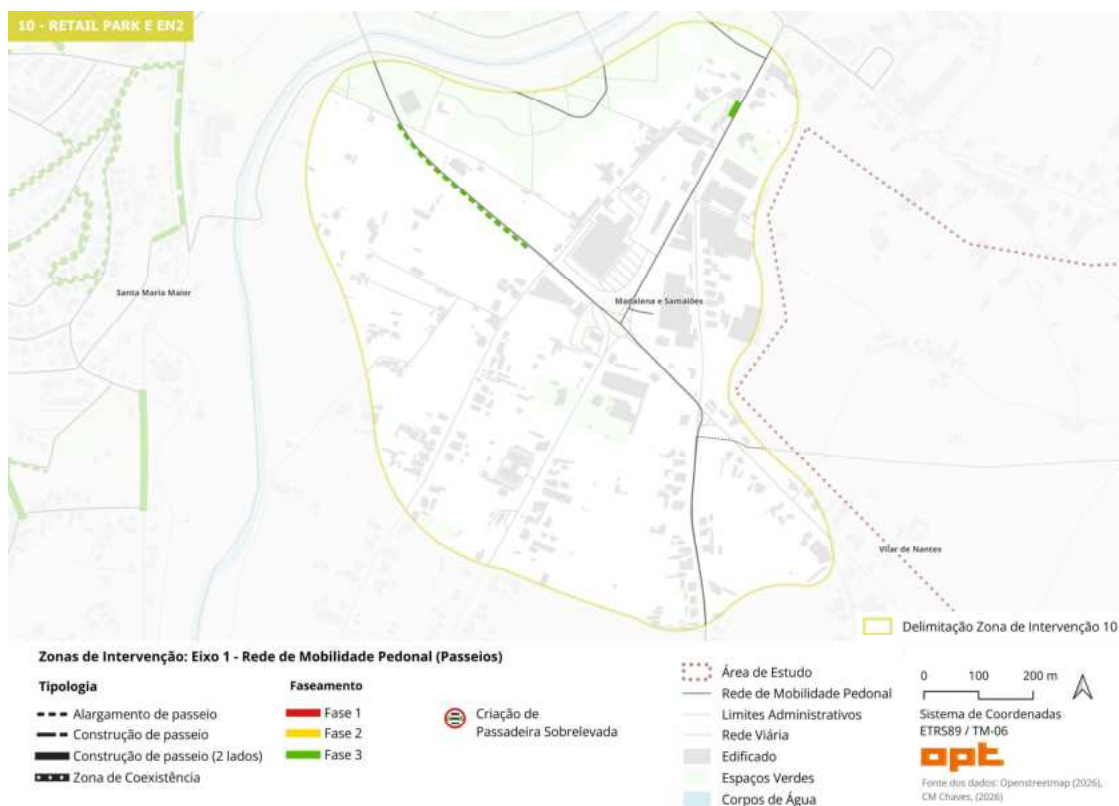
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 9: Alto da Forca

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	6005	6005
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	60	60
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	5	5
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	4	4
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	4	4
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	9	9
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	25	25
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	60	60
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	10	10
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	34	34
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	3	3
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	7	7
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	7	7
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	7	7
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	3	3
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	34	34
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	0	0
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	0	0
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	0	0

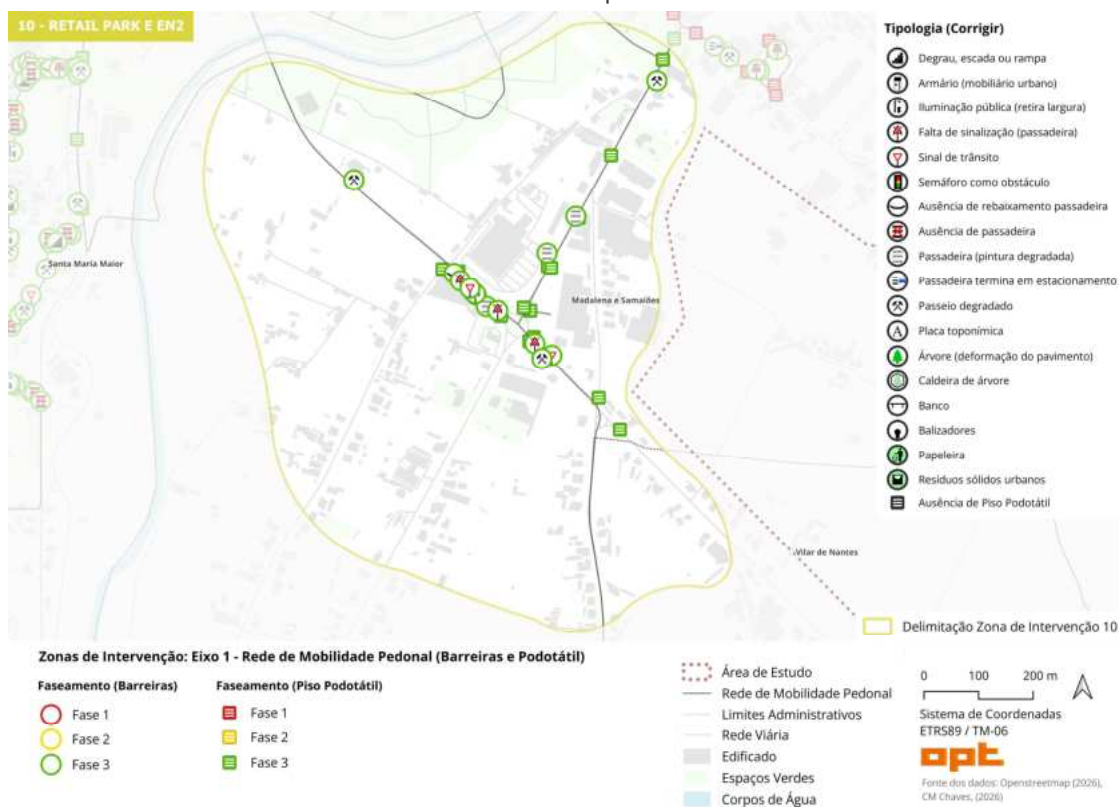
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 10: Retail Park e EN2

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



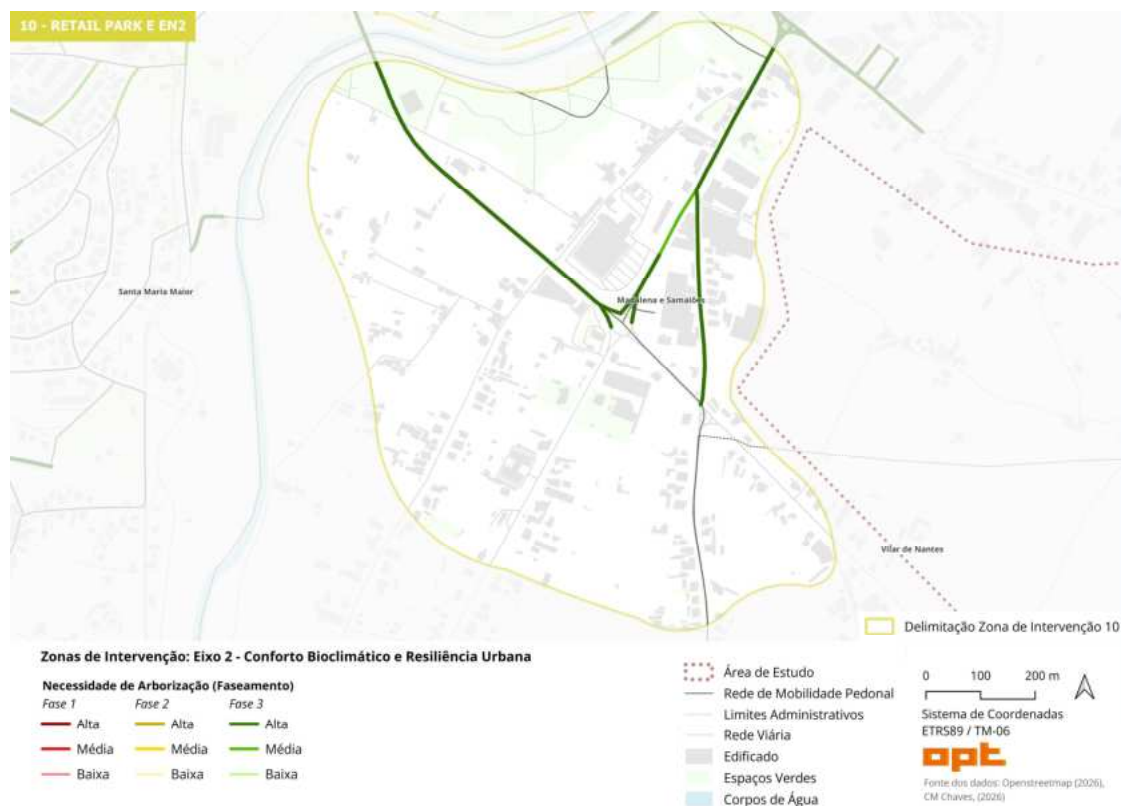
Eixo 1: Barreiras pontuais



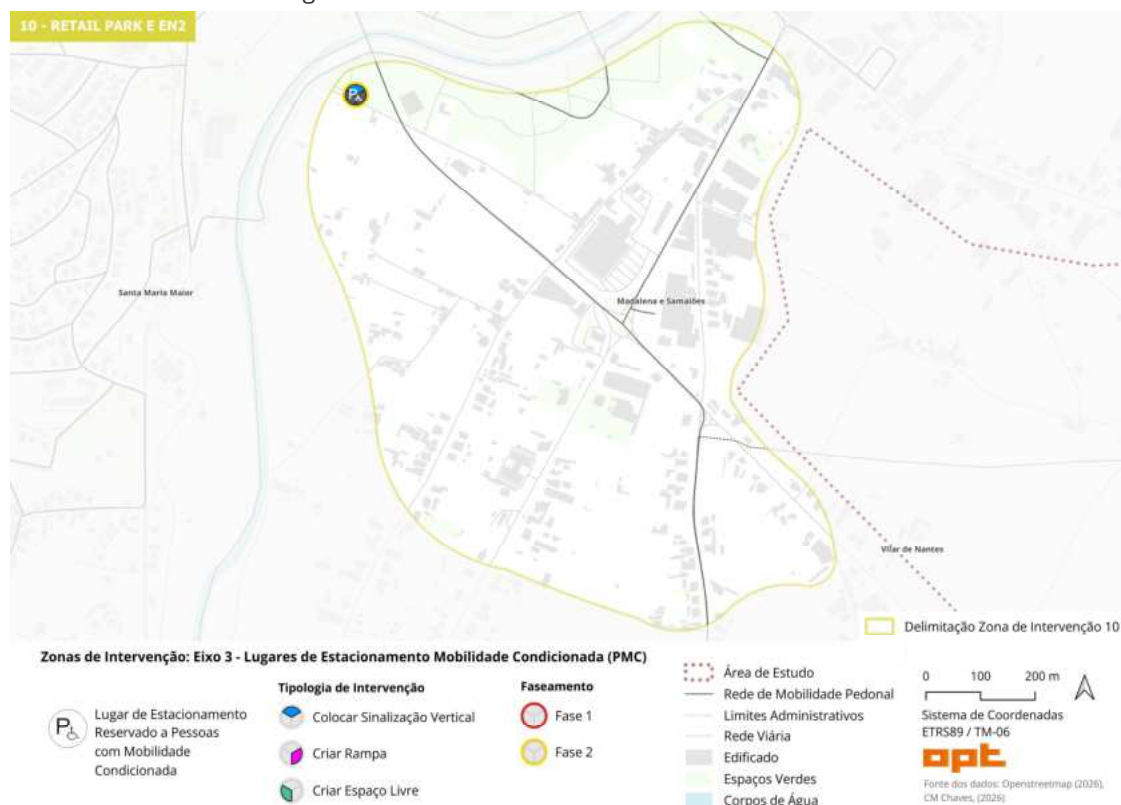
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 10: Retail Park e EN2

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana

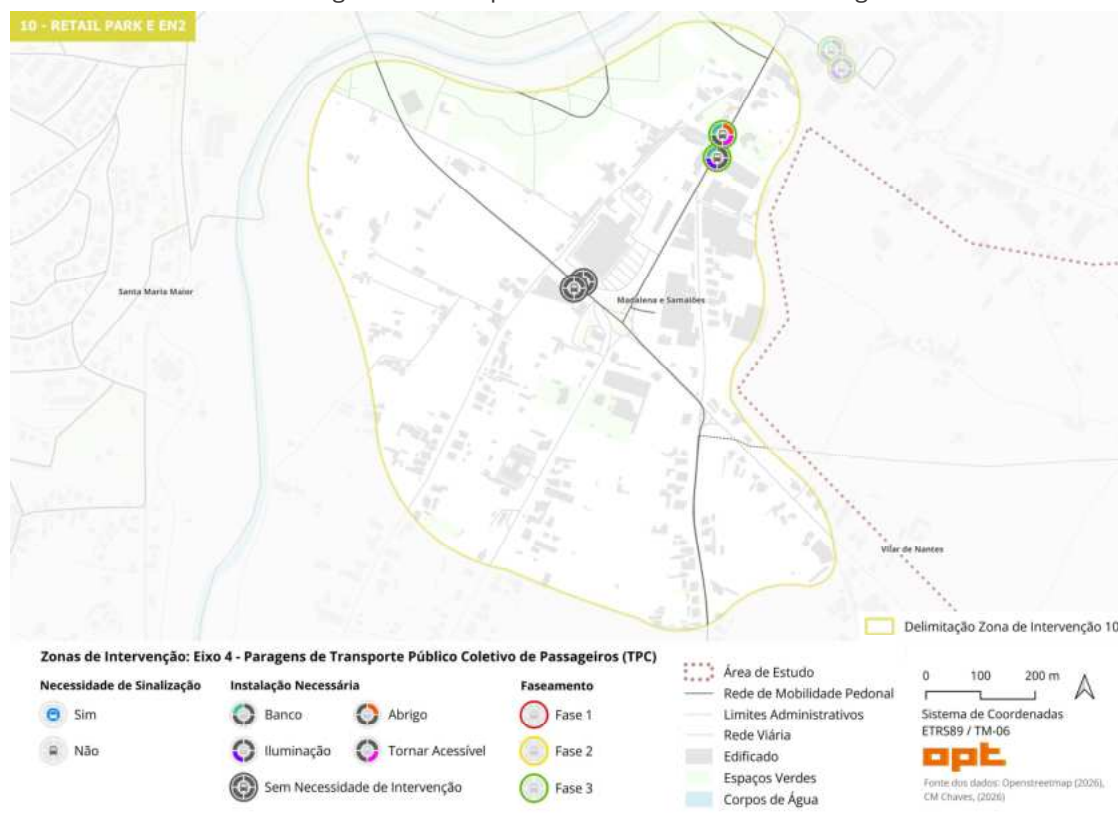


Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 10: Retail Park e EN2

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	14 144 €	14 144 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	83 000 €	83 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	1 200 €	0 €	1 200 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	7 600 €	7 600 €
TOTAL	0 €	1 200 €	104 744 €	105 944 €

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 10: Retail Park e EN2

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	202	202
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	0	0
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	3	3
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	4	4
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	2	2
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	17	17
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	7	7
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	2	2
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	3	3
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	1	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	83	83
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	1	0	1
Construção de rampa (nº)	0	1	0	1
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	1	0	1
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	1	1
Instalação de abrigo (nº)	0	0	1	1
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	1	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	2	2
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	1	1

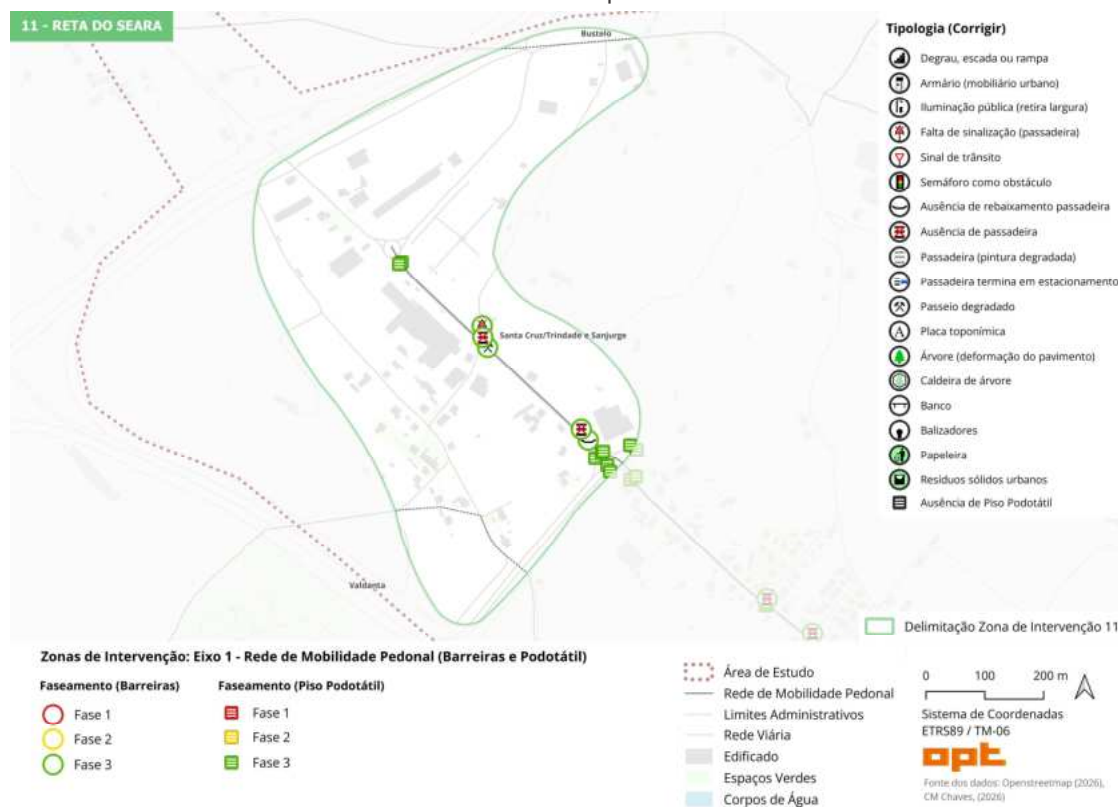
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 11: Reta do Seara

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 11: Reta do Seara

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 11: Reta do Seara

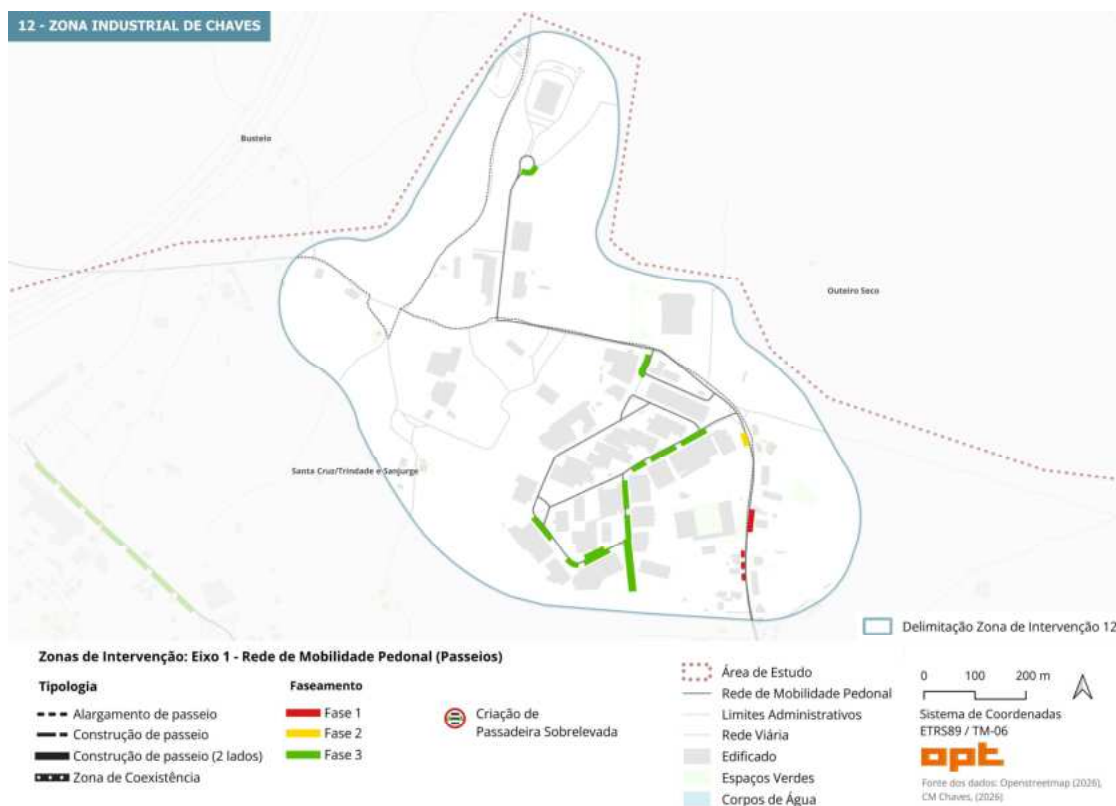
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	74 805 €	74 805 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	1 000 €	1 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	14 600 €	14 600 €
TOTAL	0 €	0 €	90 405 €	90 405 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	653	653
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	2	2
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	1	1
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	1	1
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	9	9
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	1	1
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	1	1
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	2	2
Instalação de abrigo (nº)	0	0	2	2
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	2	2
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	2	2
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	2	2

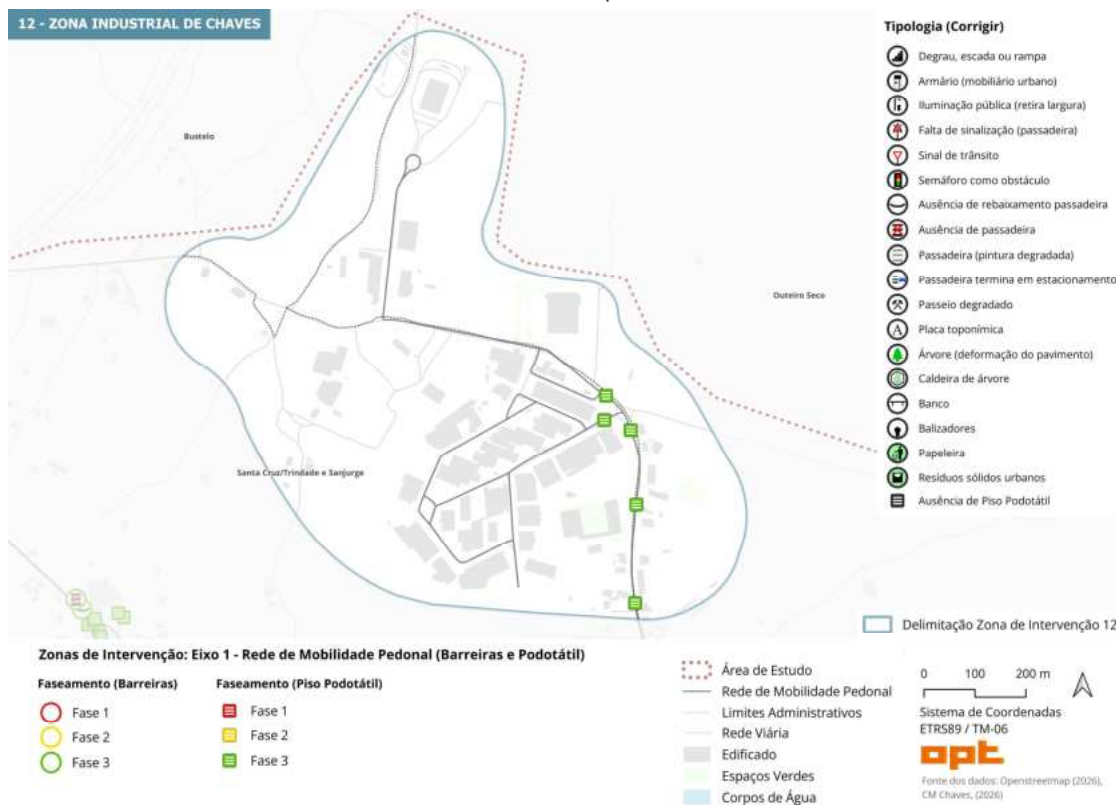
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 12: Zona Industrial de Chaves

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



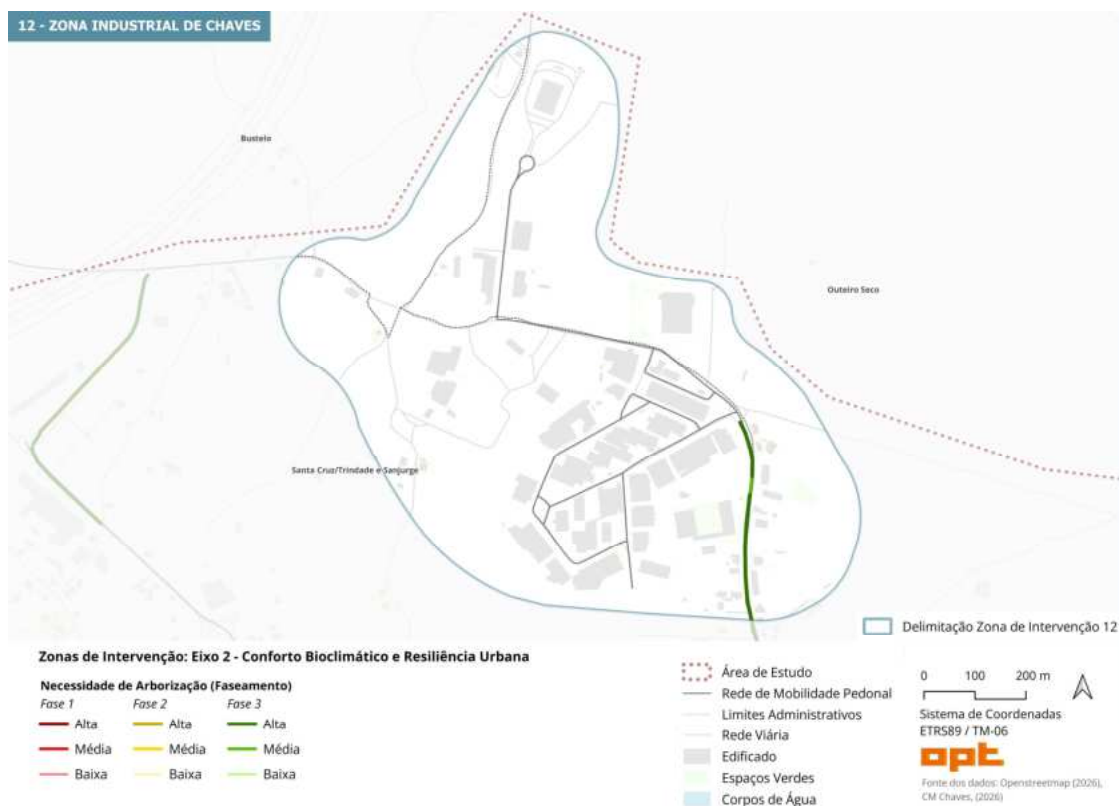
Eixo 1: Barreiras pontuais



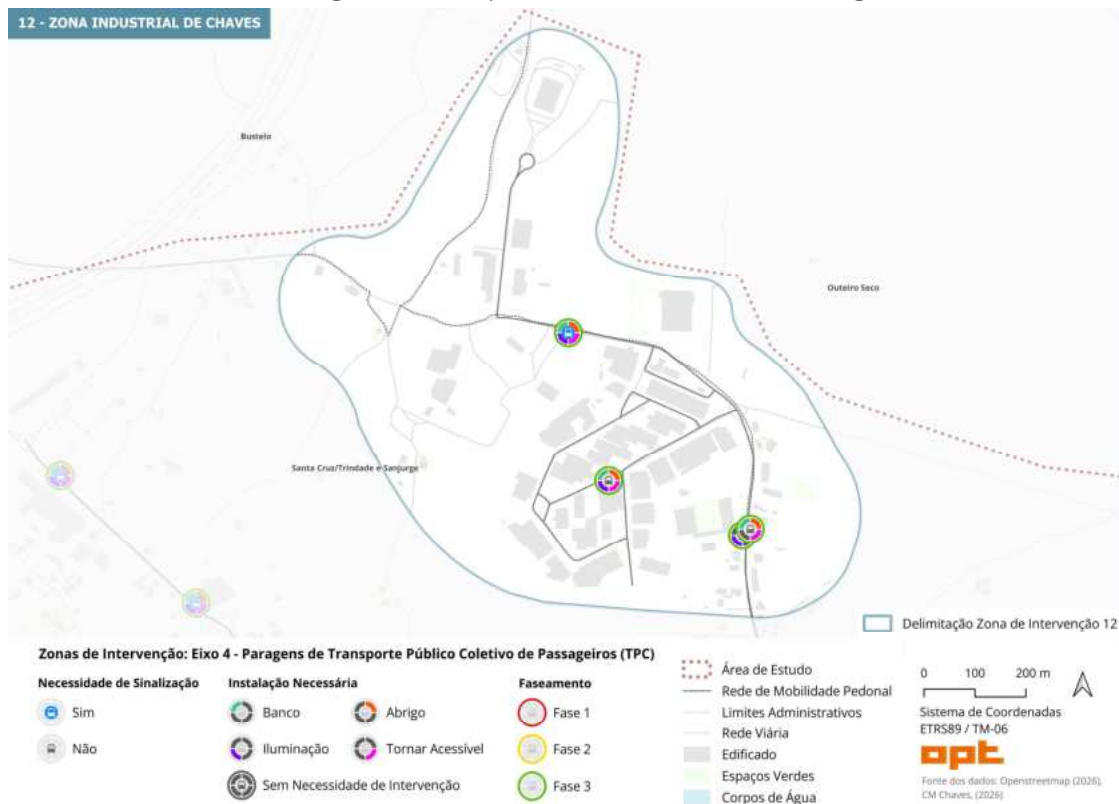
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 12: Zona Industrial de Chaves

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 12: Zona Industrial de Chaves

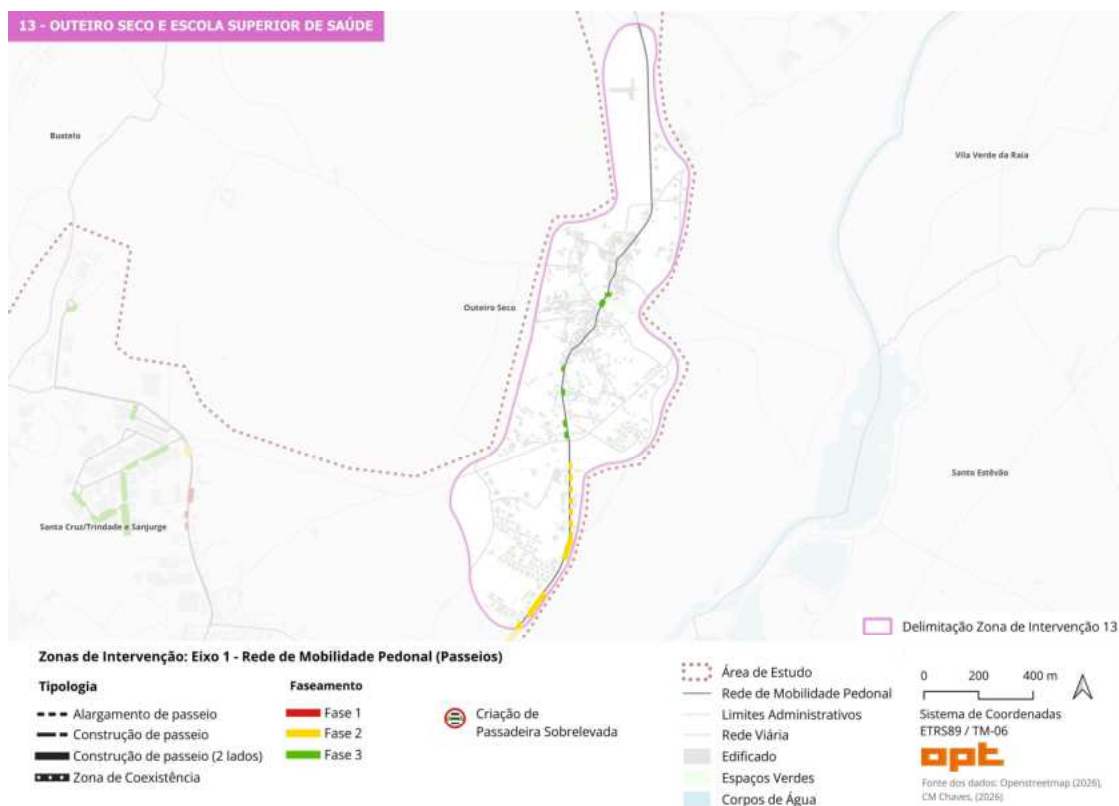
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	6 140 €	1 802 €	95 227 €	103 169 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	10 000 €	10 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	21 500 €	21 500 €
TOTAL	6 140 €	1 802 €	126 727 €	134 669 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	88	26	1360	1474
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	0	0
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	0	0
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	5	5
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	10	10
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	1	1
Instalação de abrigo (nº)	0	0	3	3
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	3	3
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	3	3
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	3	3

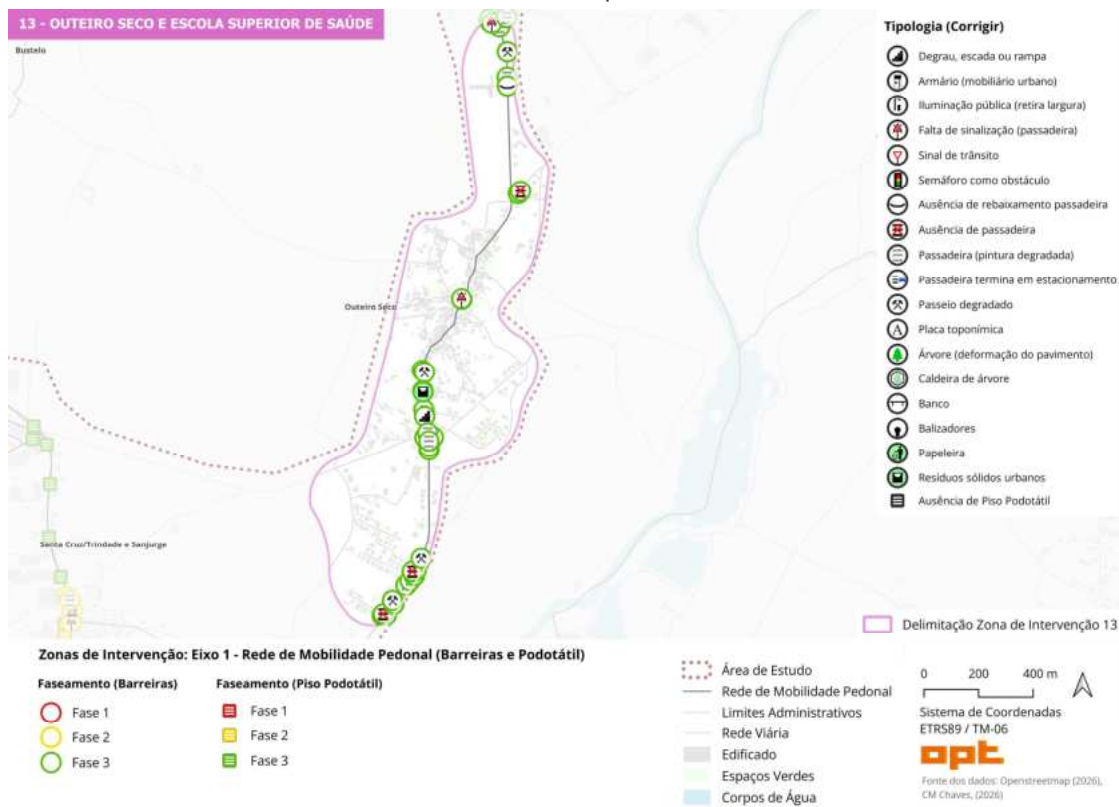
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 13: Outeiro Seco e Escola Superior de Saúde

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal

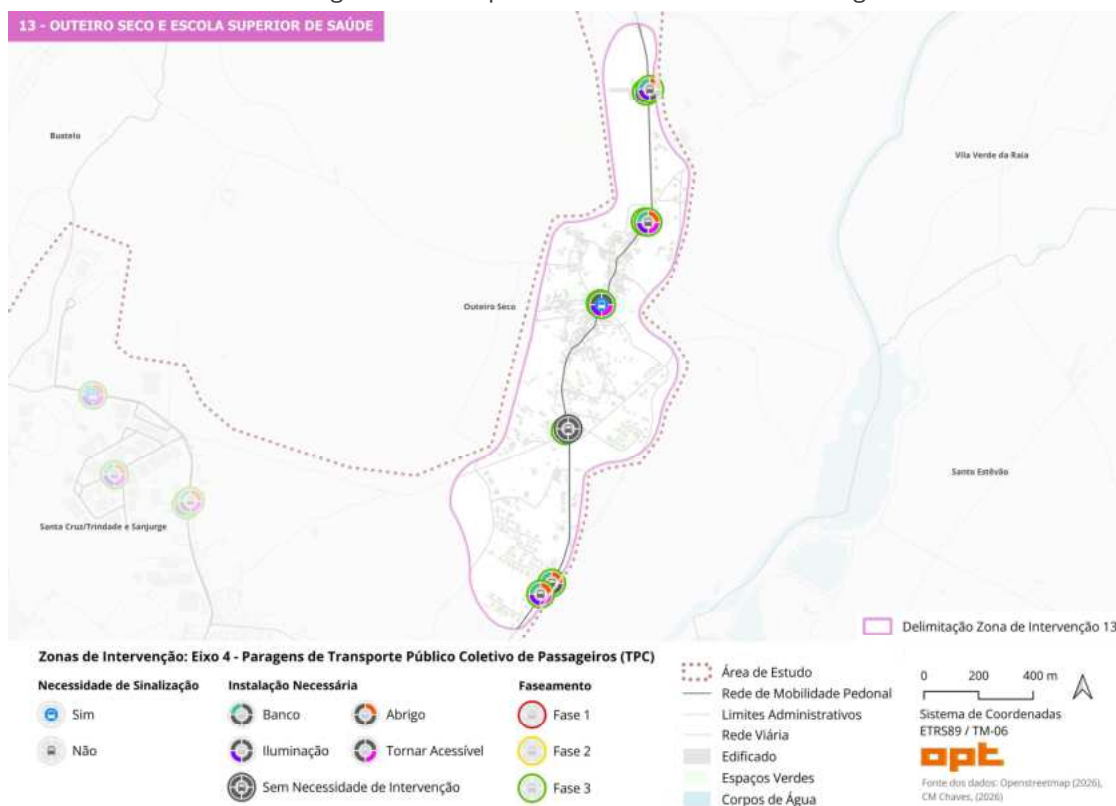


Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 13: Outeiro Seco e Escola Superior de Saúde

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	43 178 €	65 166 €	108 377 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	32 800 €	32 800 €
TOTAL	0 €	43 178 €	97 966 €	141 177 €

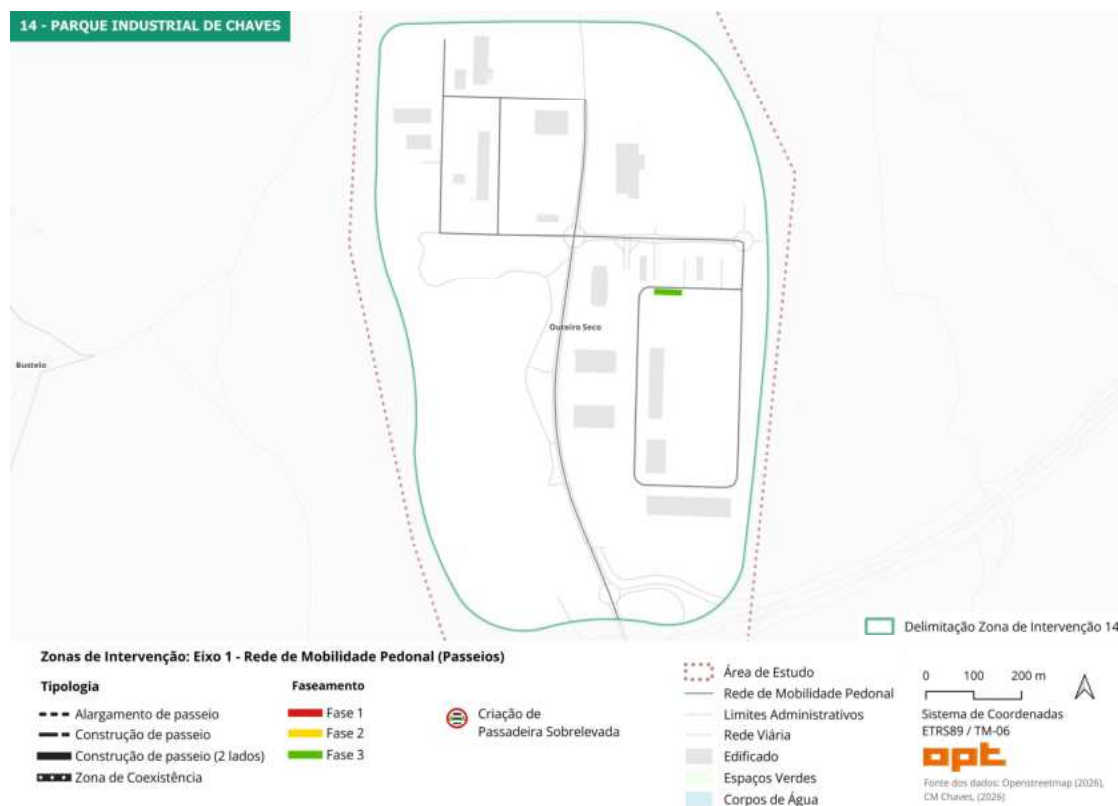
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 13: Outeiro Seco e Escola Superior de Saúde

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	617	100	717
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	4	4
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	8	8
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	4	4
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	4	4
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	15	15
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	1	1
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	12	12
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	5	5
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	0	0
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	2	2
Instalação de abrigo (nº)	0	0	4	4
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	5	5
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	9	9
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	4	4

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 14: Parque Industrial de Chaves

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



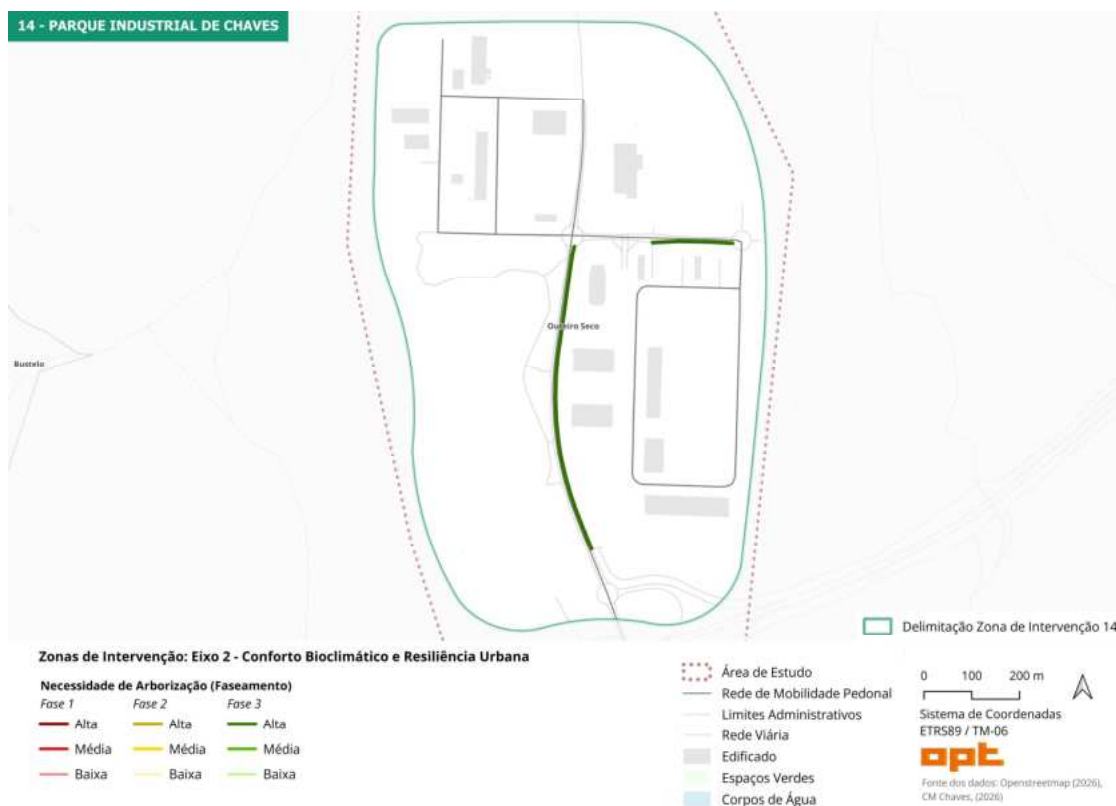
Eixo 1: Barreiras pontuais



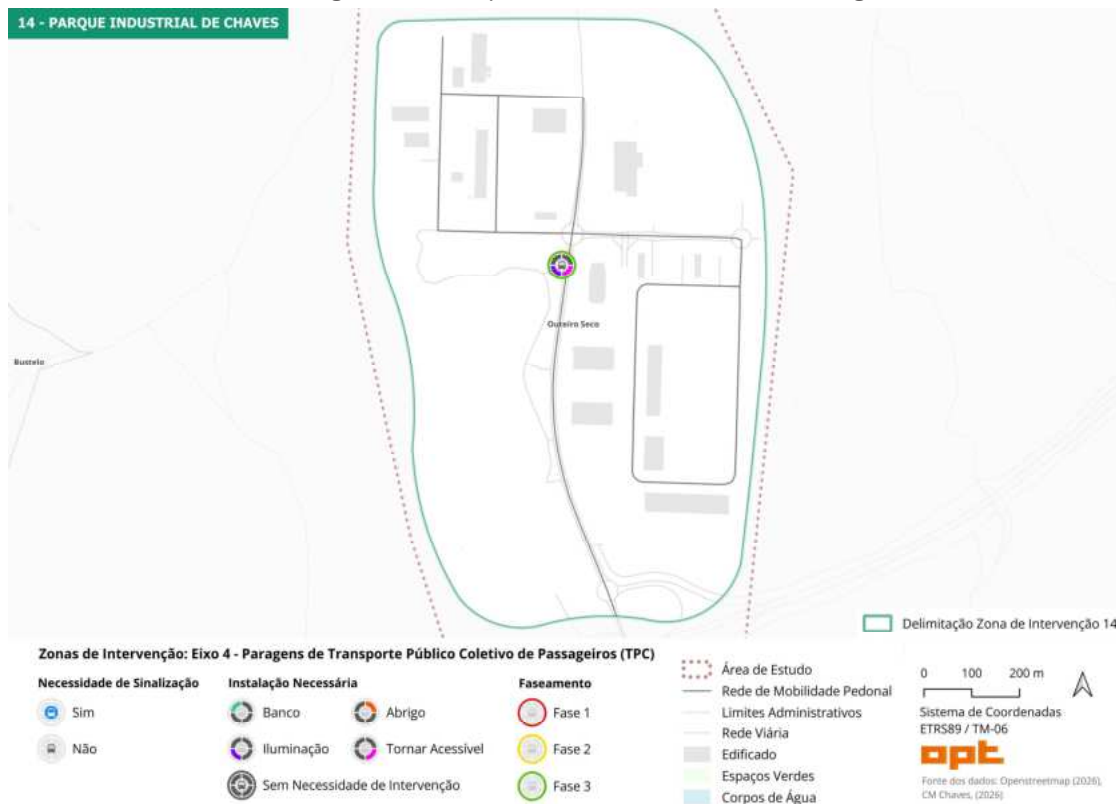
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 14: Parque Industrial de Chaves

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana



Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 14: Parque Industrial de Chaves

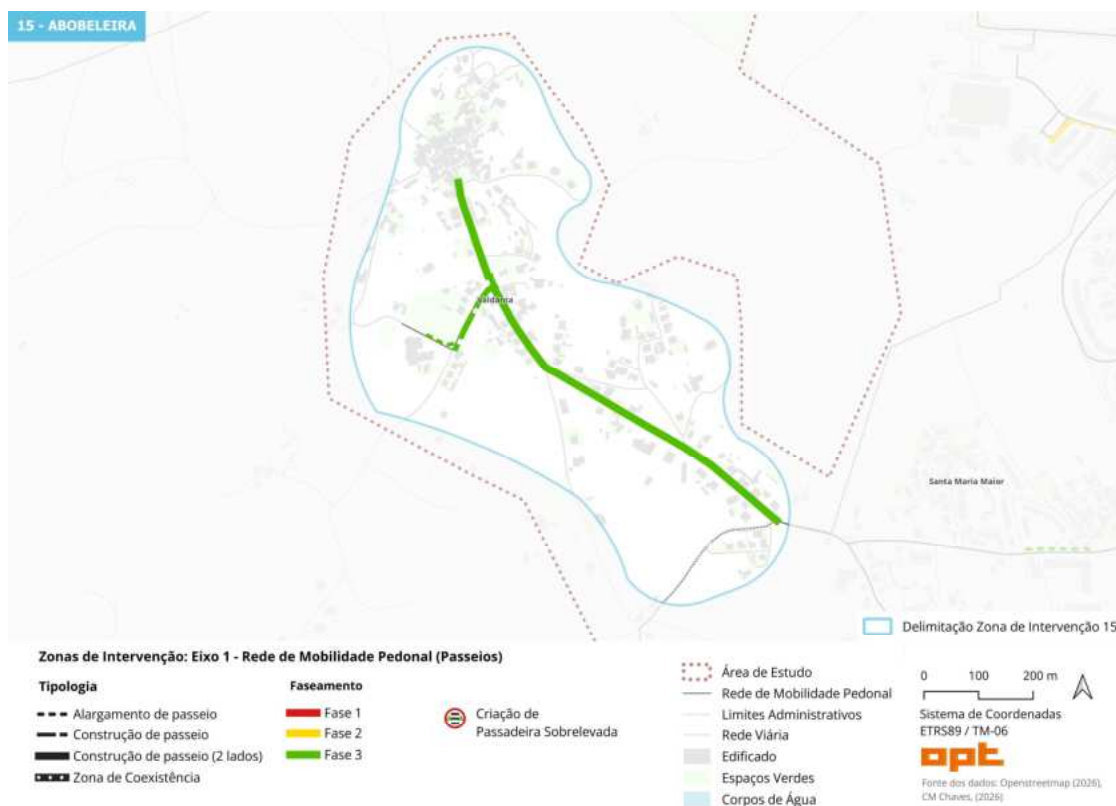
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	208 997 €	208 997 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	34 000 €	34 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	1 600 €	1 600 €
TOTAL	0 €	0 €	244 597 €	244 597 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	77	77
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	14	14
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	26	26
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	4	4
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	8	8
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	25	25
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	1	1
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	16	16
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	1	1
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	1	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	34	34
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	1	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	1	1
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	0	0

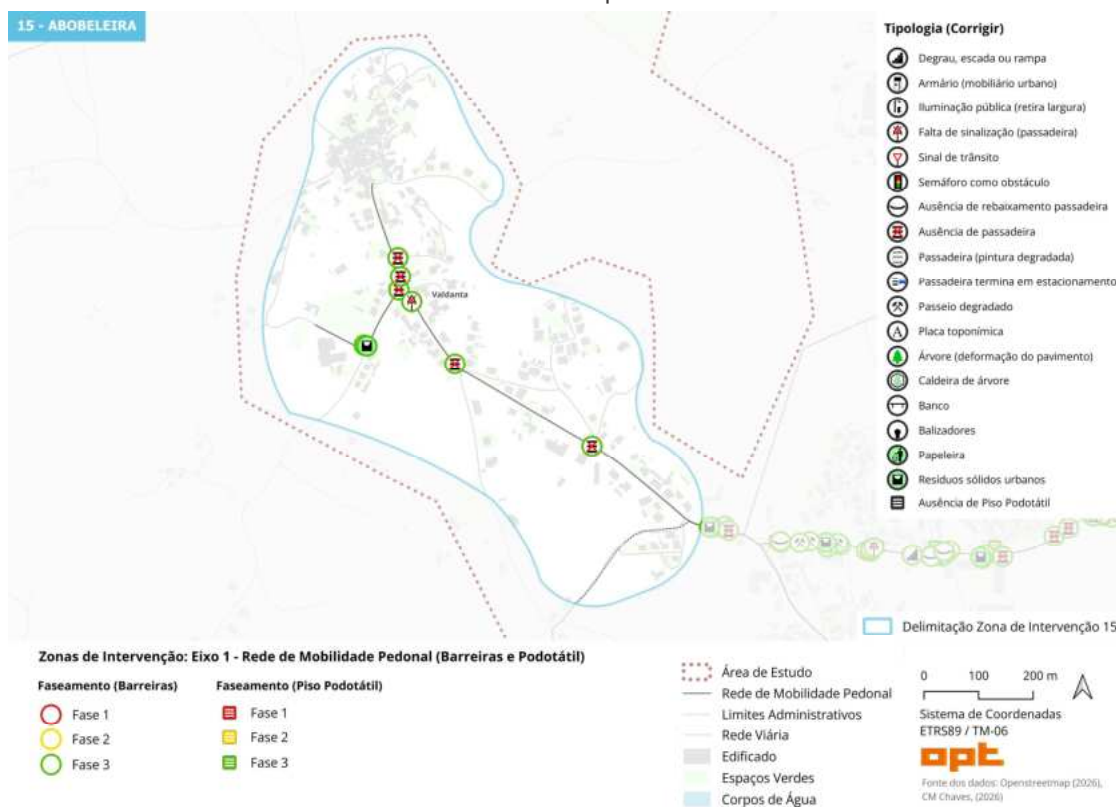
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 15: Abobeleira

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal

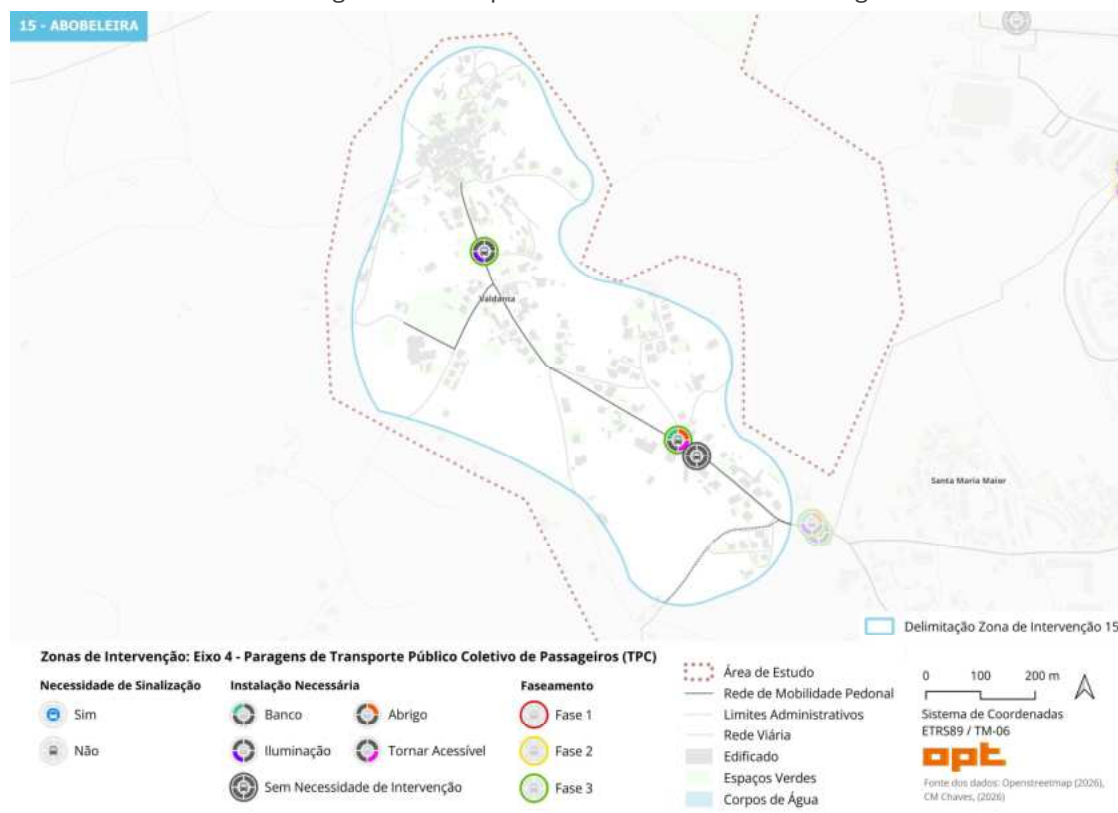


Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 15: Abobeleira

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	477 690 €	477 690 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	7 100 €	7 100 €
TOTAL	0 €	0 €	484 790 €	484 790 €

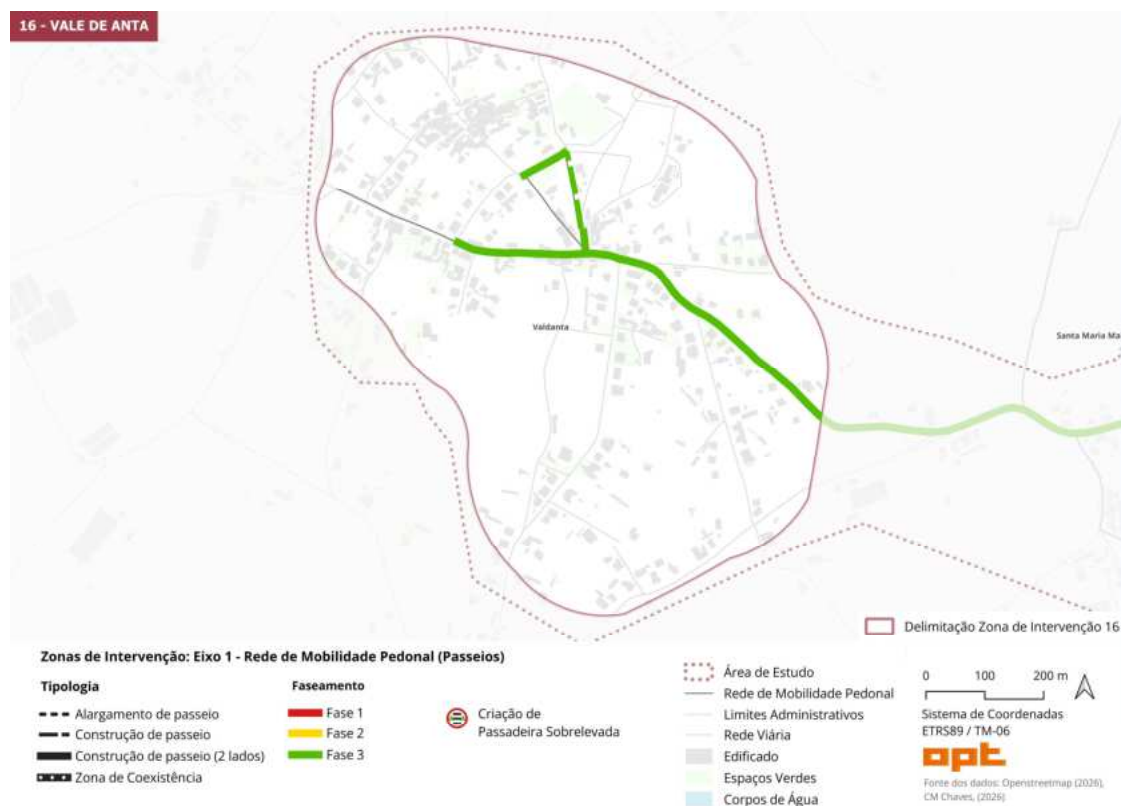
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 15: Abobeleira

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	5785	5785
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	5	5
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	1	1
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	0	0
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	2	2
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	0	0
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	0	1	1
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	1	1
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	1	1
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	1	1

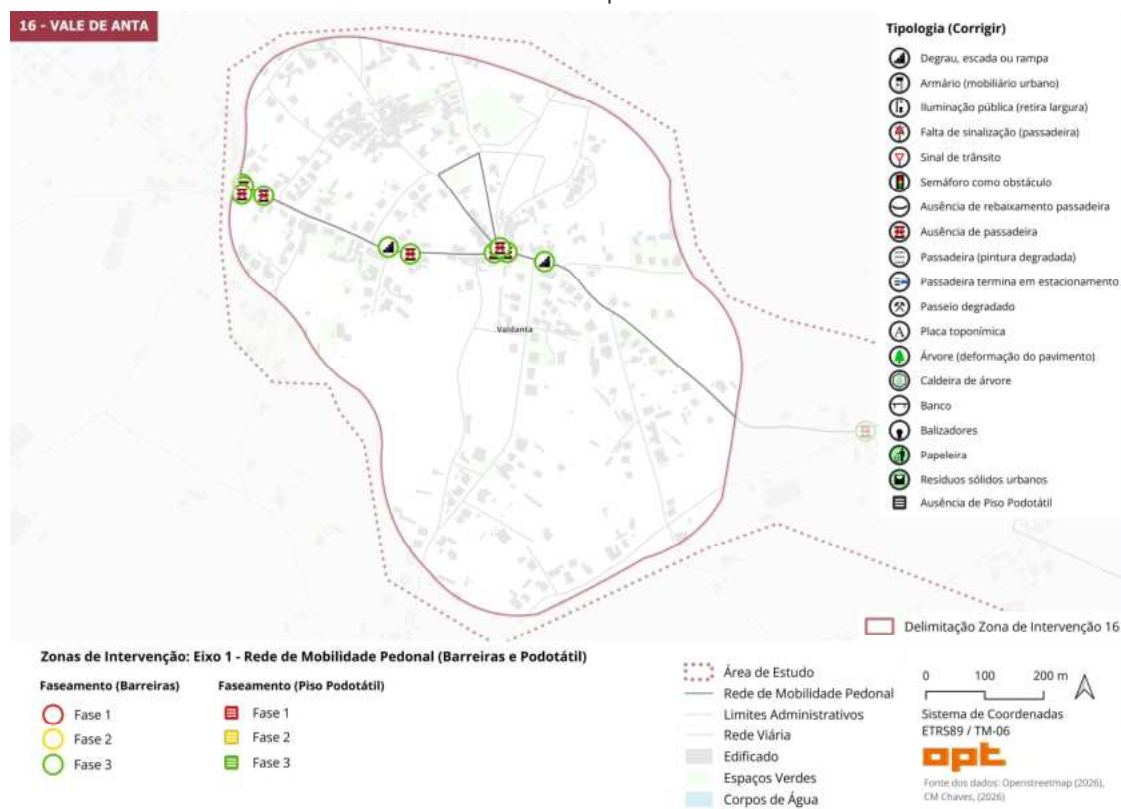
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 16: Vale de Anta

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



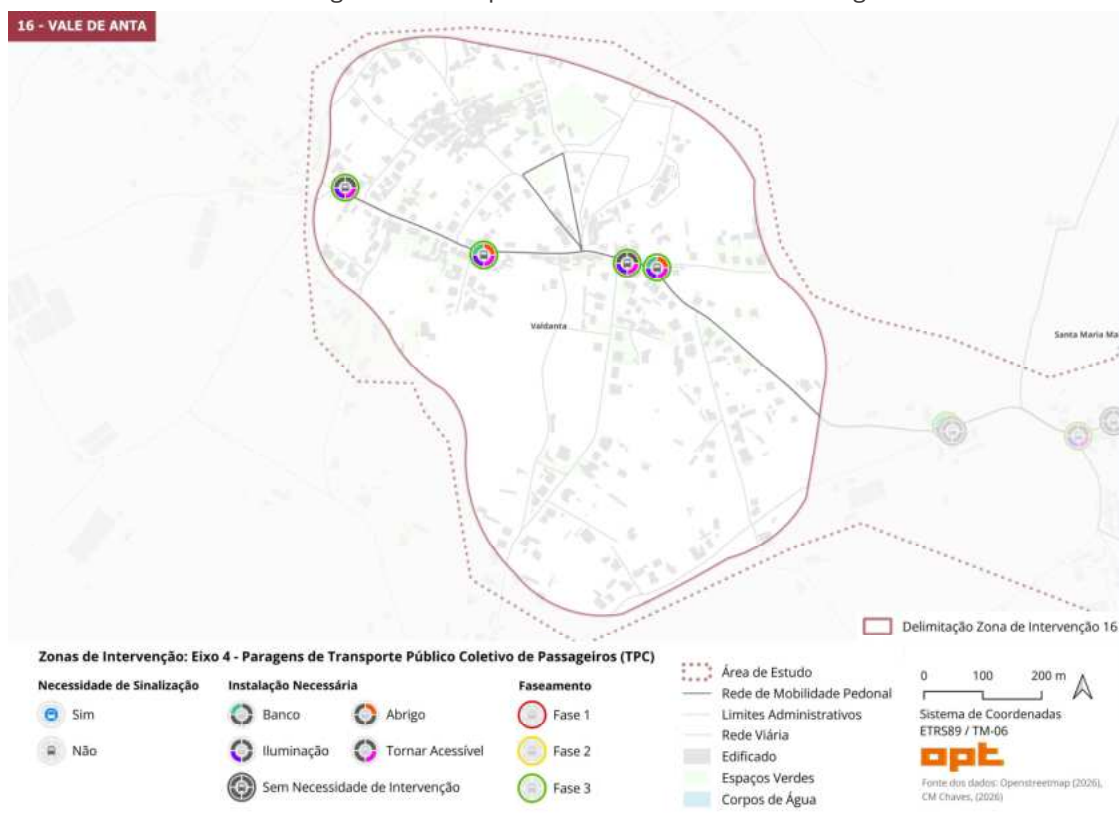
Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 16: Vale de Anta

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	555 341 €	555 341 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	12 600 €	12 600 €
TOTAL	0 €	0 €	567 941 €	567 941 €

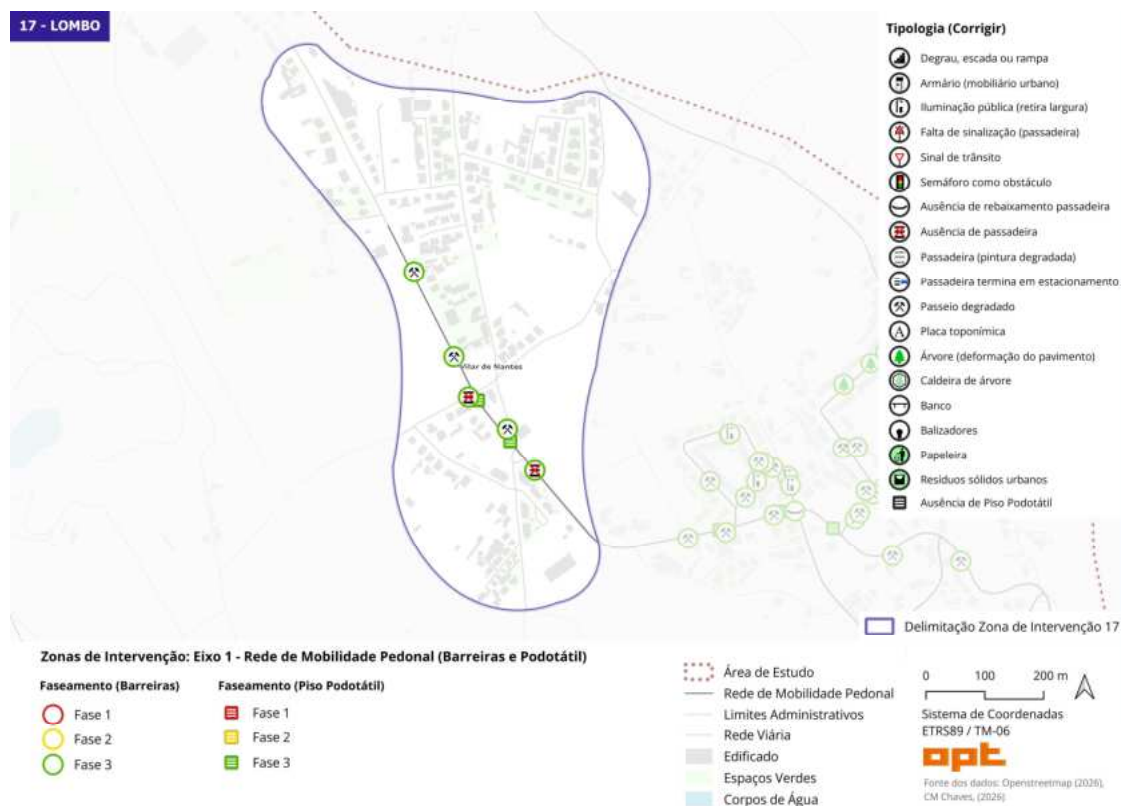
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 16: Vale de Anta

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	6271	6271
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	8	8
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	0	0
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	2	2
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	0	0
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	1	1
Instalação de abrigo (nº)	0	0	1	1
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	4	4
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	4	4
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	2	2

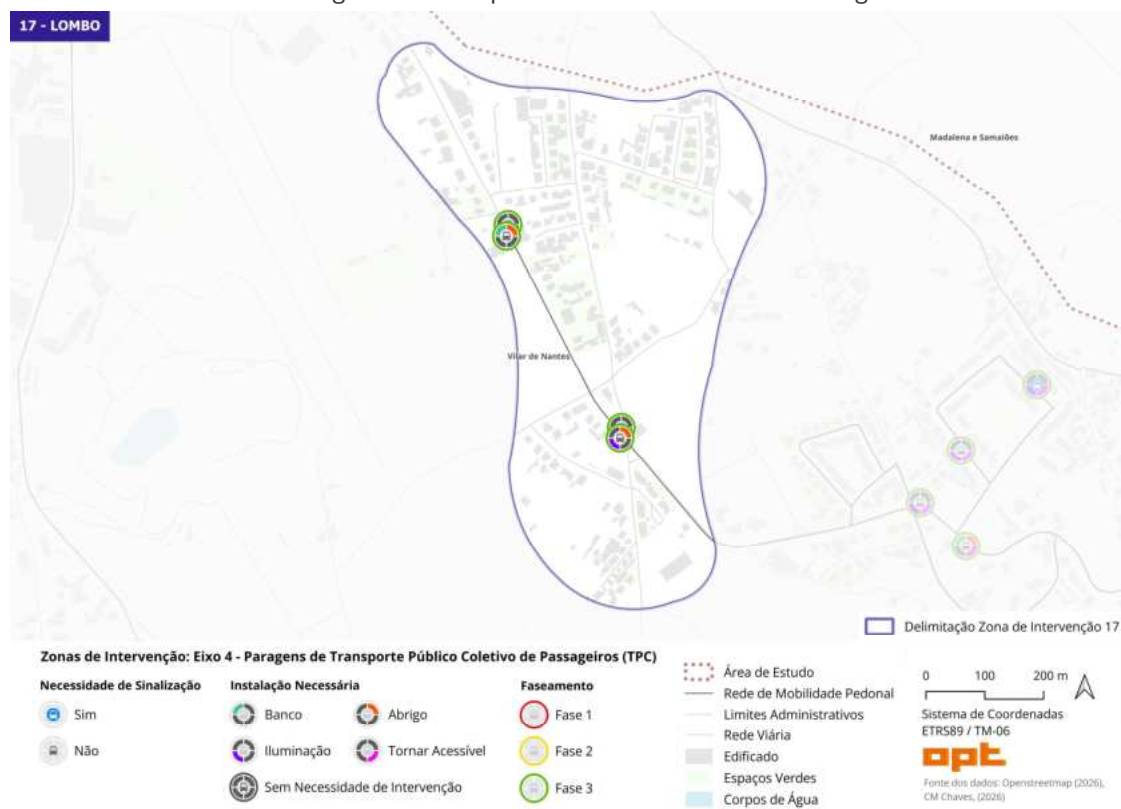
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 17: Lombo

Eixo 1: Barreiras Pontuais



Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 17: Lombo

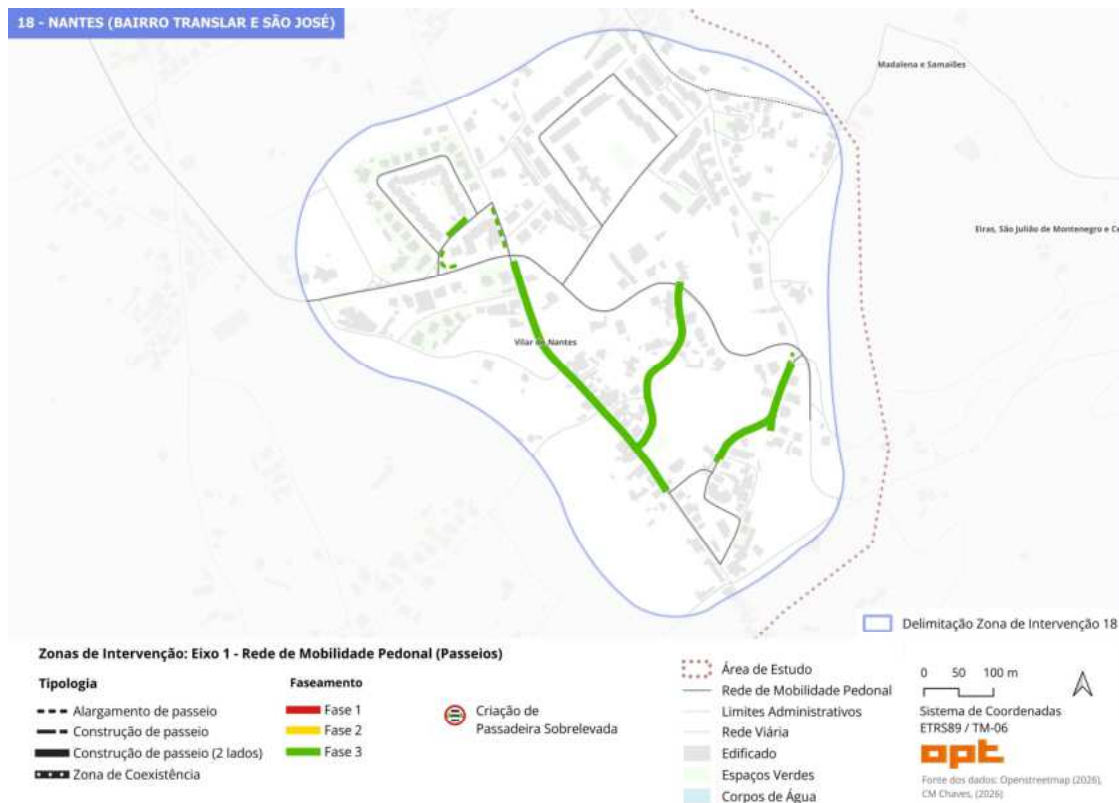
INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	29 090 €	29 090 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	12 300 €	12 300 €
TOTAL	0 €	0 €	41 391 €	41 390 €

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	0	0
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	0	2
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	0	0
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	0	2
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	0	3
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	0	0
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	0	0
Instalação de abrigo (nº)	0	0	2	2
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	0	0
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	3	3
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	1	1

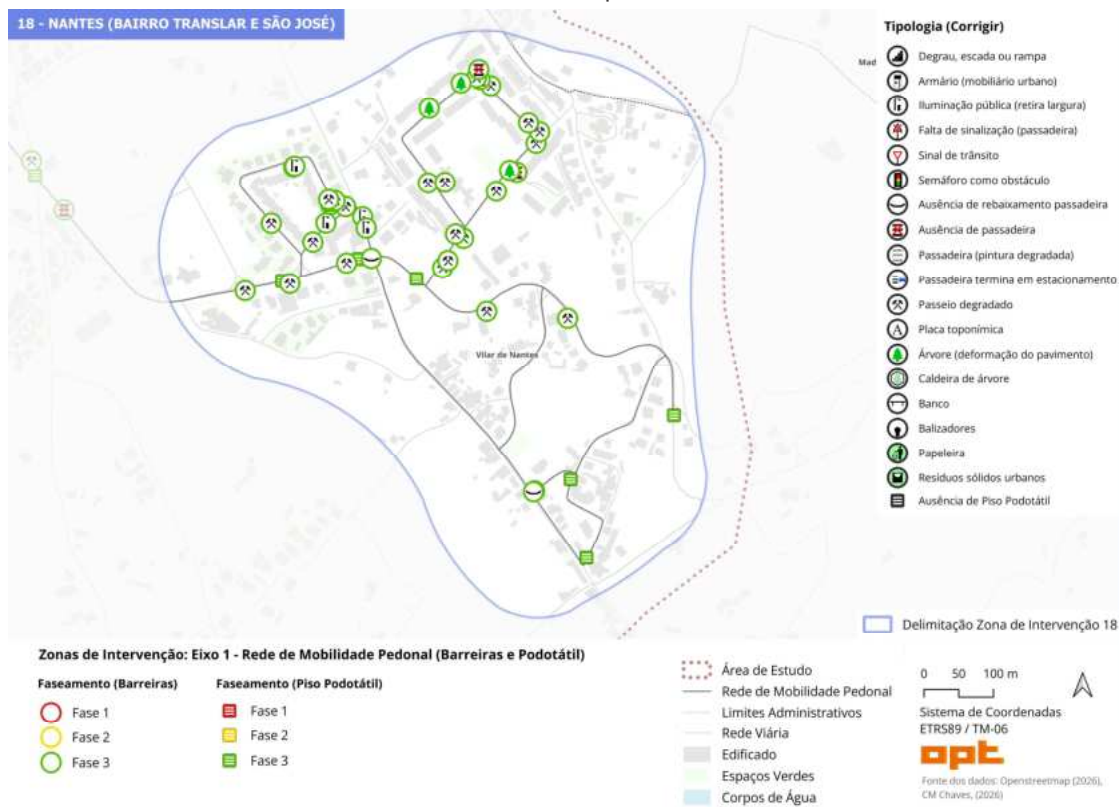
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 18: Nantes – Bairro Translar e São José

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



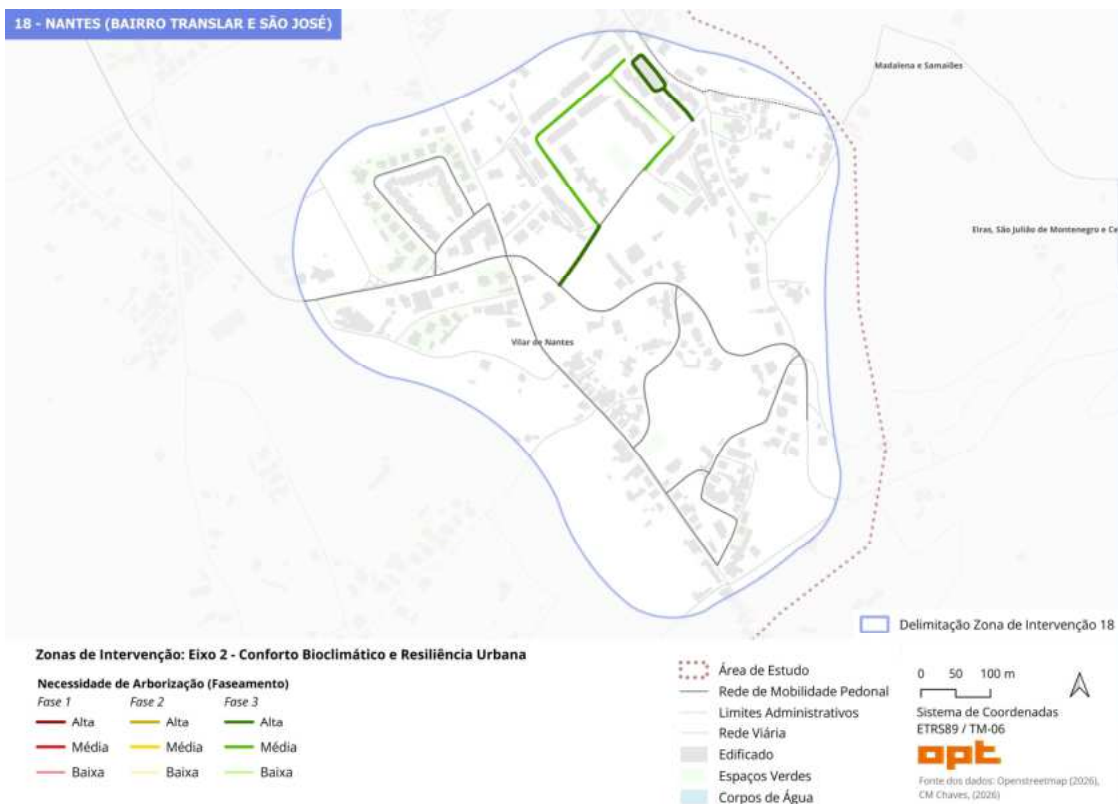
Eixo 1: Barreiras pontuais



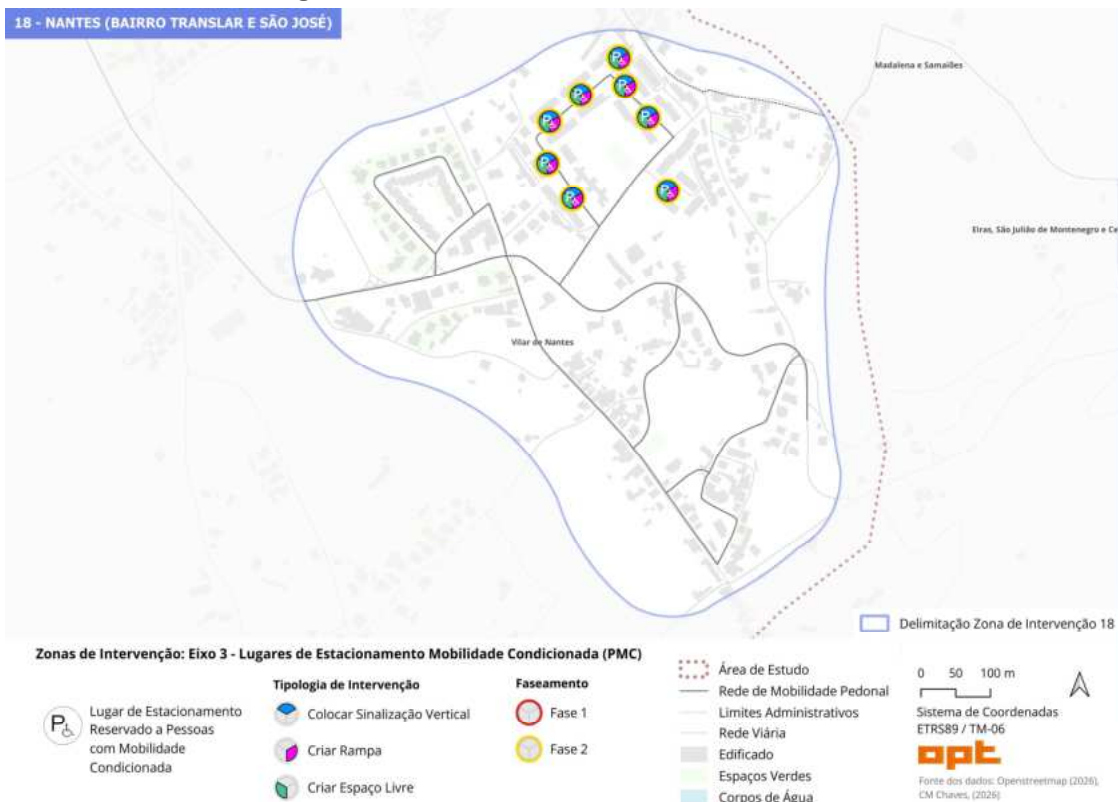
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 18: Nantes – Bairro Translar e São José

Eixo 2: Conforto bioclimático e resiliência urbana

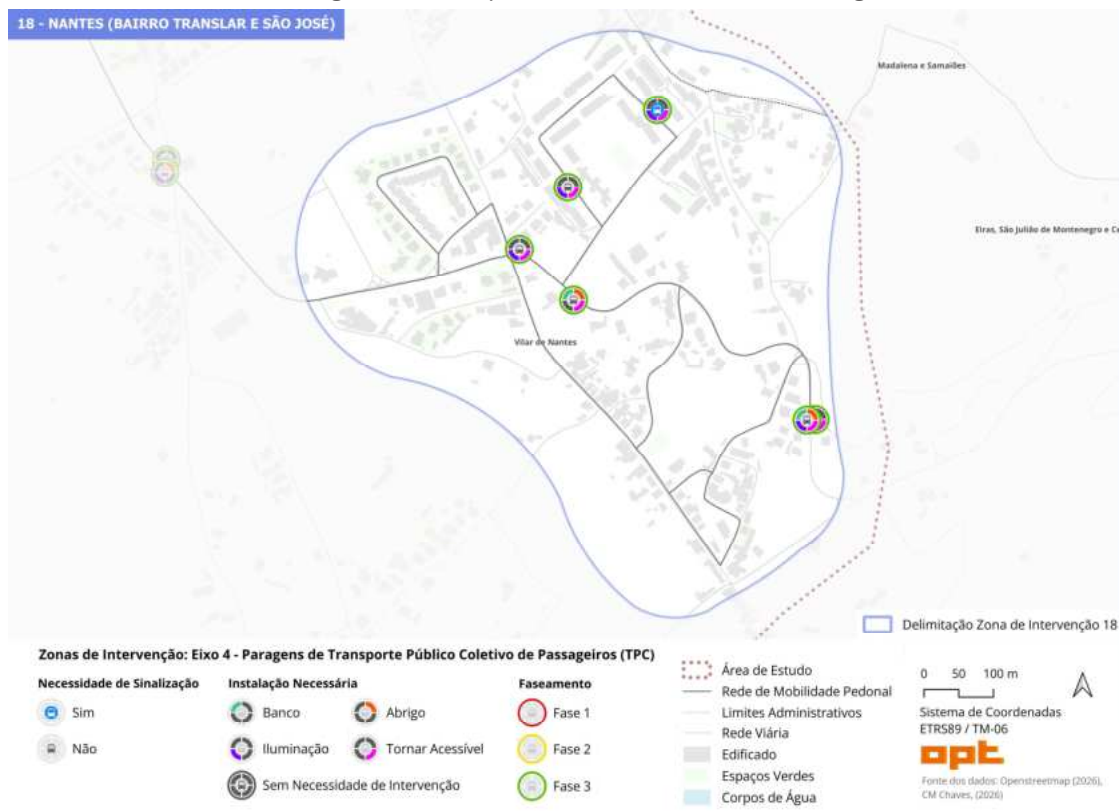


Eixo 3: Lugares de Estacionamento de Mobilidade Condicionada



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 18: Nantes – Bairro Translar e São José

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	430 090 €	430 090 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	13 000 €	13 000 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	9 600 €	0 €	9 600 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	20 400 €	20 400 €
TOTAL	0 €	9 600 €	463 490 €	473 090 €

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 18: Nantes – Bairro Translar e São José

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	5521	5521
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	3	3
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	1	1
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	2	2
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	7	7
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	22	22
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	2	2
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	5	5
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	0	0
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	3	3
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	13	13
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	8	0	8
Construção de rampa (nº)	0	8	0	8
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	8	0	8
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	2	2
Instalação de abrigo (nº)	0	0	2	2
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	6	6
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	5	5
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	2	2

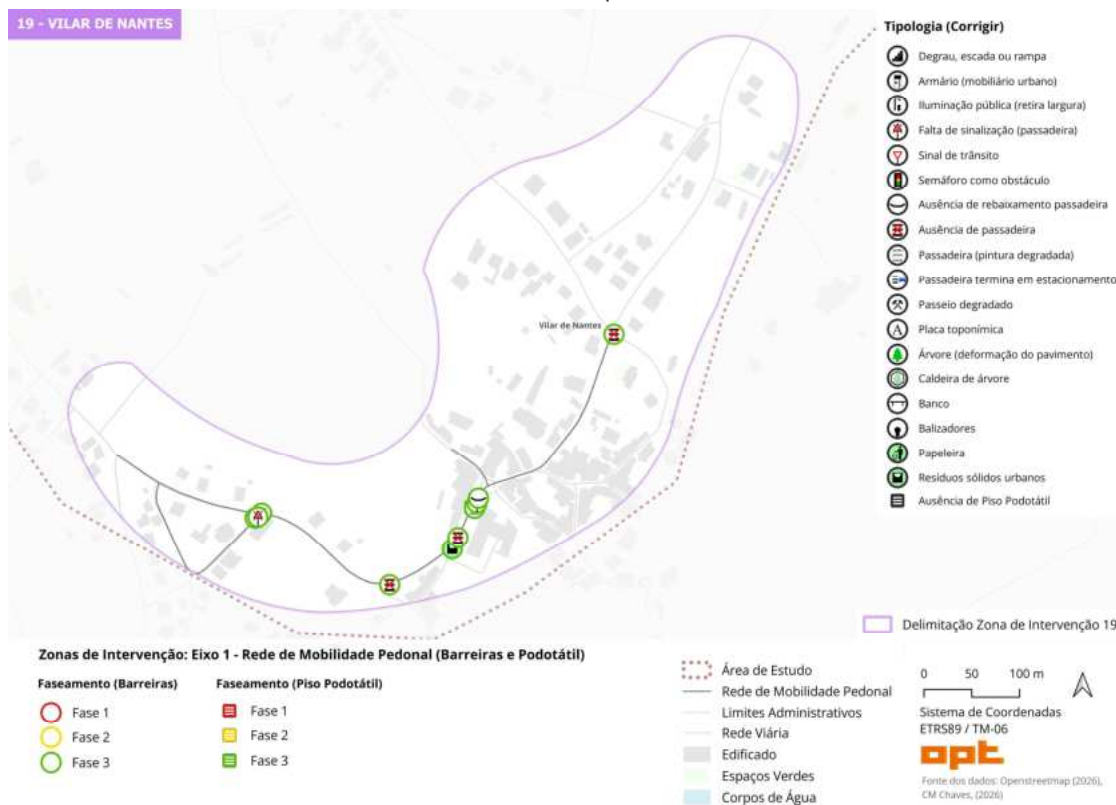
Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 19: Vilar de Nantes

Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal



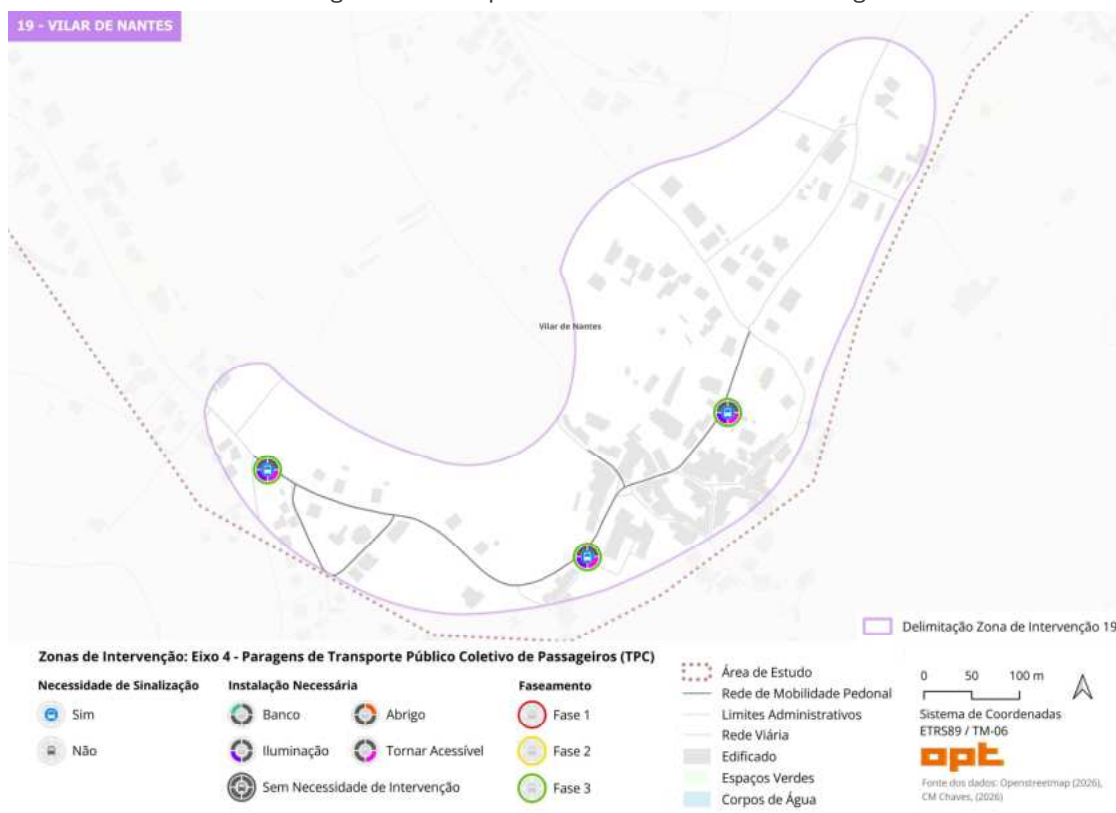
Eixo 1: Barreiras pontuais



Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago

Zona de Intervenção 19: Vilar de Nantes

Eixo 4: Paragens de Transporte Público Coletivo de Passageiros



INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1: Rede de Mobilidade Pedonal	0 €	0 €	334 356 €	334 356 €
Eixo 2: Conforto Bioclimático e Resiliência	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 3: Lugares de Estacionamento PMT	0 €	0 €	0 €	0 €
Eixo 4: Paragens de Transporte Público	0 €	0 €	12 200 €	12 200 €
TOTAL	0 €	0 €	336 556 €	336 556 €

Plano de Promoção de Acessibilidade Universal dos Espaços Público de Chaves e Vidago
Zona de Intervenção 19: Vilar de Nantes

INVESTIMENTO	Fase 1	Fase 2	Fase 3	TOTAL
Eixo 1				
Passeios a criar (m ²)	0	0	4 153	4 153
Zona de coexistência a criar (m ²)	0	0	0	0
Construção de nova travessia pedonal (nº)	0	0	3	3
Repintura de marcação horizontal (nº)	0	0	2	2
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	3	3
Supressão do estacionamento no limite da passadeira (nº)	0	0	0	0
Rebaixamento de lancil (nº)	0	0	1	1
Aplicação de pavimento podotátil (nº)	0	0	2	2
Construção de rampa/ eliminação de degrau (nº)	0	0	0	0
Requalificação de pavimento degradado (m ²)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – armário (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento –iluminação pública (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – sinal de trânsito (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – semáforo (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – placa toponímica (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – banco (nº)	0	0	0	0
Relocalização de elemento – contentor RSU (nº)	0	0	1	1
Alteração do modelo de balizador (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira e retificação de pavimento em 5m ² (nº)	0	0	0	0
Instalação de caldeira de árvore (nº)	0	0	0	0
Eixo 2				
Árvores a plantar (nº)	0	0	0	0
Eixo 3				
Criação de espaço livre na lateral (nº)	0	0	0	0
Construção de rampa (nº)	0	0	0	0
Instalação de sinalização vertical (nº)	0	0	0	0
Eixo 4				
Instalação de sinalização (nº)	0	0	4	4
Instalação de abrigo (nº)	0	0	1	1
Construção de rampa de acesso ao abrigo (nº)	0	0	4	4
Reforço da iluminação na paragem (nº)	0	0	4	4
Instalação de banco de espera (nº)	0	0	0	0

8. Modelo de Governança e Monitorização

8.1 Estrutura Municipal de Gestão e Acompanhamento do PPAU

Para garantir que o PPAU é executado dentro dos prazos definidos e em estrita conformidade com a legislação e normativos técnicos vigentes, estabelece-se uma estrutura de governação organizada em dois níveis de atuação:



Comissão Municipal de Acompanhamento da Acessibilidade (CMAA)

A CMAA é um órgão consultivo de concertação política e auscultação cívica. Reúne semestralmente e integra os Membros do Executivo Municipal com pelouros nas áreas do Planeamento Urbano, Mobilidade, Urbanismo e Obras públicas. Integra ainda os Presidentes das Juntas de Freguesia abrangidas pelo PPAU, representantes das forças de segurança (PSP, GNR), da ACISAT e de associações de pessoas com mobilidade condicionada (como a ACAPO e a APD).

Compete à CMAA:

- Apreciar e validar o Relatório Anual de Progresso (RAP), o Relatório de Avaliação Trienal de Impacto e os Relatórios de Revisão Intercalar Extraordinária;
- Apresentar os referidos relatórios à Câmara Municipal e à Assembleia Municipal, até 31 de março do ano subsequente ao período em análise.

Unidade Técnica de Execução do PPAU (UTE-PPAU)

A UTE-PPAU representa o núcleo técnico executivo do plano. É constituída por uma equipa municipal multidisciplinar de engenheiros, arquitetos paisagistas e arquitetos, habilitados e capacitados para desenvolver projetos de arruamentos urbanos e espaço público, bem como para acompanhar e fiscalizar a execução de obras públicas.

Compete à UTE-PPAU:

- Monitorizar e acompanhar a execução global do PPAU;
- Assegurar a materialização física das ações previstas no PPAU, incluindo a elaboração de projetos de execução e a fiscalização técnica das respetivas obras;
- Elaborar e manter atualizadas as Fichas de Ação individuais e o Painel de Indicadores de Desempenho;
- Elaborar e submeter à CMAA o Relatório Anual de Progresso (RAP), o Relatório de Avaliação Trienal de Impacto e o Relatório de Revisão Intercalar Extraordinária;
- Emitir pareceres vinculativos sobre todos os projetos — de iniciativa municipal ou privada — garantindo o cumprimento do DL n.º 163/2006 em todas as novas intervenções no espaço público.

8.2 Mecanismos de Revisão e Atualização Contínua do Plano

O Plano de Ação e Programa de Investimentos do PPAU é um documento dinâmico, submetido a três mecanismos formais de controlo:

- **Relatório Anual de Progresso (RAP):** Elaborado pela UTE-PPAU e apresentado à Câmara Municipal e Assembleia Municipal até 31 de março de cada ano, detalhando a execução física e financeira;
- **Avaliação Trienal de Impacto:** Coincidindo com o final de cada fase física (2029, 2032 e 2036), realizando novos levantamentos de campo e contagens de tráfego pedonal para aferir a eficácia das intervenções;
- **Revisão Intercalar Extraordinária:** Desencadeada sempre que ocorram alterações significativas no PDM, na aprovação de novas candidaturas a fundos europeus ou em revisões da legislação nacional de acessibilidade.

8.3 Painel de Indicadores de Desempenho

O acompanhamento da execução do plano realiza-se periodicamente através de um *dashboard* de Indicadores-Chave de Desempenho (KPI's).

Tab. 13 Indicadores de desempenho previstos no painel de indicadores

Domínio de Avaliação	Indicador de Desempenho (KPI)	Situação Inicial (2026)	Meta Intercalar (2031)	Meta Final (2036)
Rede Pedonal Estruturante	Extensão da rede pedonal estruturante, garantindo condições ótimas de circulação (km)	0	28	74
Travessias Pedonais Acessíveis	Travessias pedonais dotadas de rebaixamento do lancel (nº)	533	573	624
	Travessias pedonais dotadas de piso podotátil (nº)	246	513	611
Rotas Escolares	Estabelecimentos de ensino público abrangidos pela rede pedonal estruturante	0	13	19
Acesso à Saúde	Estabelecimentos de saúde público abrangidos pela rede pedonal estruturante	0	5	5
Conforto Bioclimático	Extensão da rede pedonal com sombreamento contínuo de copa arbórea (km)	8	31	50
Estacionamento PMC	Lugares reservados a estacionamento PMC no espaço público em plena conformidade normativa	26	75	75
Paragens TPC	Paragens TPC dotadas de condições de acessibilidade (nº)	83	89	124
	Paragens TPC dotadas de abrigo (nº)	70	90	122
	Paragens TPC dotadas de condições adequadas de iluminação (nº)	27	58	106

9. Anexos Técnicos e Caderno de Pormenores-Tipo

As intervenções previstas para os diversos Eixos da Acessibilidade devem assegurar a conformidade estrita com o quadro normativo e legislativo em vigor, designadamente:

- Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto (na sua redação atual): Regime da acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais;
- Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de outubro (na sua redação atual): Regulamento de Sinalização do Trânsito;
- Norma Portuguesa NP 4564:2019: Acessibilidades – Pavimentos táteis em espaço público exterior;
- Orientações Técnicas do IMT: “Documentos Normativos para Aplicação a Arruamentos Urbanos” - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.;
- Orientações Técnicas da ACAPO: "Recomendações do Núcleo de Estudos e Investigação em Acessibilidade" - Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal.

9.1 Passeios e Canais Pedonais Acessíveis

Os aspetos mais críticos na conceção de infraestruturas pedonais dizem respeito às características dos passeios e das travessias pedonais. O desenho dos espaços de circulação pedonal deve priorizar as necessidades dos utilizadores mais vulneráveis ou com mobilidade condicionada, garantindo canais contínuos que proporcionem percursos seguros, convenientes e confortáveis.

Adicionalmente, devem ser dimensionados para escoar adequadamente os volumes de utilização previstos, formando uma rede coerente, homogénea e articulada, que evite a dispersão dos peões para zonas inseguras. Esta articulação estende-se às paragens de transportes públicos e aos lugares de estacionamento PMC, facilitando a intermodalidade e o percurso pedonal entre as origens e os destinos.

Assim, os projetos de execução derivados do PPAU devem observar as geometrias standardizadas detalhadas neste subcapítulo, privilegiando-se as soluções de revestimento e os materiais seguidamente preconizados.

Perfil Tipo 1: Passeio Urbano Padrão

Como Passeio Padrão considera-se um passeio com uma largura livre mínima de 1,50m, desimpedida de obstáculos, com pendente longitudinal $\leq 5\%$ e transversal de $\leq 2\%$, revestido em bloco de betão pré-fabricado antiderrapante ou betonilha esquadrelada.

Zona / Componente	Edifício / Lote	Faixa Útil de Marcha	Lancil / Guia
Dimensão / Largura	-	1,50 m (Mínimo Regulamentar)	0,15 m a 0,20 m
Material / Revestimento	-	Bloco de Betão pré-fabricado / Betonilha (Antiderrapante)	Granito / Betão pré-fabricado
Pendente Transversal	-	2,0%	Vertical (Altura visível 0,12 m a 0,15 m)
Função (DL 163/2006)	Alinhamento	Canal Contínuo de Circulação Acessível	Separação Peão / Veículo

Perfil Tipo 2: Canal Pedonal em Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC) — Faixa de Conforto

Considera-se como Canal Pedonal em ZAAC, a inclusão num pavimento existente de uma faixa que permita uma circulação pedonal confortável, com largura mínima de 0,90m, executada em lajeado de granito do tipo Pedras Salgadas, serrado com acabamento bujardado antiderrapante, encastrado na calçada de cubo tradicional, contribuindo para a preservação patrimonial.

Canal Pedonal em Ruas de Plataforma Nivelada

Zona / Componente	Edifício	Faixa de Proteção ou Remate	Faixa de Conforto	Faixa de Proteção ou Remate
Dimensão / Largura	-	0,30 m a 0,50 m	0,90 m a 1,20 m	0,30 m a 0,50 m
Material / Revestimento	-	Cubo de Granito	Lajeado Granito (Antiderrapante)	Cubo de Granito
Pendente Transversal	-	1,5% a 2,0%	1,0% a 1,5%	1,5% a 2,0%
Função (DL 163/2006)	Limite Edificado	Afastamento de Fachada	Percurso Pedonal Sem Trepidação	Transição de Pavimento

Canal Pedonal em Ruas de Plataforma Desnívelada

Zona / Componente	Edifício	Faixa de Proteção ou Remate	Faixa de Conforto	Faixa de Proteção ou Remate	Lancil
Dimensão / Largura	-	0,30 m a 0,50 m	0,90 m a 1,20 m	0,30 m a 0,50 m	0,15 m a 0,25 m
Material / Revestimento	-	Cubo de Granito	Lajeado Granito (Antiderrapante)	Cubo de Granito	Granito / Betão pré-fabricado
Pendente Transversal	-	1,5% a 2,0%	1,0% a 1,5%	1,5% a 2,0%	Vertical (Altura visível 0,12 m a 0,15 m)
Função (DL 163/2006)	Limite Edificado	Afastamento de Fachada	Percurso Pedonal Sem Trepidação	Transição de Pavimento	Separação Peão / Veículo

9.2 Travessias Pedonais Acessíveis

Dos vários fatores determinantes para a acessibilidade e segurança das travessias pedonais, destacam-se os seguintes:

- **Visibilidade:** As passagens para peões devem ser implementadas de forma a proporcionar ao peão e ao condutor boas condições de visibilidade;
- **Drenagem:** O sistema de drenagem das águas pluviais deve ser eficaz, de forma a impedir a acumulação de água à superfície, sobre a passagem para peões e zona adjacente ao passeio, garantindo tempos de secagem rápidos;
- **Iluminação:** Os elementos de iluminação pública devem destacar a passagem para peões do ambiente rodoviário e, simultaneamente, iluminar os peões, para que os condutores os consigam avistar em tempo útil. Para tal, os elementos de iluminação devem estar perto das passagens para peões, sem obstáculos que os encubram, tais como árvores ou painéis publicitários, iluminando os peões pelo lado de aproximação dos veículos;
- **Pavimento:** A superfície do pavimento na passagem para peões deve ser desempenada, confortável e proporcionar boa aderência. Assim, não é permitida a aplicação de cubos ou paralelepípedos nas passagens para peões, devendo ser privilegiada a utilização de lajeado de granito (antiderrapante) ou pavimentos contínuos (betuminosos);
- **Sinalização Rodoviária:** A passagem para peões deve ser sinalizada pelo sinal vertical H7, complementado por marca rodoviária (M11, M11a ou M11b).

Passadeiras Rebaixadas

A passadeira para peões e o rebaixamento do passeio devem ter uma largura mínima de 4,0m. O lancil de transição entre o passeio e a passadeira, em toda a largura desta, deve apresentar um desnível máximo absoluto de 0,02m. Em passeios com uma largura superior a 2,00m, a rampa de acesso deve ter uma inclinação inferior a 8%, na direção da passagem para peões, e 10% na direção do lancil do passeio. Se a largura do passeio for inferior a 2,00m, o rebaixamento deve ser efetuado a toda a sua largura, suavemente no sentido da marcha, impondo uma inclinação igual ou inferior a 5% na direção da circulação pedonal.

Passadeiras Sobrelevadas

São passagens para peões associadas a elementos de acalmia de tráfego, sendo materializadas na face superior de uma plataforma sobrelevada trapezoidal, nivelada pela cota do lancil do passeio (altura de 0,12 m a 0,15 m). Esta solução força a redução de velocidade dos veículos e elimina as rampas pedonais de acesso.

Pavimento Podotátil de Alerta

Faixa de alerta com relevo pitonado, com largura de 0,80m, colocada a partir do bordo interior do lancil, cobrindo toda a largura da passadeira. Deve apresentar contraste cromático elevado com os pavimentos envolventes — bordeaux em pavimentos claros (cinza-claro ou amarelo), ou cinza-escuro em pavimentos de granito —, devendo ser privilegiada a utilização de lajeado em mosaico hidráulico com relevo certificado, com as dimensões de 0,40 x 0,40m.

Pavimento Podotátil Direcional

Faixa direcional com relevo estriado, com largura de 0,80m, orientado no sentido de marcha, encaminhando peões com deficiência visual desde o limite interior do passeio até à zona de travessia pedonal. Deve apresentar contraste cromático elevado com os pavimentos envolventes — bordeaux em pavimentos claros (cinza-claro ou amarelo), ou cinza-escuro em pavimentos de granito —, devendo ser privilegiada a utilização de lajeado em mosaico hidráulico com relevo certificado, com as dimensões de 0,40 x 0,40m.

9.3 Desenho de Caldeiras com Alcorques Drenantes e Suporte Radicular

NÍVEL DO PASSEIO (Gabarito Pedonal Acessível)		
PAVIMENTO CONTÍNUO (Betão / Granito Bujardado) Pendente transversal $\leq 2\%$	GRELHA DE PROTEÇÃO / ALCORQUE DRENANTE (Argamassa Porosa / Resina <i>In Situ</i>) Frestas $\leq 1,5$ cm Nivelado a 0,00 cm	TRONCO DA ÁRVORE (Folha Caduca)
BASE DE BRITA AGREGADA (Camada de Desgaste e Compactação)	CÉLULAS SILVÍCOLAS / SUPORTE RADICULAR SUBTERRÂNEO (Módulos de Carga Estrutural) - Prevenção para levantamento de piso - Direcionamento de Raízes em Profundidade	COLO DA PLANTA (Substrato de Crescimento)
SUBLOTE / TERRA BARRADA (Piso Natural Compactado)	TERRA VEGETAL ENRIQUECIDA (Zona de Expansão Radicular Profunda)	SISTEMA RADICAL PROFUNDO

Alcorques Drenantes Nivelados

Cobertura de caldeiras através de grelhas metálicas/compósitas perfuradas ou agregados porosos permeáveis, nivelados exatamente à cota do passeio contíguo, integrando a caldeira na área útil de caminhada.

Células Subterrâneas de Suporte Radicular

Estruturas modulares de polipropileno, instaladas sob a caixa do passeio aquando da plantação de novas árvores. Esta solução orienta o crescimento das raízes em profundidade, prevenindo a deformação das camadas de revestimento do pavimento adjacente.

9.4 Configuração Técnica dos Estacionamentos PMC e Plataformas de Paragens TPC

Lugares de Estacionamento Reservados a Pessoas com Mobilidade Condicionada

Dimensão mínima da vaga de 5,00 m × 2,50 m, acrescida obrigatoriamente de uma faixa de acesso lateral livre de 1,00 m de largura (partilhável entre duas vagas contíguas). A faixa lateral deve conectar-se diretamente ao passeio por rampa com pendente ≤ 6%. Sinalização vertical H1a + painel 11d posicionada a altura ≥ 2,20 m (medida entre o bordo inferior do sinal (ou do painel adicional colocado mais abaixo) e o ponto mais alto do pavimento ou do passeio) e sinalização horizontal pintada no pavimento com o Símbolo Internacional de Acessibilidade.

Plataformas das paragens de transporte público coletivo de passageiros

Execução de cais de acostagem com lancil em perfil "*Kassel*" ou similar com altura de 0,16 m a 0,18 m, permitindo o encosto perfeito e o nivelamento com a rampa dos autocarros. O abrigo deve prever um corredor de passagem contínuo por trás ou pela frente de 1,50 m e uma área interior desimpedida de 1,50 m × 1,50 m para rotação de cadeira de rodas, banco de espera ergonómico e painel de informação legível com iluminação noturna.

9.5 Preçário Paramétrico de Referência para Obras Públicas Municipais

Os custos unitários foram estabelecidos com base nos valores médios praticados em concursos públicos de empreitadas municipais em Portugal (base 2026, valores sem IVA).

Designação Técnica do Trabalho / Fornecimento	Unidade	Preço Unitário Médio (€, s/IVA)
Passeios e Canais Pedonais Acessíveis		
Construção de passeios (inclui: escavação/demolição, camadas de base, camada de assentamento, camada de revestimento, lancilagem e interligação com os pavimentos existentes)	m ²	75,00 €
Construção de canais pedonais acessíveis em ZAAC (Faixas de Conforto)	m ²	95,00 €
Construção de rampas (i ≤6%) em passeios para acesso a passadeiras (inclui os trabalhos na rede de drenagem pluvial)	un.	850,00 €
Instalação de rampas com 1,5 x 4,0m com corrimão nos dois lados	un.	2 500,00 €
Reabilitação de pavimentos degradados em passeios (valor padronizado)	m ²	45,00 €
Relocalização de armários pequenos de baixa tensão ou telecomunicações (deslocação máxima de 5m)	un.	2 500,00 €
Relocalização de postes de iluminação de até 8m de altura (deslocação máxima de 5m)	un.	1 800,00 €
Relocalização de sinais verticais de trânsito	un.	100,00 €
Relocalização de semáforos (deslocação máxima de 5m)	un.	2 000,00 €
Relocalização de placas de toponímia, para colocação em parede ou suporte existente (deslocação máxima de 5m)	un.	100,00 €
Relocalização de bancos (deslocação máxima de 10m)	un.	200,00 €
Relocalização de parquímetros (deslocação máxima de 10m)	un.	500,00 €
Relocalização de cicloparques (deslocação máxima de 10m)	un.	125,00 €
Relocalização de <i>Mupis</i> estáticos (deslocação máxima de 5m)	un.	1 500,00 €
Relocalização de marcos do correio (deslocação máxima de 10m)	un.	300,00 €
Relocalização de papeleira (deslocação máxima de 10m)	un.	100,00 €
Relocalização de contentor RSU de superfície (deslocação máxima de 10m)	un.	50,00 €
Relocalização de balizadores	un.	150,00 €
Execução de alargamento de caldeiras de árvore existentes (inclui retificação de pavimento numa área de 5m ²)	un.	700,00 €

Designação Técnica do Trabalho / Fornecimento	Unidade	Preço Unitário Médio (€, s/IVA)
Travessias Pedonais Acessíveis		
Construção de travessias pedonais acessíveis (inclui: instalação de sinalização vertical de passadeira (x2) e aplicação da sinalização horizontal de passadeira, de acordo com o RST; construção de rampas em passeios para acesso a passadeiras (x2); aplicação de pavimento podotátil de alerta e direcional (x2))	un.	1 950 €
Aplicação de sinalização horizontal de trânsito para passadeira, de acordo com o RST (considerando uma extensão transversal de 7m)	un.	350,00 €
Instalação de sinalização vertical de trânsito para passadeira, de acordo com o RST (inclui instalação de sinais, postes e execução de maciços)	un.	150,00 €
Remoção de marcas horizontais de passadeira existentes	un.	50,00 €
Construção de rampas em passeios para acesso a passadeiras	un.	350,00 €
Aplicação de pavimento podotátil de alerta e direcional em passeios (em ambos os lados da travessia)	un.	600,00 €
Plantação de Árvores		
Fornecimento e plantação de árvores, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários à execução de caldeiras com alcorques drenantes e suporte radicular (mínimo de 1,2x1,2m), terra vegetal, telas anti infestantes, tutoragem, revestimento superficial e outros trabalhos adicionais que sejam necessários à boa execução e ao cumprimento das disposições previstas do DL 163.	un.	1000,00 €
Estacionamento PMC		
Construção de rampas de acesso de cadeira de rodas a passeios (1,5 x 2,0m)	un.	900,00 €
Aplicação de sinalização horizontal de trânsito para estacionamento, de acordo com o RST	un.	100,00 €
Instalação de sinalização vertical de trânsito para estacionamento, de acordo com o RST (inclui instalação de sinais, postes e execução de maciços)	un.	200,00 €
Paragens TPC		
Instalação de sinalização vertical de trânsito para paragem TPC, de acordo com o RST (inclui sinais, postes e maciços)	un.	200,00 €
Instalação de abrigo de transporte público	un.	5 000,00 €
Construção de rampa de acesso à plataforma do abrigo	un.	1 000,00 €
Instalação de coluna de iluminação pedonal LED orientada a passadeiras e interfaces de transporte	un.	600,00 €
Instalação de banco em abrigo ou paragem descoberta	un.	500,00 €

10. Referências bibliográficas

Alston, M., Schroeder, B., Brown, S., O'Brien, S. W., Saleem, T., Brookshire, K., & Ryus, P. (2023). Factors Affecting Driver Yielding at Uncontrolled Crosswalks. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2677(9), 212-223. <https://doi.org/10.1177/03611981231158628>

Cao, Y., Yang, Z.Z. & Zuo, Z.Y. (2017). The effect of curb parking on road capacity and traffic safety. *European Transport Research Review*, 9, 4. <https://doi.org/10.1007/s12544-016-0219-3>

Carlsson, A., & Lundälv, J. (2019). Acute injuries resulting from accidents involving powered mobility devices (PMDs): Development and outcomes of PMD-related accidents in Sweden. *Traffic Injury Prevention*, 20(5), 484-491. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1606910>

Catharina Henje, Gunilla Stenberg, Jörgen Lundälv, Anna Carlsson (2021). Obstacles and risks in the traffic environment for users of powered wheelchairs in Sweden. *Accident Analysis & Prevention*, 159, 106259. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106259>

Cerin et al. (2022). Determining thresholds for spatial urban design and transport features that support walking to create healthy and sustainable cities: findings from the IPEN Adult study. *The Lancet Global Health*, 10(6), e895-e906. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00068-7)

Department for Transport, & Communities and Local Government. (2007). *Manual for Streets*. Thomas Telford Publishing. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7e0035ed915d74e6223743/pdfmanforstreets.pdf>

Deotima Mukherjee, K. Ramachandra Rao & Geetam Tiwari (2023). Built-environment risk assessment for pedestrians near bus-stops: a case study in Delhi. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 30(2), 185-194. <https://doi.org/10.1080/17457300.2022.2109175>

Donald Fisher, Lisandra Garay-Vega (2012). Advance yield markings and drivers' performance in response to multiple-threat scenarios at mid-block crosswalks. *Accident Analysis & Prevention*, 44(1), 35-41. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.11.030>

Elorduy, J. L., Pino, Y., & Gento, Á. M. (2025). Assessing public transport accessibility for people with physical disabilities in Burgos, Spain: A user-centered approach to inclusive urban mobility. *PLoS One*, 20(4), e0322068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0322068>

Fan, Y., Guthrie, A., & Levinson, D. (2016). Waiting time perceptions at transit stops and stations: Effects of basic amenities, gender, and security. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 88, 251-264. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.04.012>

Faten Salman, Balázs Horváth, László Jóna (2026). Assessing accessibility barriers at public transport stops for people with disabilities: Study in Hungary. *European Transport Studies*, 3, 100059. <https://doi.org/10.1016/j.ets.2026.100059>

Fernando Torres, Joel Mendez, Alex Diener, Ward Lyles (2026). Explaining the variation of bus stop amenities: The case of St. Louis, MO, USA. *Case Studies on Transport Policy*, 23, 101698. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2025.101698>

Hauger, J. S., Rigby, J. C., Safewright, M., & McAuley, W. J. (1996). Detectable Warning Surfaces at Curb Ramps. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 90(6), 512-525. <https://doi.org/10.1177/0145482X9609000609>

Ja Young Kim, Keith Bartholomew, Reid Ewing (2020). Another one rides the bus? The connections between bus stop amenities, bus ridership, and ADA paratransit demand. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 135, 280-288. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.03.019>

Jeong, D., Kim, J., Shrestha, S., Yeo, H., & Lim, L. (2026). Accessible bus stops: evaluating bus stop design guidelines for diverse transportation-disadvantaged groups. *Journal of Urban Design*, 31(2), 290-310. <https://doi.org/10.1080/13574809.2025.2505742>

Kapsalis, E., Jaeger, N., & Hale, J. (2024). Disabled-by-design: effects of inaccessible urban public spaces on users of mobility assistive devices – a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(3), 604-622. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2111723>

Ma, Y., Gu, X., Zhang, W., Hu, S., Liu, H., Zhao, J., & Chen, S. (2021). Evaluating the effectiveness of crosswalk tactile paving on street-crossing behavior: A field trial study for people with visual impairment. *Accident Analysis & Prevention*, 163, 106420. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106420>

Ma, Y., Mo, S., Chen, S., Xing, G., Tang, K., Zhao, J., & Guo, Z. (2023). Evaluating the effectiveness of accessibility features for roadway users with visual impairment: A case study for Nanjing, China. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 97, 301-313. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.07.021>

Naomi Schwartz, Ron Buliung, Arslan Daniel, Linda Rothman (2022). Disability and pedestrian road traffic injury: A scoping review. *Health & Place*, 77, 102896. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102896>

Qing Miao, Eric W. Welch, P.S. Sriraj (2019). Extreme weather, public transport ridership and moderating effect of bus stop shelters. *Journal of Transport Geography*, 74, 125-133. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.11.007>

Sharma, S. N., & Dehalwar, K. (2025). A Systematic Literature Review of Pedestrian Safety in Urban Transport Systems. *Journal of Road Safety*, 36(4), 55-78. <https://doi.org/10.33492/JRS-D-25-4-2707507>

Sim, D. (2019). Soft City: Building Density for Everyday Life. Island Press.

Transport for London. (2017). Accessible Bus Stop Design Guidance (Revised edition). Transport for London.

United Nations. (2015). Sustainable Development Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. United Nations. <https://sdgs.un.org/goals/goal3>

Verbich, D., & El-Geneidy, A. (2016). The pursuit of satisfaction: Variation in satisfaction with bus transit service among riders with encumbrances and riders with disabilities using a large-scale survey from London, UK. Transport Policy, 47, 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.12.009>

