S+A

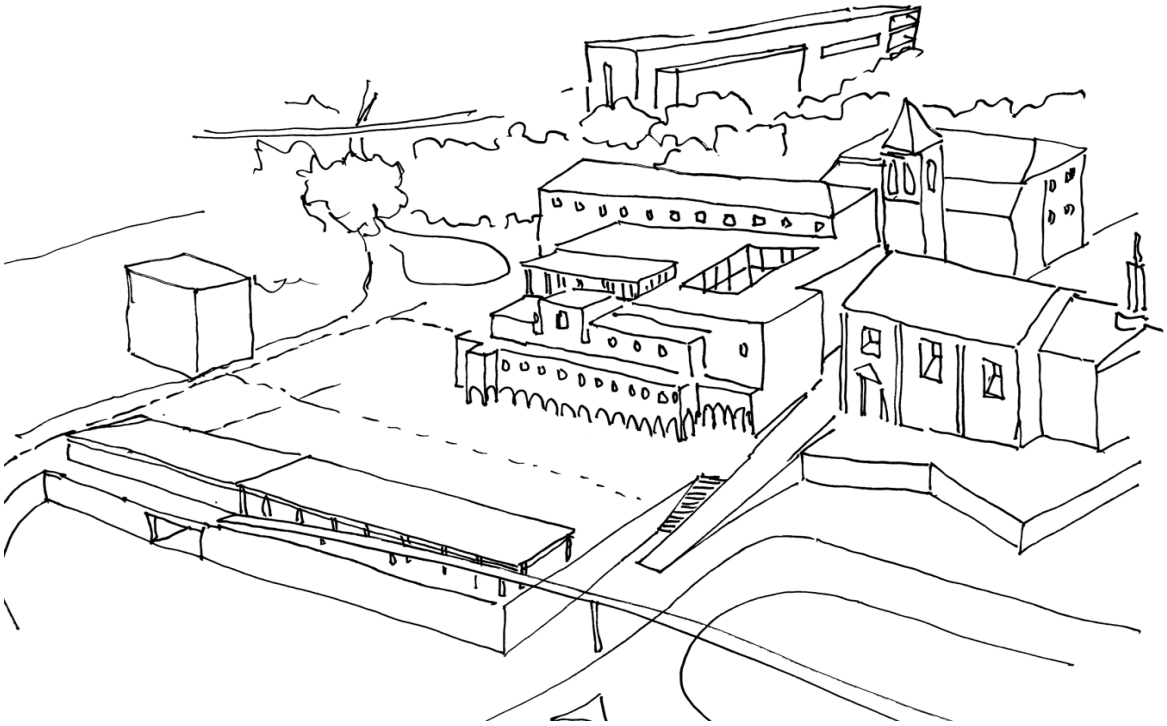
NPK
ARQUITECTOS PAISAGISTAS ASSOCIADOS

THOMAS & PIRON

JARDINS DE SACAVÉM S.A.

LOTEAMENTO DAS CLARISSAS
QUARTEL DE SACAVÉM - LOURES

MEMÓRIA DESCRITIVA | arquitetura paisagista



MARÇO 2026

FICHA TÉCNICA

DESENHO URBANO | COORDENAÇÃO

ARQUITETURA PAISAGISTA COMUNICAÇÃO PRÉVIA DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO

INFRAESTRUTURAS GERAIS COMUNICAÇÃO PRÉVIA DAS OBRAS DE URBANIZAÇÃO

ESTUDOS COMPLEMENTARES

Índice

1. INTRODUÇÃO 4

1.1 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO 4

CONDICIONANTES DO CONTEXTO TERRITORIAL 5

1.2 OBJETIVOS DEFINIDOS NOS TERMOS DE REFERÊNCIA DA UNIDADE DE EXECUÇÃO APROVADA PELA CML. 6

2. PRINCÍPIOS ORIENTADORES 7

3. CONCEÇÃO E PROPOSTA FUNCIONAL 8

3.1 ESTRUTURA GERAL 8

3.2 ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA 10

3.2.1 Clareiras multifuncionais 10

3.2.2 Complexo desportivo/lúdico 11

3.2.3 Mirantes – tirar partido das preexistências 12

3.2.4 Os Jardins 13

3.2.5 Anfiteatros/Bancadas 13

3.3 REDE DE CIRCULAÇÃO PEDONAL 14

3.3.1 Circulação Pedonal e acessibilidade 14

3.4 CONSERVAÇÃO DA ÁGUA E DO SOLO 16

3.5 CAPACIDADE DE CARGA E MANUTENÇÃO 17

4. PROPOSTA MATERIAL 19

4.1 PAVIMENTOS 19

4.2 PRÉ-FABRICADOS 20

4.3 SERRALHARIAS 21

4.4 INFRAESTRUTURA DO SOLO 21

4.5 VEGETAÇÃO 22

4.5.1 Bosque Urbano - Gestão arbórea 22

4.5.2 Bosque Urbano - Arborização 22

4.5.3 Bosque urbano – Tipologias de plantação 23

4.5.4 Dotações de rega 25

5. INDICE DAS PEÇAS DESENHADAS 26

1. INTRODUÇÃO

1.1 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

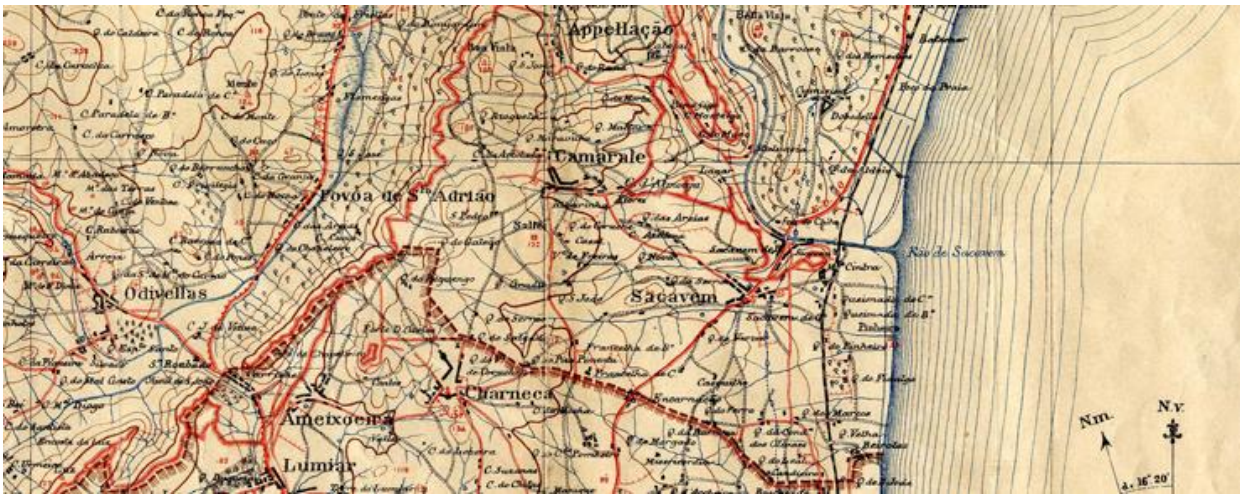
Sacavém localiza-se na área metropolitana de Lisboa, a Nordeste da cidade, na zona oriental do concelho de Loures, onde constitui o centro urbano mais importante com o estatuto de cidade desde 1997.

Como principais referências territoriais destacam-se o estuário do Tejo a Este e o Rio Trancão a Norte, tendo em tempos sido designado por Rio de Sacavém. Este último desempenhou desde sempre um importante papel no desenvolvimento da cidade, constituindo-se durante séculos como uma importante via de comunicação entre o Tejo e o interior da região oeste.

A orografia é moderadamente acidentada, variando a sua altitude entre os 0m junto ao Tejo e os 60m no ponto mais alto. Destacam-se três elevações: o Monte do Convento, o Monte de Sintra e o Monte do Mocho. A área do plano abrange o chamado Monte do Convento.

A presença humana fez-se primeiro por ocupações agrícolas e atividade pesqueira e posteriormente por atividades industriais, impulsionadas principalmente pela Fábrica de Loiças de Sacavém, que beneficiaram da proximidade do canal de transporte ribeirinho, e das áreas pouco acidentadas fáceis de ocupar. Entre os séculos XII e XVIII, Sacavém constituiu um importante reguengo, produzindo principalmente cereais e vinho. Após o terramoto de 1755 e devido à grande destruição que a freguesia sofreu, Sacavém entrou num período de estagnação, só ultrapassado já no século XIX, a partir de 1850, com o início da industrialização e a construção do caminho-de-ferro.

No início do século XX grande parte da área de intervenção ainda era ocupada por terraços hortícolas, em parte derivados dos socalcos que irradiavam da envolvente do Convento das



1-Carta de Lisboa e arredores 1909

Clarissas. Ainda na primeira metade do século passado o exército inicia a ocupação dos terrenos a montante do convento, para poente, destruído parte da compartimentação agrícola ligada ao convento, como pode ser observado na fotografia de 1943. Esta primeira intervenção militar é feita através de aterros qua ainda hoje permanecem. Estes aterros contrariaram as geometrias dos terraços do convento e agravaram os taludes da encosta do rio Trancão.



2 – Foto aérea histórica de Sacavém

Já após 1974 o exército estendeu a sua ocupação para sul com a configuração hoje existente.

A construção da Ponte Vasco da Gama entre o Montijo e Sacavém veio reforçar a sua centralidade. Outrora uma freguesia urbana de características predominantemente industriais, Sacavém é atualmente uma cidade de características terciárias, muito voltada para o comércio e serviços e constituindo um importante polo de desenvolvimento urbano e habitacional.

CONDICIONANTES DO CONTEXTO TERRITORIAL

A área de intervenção caracteriza-se por ser uma encosta essencialmente virada a nascente com um declive médio na zona central de aproximadamente 10%. Esta característica é um dos principais desafios da mobilidade e da acessibilidade universal;

A proximidade da autoestrada A1, de tráfego intenso, coloca diversos problemas de convivência, relacionados com a perceção visual, o ruído, a poluição atmosférica e as continuidades físicas do ponto de vista dos fluxos de pessoas e outros elementos vivos constituintes do sistema ecológico. O desfasamento de cota, significativamente mais levada na área do plano é favorável à resolução de parte das questões levantadas, nomeadamente do ponto de vista da perceção visual e do ruído;

A implantação do quartel foi determinada por uma lógica específica de funcionamento, de difícil adaptação às novas funções urbanas pretendidas. O socalcamento gerado ao longo de mais de um século e as suas acessibilidades teve de passar por significativas alterações tendo em vista os futuros usos e exigências atuais de acessibilidade pedonal e viária. Neste sentido, não foi possível reaproveitar a generalidade das relações altimétricas que hoje se verificam, bem como as estruturas de muros e parte da vegetação adulta existente;

A área limítrofe norte, permite o usufruto de vistas excecionais, de grande profundidade sobre o vale do rio Trancão que interessa valorizar e tirar partido a partir do interior tendo iguais preocupações relativamente ao impacto das alterações para o exterior, na área de influência da bacia visual;

A intervenção faz o desfecho da área urbana existente para norte, determinando o espaço urbano até ao corredor do rio Trancão, sistema ecológico regional fundamental. A situação geográfica descrita determina uma preocupação acrescida em obter continuidades e permeabilidades facilitadas com o tecido urbano a sul, nomeadamente no que diz respeito aos fluxos pedonais e corredores de arborização;

1.2 OBJETIVOS DEFINIDOS NOS TERMOS DE REFERÊNCIA DA UNIDADE DE EXECUÇÃO APROVADA PELA CML.

O texto abaixo é um extrato do documento acima referido e com o qual o projeto de Arquitetura Paisagista se compromete e avalia ter cumprido na sua generalidade nas soluções que agora apresenta. O cumprimento de parte dos objetivos ficará mais claro em fase mais avançada do projeto.

Disposições para a Estrutura Ecológica Fundamental:

Criação de um parque urbano com valências que abranjam o usufruto dos habitantes das edificações envolventes, mas também um polo de recreio e lazer que atraia a população da cidade de Sacavém;

O parque urbano terá como filosofia um espaço desafogado, com características naturalizadas e que funcione como elemento gerador de todos os espaços verdes complementares que interligam o espaço urbano edificado. A conceção do parque deverá atender a princípios de sustentabilidade ambiental, nomeadamente com a implantação de manchas de mata intercaladas com zonas de clareira em que os revestimentos herbáceos assentam em prados de sequeiro que exijam uma manutenção mínima e redução ao essencial de consumo de água. O parque poderá incluir pequenos espaços mais impermeabilizados de modo a incluir, por exemplo: uma pequena unidade de restauração/quiosque com esplanada, zonas de recreio infantil/juvenil/geriátrico;

A área total do Parque deverá ser aproximadamente de 2 ha. Dentro desta área deverá ser incorporada uma área central de maiores dimensões com cerca de 1 ha onde predominam clareiras e matas com espaços de lazer informais, áreas edificadas de reduzida dimensão e impermeabilizadas onde o uso social é o principal objetivo e interligações pedonais aos espaços edificados envolventes. A restante área prolonga-se pela envolvente ao edificado, preferencialmente para nordeste, onde predominam espaços verdes naturalizados com percursos pedestres. O objetivo final é estabelecer um contínuo natural entre todo o parque urbano, nomeadamente nos atravessamentos das vias principais, onde deverá ser dada prioridade aos peões.

Reforça-se especialmente a necessidade da conceção do parque atender aos futuros custos da sua manutenção, e nesta medida, deverão ser ponderados baixos custos, principalmente no que se refere aos consumos de água.

Deste modo, para a criação do parque urbano deverá ser consultado o PAMAAC (Plano de Ação Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas) de Loures, com especial atenção para o capítulo 16, de modo a que a conceção do parque seja assente em princípios de sustentabilidade ambiental.

Manutenção do coberto vegetal tanto ao nível arbóreo como arbustivo de dimensões significativas, desde que tenham boas condições fitossanitárias e sempre que possível articulá-lo com a localização do parque urbano e os espaços verdes da Estrutura Ecológica Complementar (de enquadramento ao edificado). Destes UNIDADE EXECUÇÃO QUARTEL DE SACAVÉM TERMOS DE REFERÊNCIA Câmara Municipal de Loures / Departamento de Planeamento Urbano / Divisão do Plano Diretor Municipal Página | 20 maciços salienta-se o núcleo envolvente ao Convento e os alinhamentos arbóreos presentes na área de intervenção.

Atendendo à presença de uma espécie invasora, a Robinia pseudoacacia e de modo a fazer cumprir o artigo 27º e o artigo 28º (Planos de Controlo, contenção ou erradicação), do Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho, deverão ser tomadas as medidas necessária para eficaz erradicação desta espécie da área abrangida pela unidade de execução.

Disposições para a Estrutura Ecológica Complementar:

São espaços verdes essencialmente de enquadramento integrados na zona edificada;

Criação de alinhamentos arbóreos em todas as vias de estrutura interna à unidade de execução e sempre que possível, através da manutenção dos alinhamentos existentes, desde que tenham boas condições fitossanitárias. Dentro deste contexto, deverá ser reforçada com alinhamentos arbóreos, a estruturante ligação da zona habitacional à praça da República;

Espaços verdes de enquadramento no limite contíguo à autoestrada A1 cuja principal função é a proteção sonora e visual à autoestrada.

A criação de um espaço verde de estadia e enquadramento, a norte, com características de miradouro e de proteção ambiental, tirando partido da vista para o rio Trancão e toda a sua zona envolvente;

Criação de percursos pedonais que prevejam a ligação à malha urbana e permitam o usufruto dos espaços verdes em geral e do miradouro em particular.

O talude bastante declivoso que ladeia a Rua Miguel Bombarda, marginal ao rio Trancão, ainda que seja uma área excluída da REN no âmbito da sua delimitação (em 2016), deverá ser devidamente estabilizado, recorrendo, sempre que possível, a técnicas de engenharia natural;

De mencionar também a proximidade ao Caminho de Fátima e ao Caminho do Povo, ainda que se encontrem fora da área de intervenção. Esta proximidade poderá ser equacionada de forma a efetuar-se a sua interligação com a unidade de execução. Os caminhos, designados no PDM como "Percursos Culturais e de Recreio", têm como objetivo a criação de uma rede estruturada de circulação pedonal ou de bicicletas. Nesta medida, e devido à sua proximidade à unidade de execução, deverá ser equacionada a sua interligação aos percursos pedonais e cicláveis propostos na Unidade de Execução.

2. PRINCÍPIOS ORIENTADORES

O território é um só onde os vários sistemas, o natural e o construído, se desenvolvem e interagem. A continuidade necessária aos sistemas não compromete a necessidade simultânea de porosidades e contaminações, que se traduzem na saudável aproximação entre as pessoas e as restantes dinâmicas naturais.

O projeto de arquitetura paisagista integra os sistemas naturais, como o ciclo da água e o ciclo de carbono, as outras formas de vida como a fauna, a flora e o microbioma associado ao solo. Procuram-se soluções de coexistência para viabilizar a vida quotidiana próxima destes sistemas, sendo esta a principal premissa do projeto de arquitetura paisagista.

São trabalhadas continuidades entre espaços e sistemas, definidas materialidades de superfícies, estratos e substratos do sistema natural conferindo estratégias de interação dinâmica e sustentável entre Estrutura Ecológica e Estrutura Cultural. Garante-se assim o lugar da natureza no espaço coletivo com características que asseguram a sua viabilidade e proliferação, nomeadamente a espontaneidade biológica e a ligação à estrutura ecológica da paisagem mais abrangente, exterior ao nosso projeto.

Priorizam-se espécies autóctones, com as características de adaptação do bioma em questão, reduzindo assim gastos em irrigação e um suporte mais robusto a todas a formas de vida biodiversas da região. A harmonia estética e ecológica surge da proporção, unidade e variedade dos elementos propostos em projeto.

Procura-se uma valorização do regime hídrico do local através da modelação do terreno, tirando proveito do desenvolvimento acidentado de todo o espaço. Evita-se a impermeabilização em zonas críticas, abrindo espaços plantados nas zonas limítrofes à linha de talvegue, reduzindo a escorrência superficial através da criação de bacias de retenção das águas. Estas funcionam como reservatórios naturalizados permitindo assim a recarga dos aquíferos, prevenindo a erosão e mitigação de cheias a jusante.

Por fim, são valorizadas as pré-existências, valorizando a autenticidade histórica e a dinâmica natural da região. São preservadas árvores notáveis e o projeto adquire medidas que favoreçam a sua conservação no tempo e no espaço, procurando princípios de justiça ambiental e responsabilidade geracional.

Os pavimentos que pisamos e as plantas que serão pioneiras na nova paisagem, as árvores que nos dão sombra e que medeiam a nossa relação com os edifícios e com as ruas.

3. CONCEÇÃO E PROPOSTA FUNCIONAL

A área de intervenção tem aproximadamente 10.3 ha. Cerca de 40% são áreas plantadas, 20% pavimentos pedonais, integrando um parque, passeios, pracetas e largos, áreas de proteção de encostas ou de infraestruturas jardins e diversos equipamentos.

Sumariamente a estrutura do espaço exterior implanta-se numa encosta a 10% através de uma rua circular principal de onde irradiam uma série de pequenos impasses. A norte e a poente o empreendimento tem uma separação física da paisagem envolvente. Para poente resguarda-se da autoestrada A1 através da modelação em elevação e de uma orla plantada, para norte, a separação ocorre naturalmente por uma escarpa que medeia a posição altaneira do empreendimento do rio que serpenteia 50m abaixo.

Para sul e nascente o empreendimento estabelece continuidades com o tecido urbano existente e a Praça da República. Igualmente importante de referir é a influencia do convento e da Igreja matriz de Sacavém, Igreja de Nossa Senhora da Purificação

3.1 ESTRUTURA GERAL

O projeto de arquitetura paisagista integra os espaços públicos reservados aos parques e jardins, bem como todos os arruamentos, reservado ao espaço pedonal, da urbanização dentro dos limites definidos para a operação de loteamento.

O parque central define-se estabelecendo ligação entre as orlas das cotas altas, a que separa a autoestrada a poente e a da escarpa para o Trancão e as cotas baixas a nascente, na Praça da Républica que contacta com a margem direita do rio.

Este percurso ocorre com um desnível de aproximadamente 30m, numa extensão em linha reta de 300m. O desnível é, em parte, uma desvantagem pelos problemas de acessibilidade, contudo é também uma mais valia relativamente à singularidade cénica que permite recriar. Em toda a extensão do projeto são privilegiados pontos de fuga, vistas em profundidade, tanto para a paisagem interior do parque como para a paisagem exterior, nomeadamente para o rio Trancão e para o rio Tejo. A construção do parque, ao reconstruir um canal de galeria ripícola e integrando desníveis sucessivos, potencia a perspetiva e as vistas em profundidade, desde o topo da Rua 1 até à Praça do Convento, acompanhando um desnível de 23metros. A vista para os rios desdobra-

se em toda a extensão da orla norte, tanto ao longo do caminho periférico do parque, como no canal visual a que fica virada à Rua 3, como no miradouro criado no extremo nordeste da encosta sobre o rio Trancão.

O parque vai agregando espaços em redor dos edifícios, e estabelecendo ligações com as periferias da intervenção de modo a constituir uma unidade. Esta unidade torna-se um espaço de coesão entre todos novos edifícios e um espaço de continuidade e ligação entre o interior do empreendimento e a sua envolvente.

Estão instalados vários dispositivos que o caracterizam e diversificam em função, nomeadamente uma rede de caminhos, largos e zonas de recreio livre, um circuito de manutenção ao longo de um caminho periférico do parque, um polidesportivo, um parque infantil, um quiosque com esplanada, três jardins formais, um miradouro, dois anfiteatros e um parque hortícola.

O espaço público pavimentado fora do parque adquire em muitas ocasiões um atributo panorâmico quando se aproxima das imediações do parque central, onde distintivamente o olhar é conduzido para os pontos de profundidade do parque.

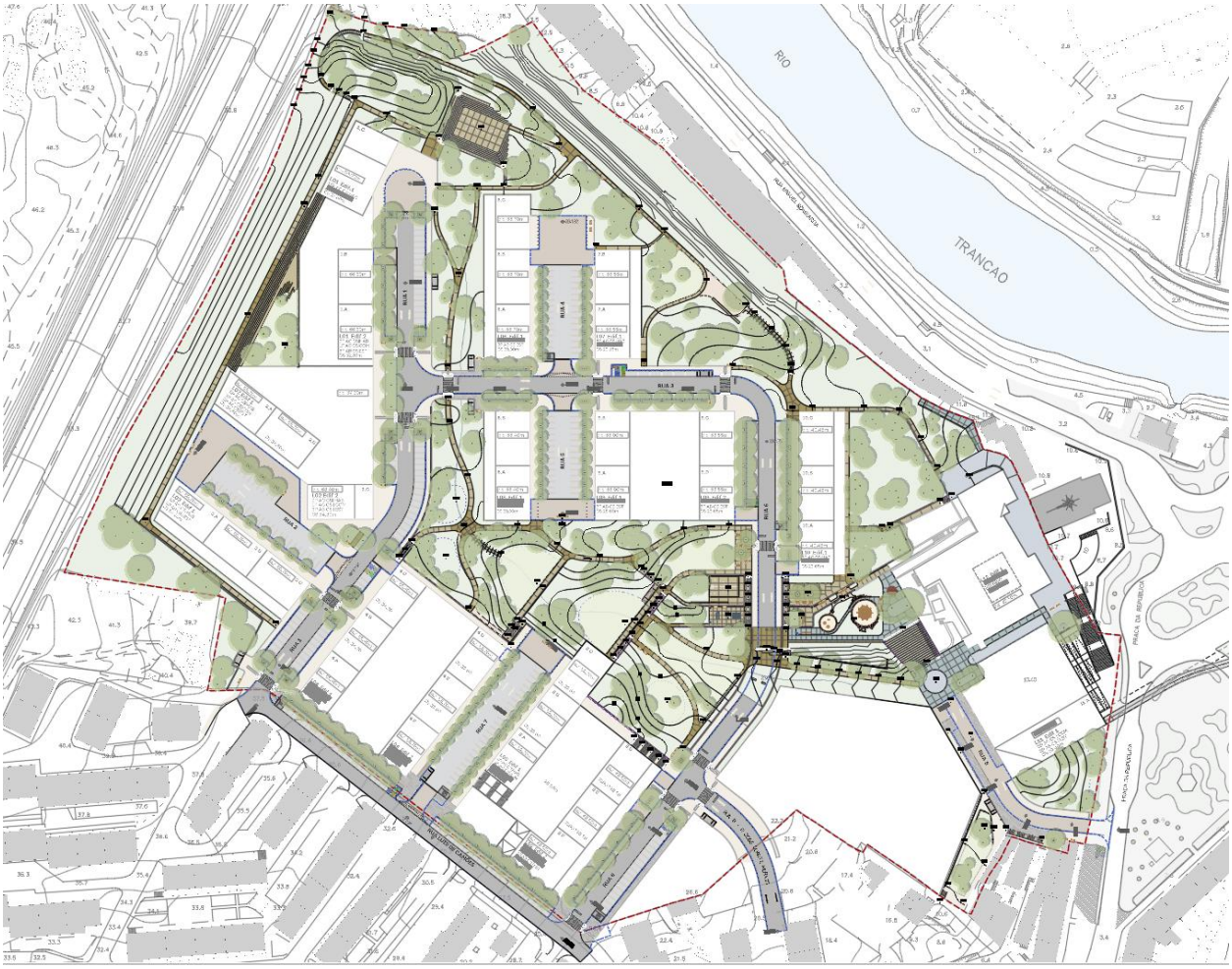


Figura 3 Plano geral

Para além do objetivo mais abrangente de trabalhar a coexistência e fazer parte de uma unidade de paisagem maior, o projeto tem como programa tornar habitável os espaços coletivos da nova urbanização, definindo forma de coexistência entre o sistema natural e o sistema cultural, incluindo os parques e jardins, as praças e os largos e as ruas. O projeto define continuidades físicas e visuais, por um lado garantindo a mobilidade facilitada e orientada das pessoas no espaço exterior, pelo o outro o movimento e a dispersão da flora e da fauna – estudando a compartimentação dos espaços e as suas ligações. Ao desenhar o espaço público queremos assistir às diferentes sensibilidades das pessoas, ás diferentes mobilidades e perceções, promovendo uma orientação facilitada, diversidade espacial e cénica, maximizando a fluidez das superfícies e recusando o excesso de barreiras no espaço.

3.2 ESPAÇOS DE PERMANÊNCIA

Os espaços de permanência são áreas organizadas da paisagem concebidas para estar, conviver e contemplar, mais do que apenas para circular, podem ser mais ou menos inertes ou mais ou menos plantados. São desenhados para o conforto físico e psicológico das pessoas (sombra, abrigo, enquadramentos visuais, escala humana), mas sempre em continuidade com a estrutura geral do espaço público e integrando os processos naturais. Nestes espaços, o tempo de estar — sentar, conversar, brincar, cultivar, observar — é entendido como condição para uma relação mais profunda entre comunidade e lugar, criando beleza duradoura e soluções permanentes na paisagem.

Os espaços de permanência constituem um fator determinante do espaço público. São locais que funcionam como polos de relação permitindo que se estabeleça uma interação prolongada com o lugar desempenhando um papel estruturante na vitalidade da vida urbana e na coesão social.

Dependem de variáveis físicas e sensoriais, nomeadamente o conforto térmico, acessibilidade, segurança e qualidade das vistas. Surgem como o resultado de uma síntese de decisões interdependentes, nomeadamente proporções do traçado, distribuição de funções, enquadramento visual e relação com os elementos naturais ou construídos, sendo que cada um destes lugares deve reforçar a unidade do conjunto.

Do ponto de vista ambiental contribuem para regular os fluxos e reduzir impactos da circulação criando zonas de amortecimento de carga entre diferentes áreas de intensidade e ocupação. A escolha das superfícies, orgânicas e não orgânicas, tem em conta o potencial de pressão humana, permitindo prevenir questões como a compactação do solo, a degradação vegetal e o desgaste do espaço de uma forma geral.

3.2.1 Clareiras multifuncionais

Contabilizam-se sete clareiras relvadas amplas e desimpedidas para recreio livre [6500 m^2] dispersos pela área orgânica do projeto. Seis destes espaços encontram-se ao longo da galeria ripícola e um de maior dimensão encontra-se no encalço da orla norte. Estes espaços encontram-se na sobreposição da função de infiltração das águas e de retenção do solo, pela sua planura e ligeira depressão. Por outro lado, como o nome indica, são espaços aclarados, desobstruídos de vegetação arbórea e arbustiva e de qualquer outro tipo de obstáculos verticais. As clareiras são revestidas de prados regados, ou relvados, capazes de sustentar uma atividade lúdica intensa,

como se espera neste tipo de parque. Estão ainda intrinsecamente associados ao sistema de vistas do parque, caracterizando-se pelo seu posicionamento estratégico nos diferentes patamares, alinhados com as vistas mais profundas do interior.

3.2.2 Complexo desportivo/lúdico

O socalcamento surge como elemento estruturante dos espaços inclinados de modo a gerar superfícies planas que auxiliam a conservação da água e do solo, minimizando a erosão e maximizando os espaços disponíveis para a intensificação dos usos no meio da malha urbana. Os socalcos são geradores de espaços singulares, transformando as encostas íngremes do loteamento em sequências ritmadas de horizontes sobrepostos, de vistas mais profundas, cenicamente mais dramáticos, geradores de maior complexidade funcional e visual.

O viaduto que atravessa a zona central do parque provoca uma fragmentação nos socalcos da encosta. Propõe-se um espelhamento dos socalcos, onde os espaços diversificados em função partilham cotas altimétricas uniformes.

Os terraços a oeste do viaduto formam entre eles um conjunto desportivo urbano. No terraço superior [cota 22.20m] implanta-se um meio campo de jogos de basquete, bastante bem adaptado aos usos procurados nesta proximidade aos edifícios. O terraço/patamar intermédio [cota 20.10m] contempla uma zona de equipamentos de calistenia. Ambos os patamares beneficiam de acessos facilitados relativamente ao parque bem como a toda a urbanização.

Do lado este do viaduto, o terraço superior [cota 22.20m] é um espaço de estadia, orientado por duas palmeiras de grande porte transplantas do terreno atual, equipado com mesas e cadeiras. O terraço intermédio [cota 20.10m] permite o acesso superior ao parque infantil, através de um escorrega e a um corredor jardim que deriva da geometria dos terraços do antigo convento, a preservar. O terraço [cota 18.10m] é reservado à instalação de um parque infantil [≈450 m^2] que explora por um lado o resguardo criado pelos socalcos e por outro a proximidade ao equipamento de cafetaria. A sua posição é central à urbanização, com boas conexões pedonais sendo possível o acesso tanto pela escada que conecta com a Rua1 como através de um acesso que o conecta com a Rua1 a poente e o impasse da Rua7 a nascente.

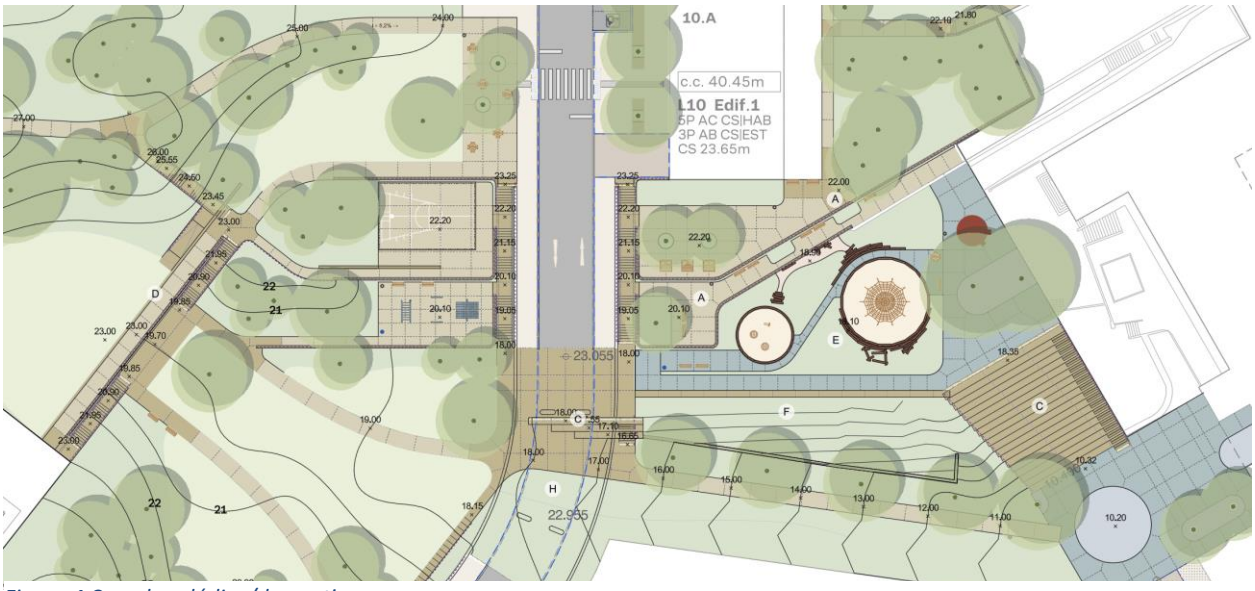


Figura 4 Complexo lúdico/desportivo

O desenho do parque privilegia os espaços plantados e as variações altimétricas, de forma a promover o contacto com a natureza e a desenvolver os estímulos sensoriais e motores dos mais pequenos.

3.2.3 Mirantes – tirar partido das preexistências

A orientação da encosta nordeste do espaço do projeto beneficia naturalmente de uma vista desimpedida e profunda para o vale do Rio Trancão e para o Tejo, que lhe confere uma vocação intrínseca para a contemplação. Os dois mirantes que da proposta não são propriamente criados, mas sim revelados. A dominância visual sobre o território funciona como uma infraestrutura natural de leitura do território. Desta forma, o papel do projeto foi o de reconhecer esta potencialidade pré-existente, consolidando acessos, controlando o desgaste do solo, garantindo a segurança do espaço e mantendo a integridade visual e ecológica do sítio.

O mirante do Lódão tem como elemento central uma árvore de grandes dimensões e de forma perfeita, existente no local. O espaço é concebido de forma a respeitar a integridade da árvore. Neste sentido, substituímos o betuminoso existente por um pavimento desagregado, a sarrisca, integralmente permeável, favorecendo a drenagem e beneficiando o sistema radicular da árvore. As cotas altimétricas são também ajustadas de acordo com a cota de base da árvore, minimizando ao máximo a movimentação de solo e permitindo uma circulação fluída até ao espaço.

O mirante do Convento das Clarissas, na proximidade deste, visa reforçar a relação entre o espaço público e o património edificado envolvente. A intervenção baseia-se na repavimentação integral da área, promovendo uma leitura contínua do espaço através de materiais compatíveis com o contexto histórico e a pré-existência do local, nomeadamente o betão desativado de pigmento escuro usado em torno do Convento. Do lado do talude que confina o mirante integra-se um muro banco contínuo que permite a permanência no espaço em toda a sua extensão. É um espaço recatado, valorizando o carácter secreto do local.

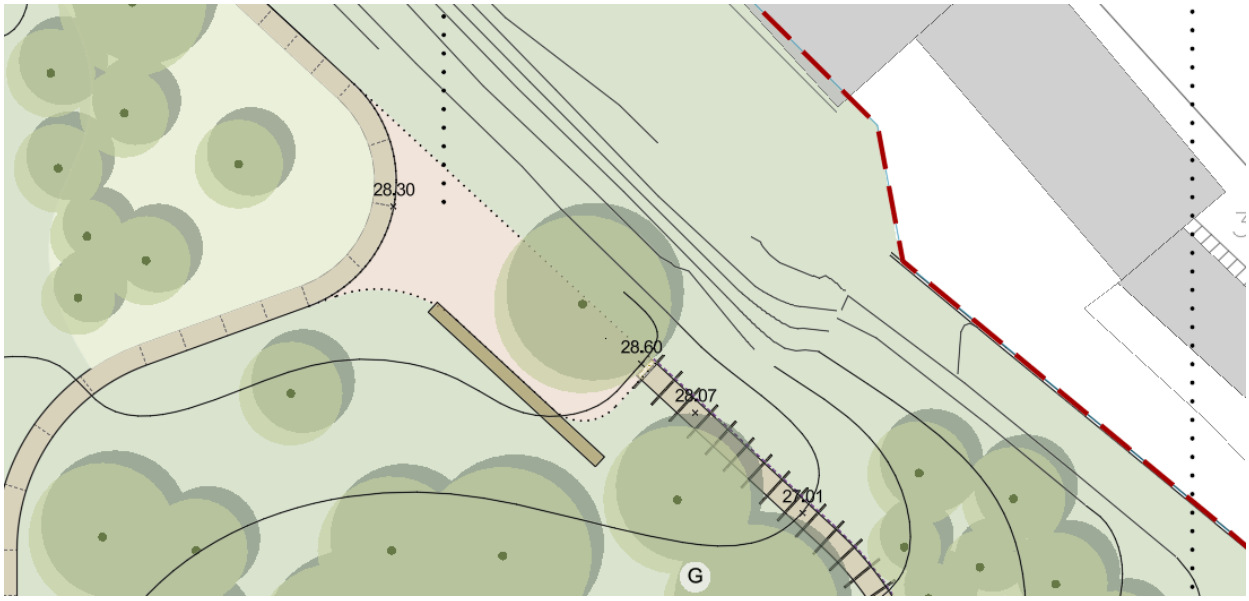


Figura 5 Miradouro do lódão

3.2.4 Os Jardins

São propostos dois jardins formais. O Jardim de Cima, adjacente à orla poente. É um espaço terraceado diretamente associado ao anfiteatro que o precede. O jardim aproveita o desenho geométrico triangular sugerido pelo posicionamento dos edifícios envolventes. De modo a criar uma maior dinâmica espacial a superfície de jardim é alteada e interposta entre a primeira e a segunda bancada.

O jardim de baixo, contíguo à Praça da República.

3.2.5 Anfiteatros/Bancadas

A bancada A, localizada no extremo norte do projeto, aproveita as preexistências topográficas do local, tirando partido dos taludes que protegiam o antigo paiol militar. Os taludes em terra são substituídos por bancadas que se moldam à topografia original. A depressão do espaço relativamente à paisagem torna este lugar singular , sem entropias visuais e sem o ruido proveniente da autoestrada A1. Para além das atividades desportivas relacionadas com o campo, as bancadas podem ainda servir para uma multitude de utilizações lúdicas.

A geometria das bancadas abre em leque de forma reduzir as inclinações dos taludes em que estas se apoiam, simultaneamente enquadra um cenário panorâmico privilegiado tendo como fundo o vale do trancão e rio Tejo.

A Bancada B, localizada no extremo sul do projeto, resolve o declive topográfico acentuado entre a nova praça de ligação ao adro da igreja e o terraço da cafetaria/parque infantil. As bancadas constituem um grande anfiteatro que sustenta um espaço de convívio com potencial para ser aproveitado para espetáculos efémeros e eventos culturais ao ar livre apresentados na praça do convento.

A bancada C, parcialmente embutida na elevação que separa a urbanização da autoestrada A1, atua como elemento de transição entre as cotas do jardim de cima e o caminho periférico do parque.

A bancada D tem um propósito de compatibilizar dois patamares, permitindo uma plataforma alargada de receção das escadas do viaduto à cota 18m do caminho principal de acesso à Praça da Républica. Esta estrutura evita uma intervenção mais agressiva como o uso de muros de contenção e planos verticais numa zona de grande circulação pedonal, permitindo uma transição escalonada através dos degraus da bancada.

As bancadas são lugares de estadia e convívio, mas simultaneamente são construções que permitem a resolução de problemas de modelação topográfica complexos, alternativas a soluções consideravelmente mais pesadas e tendencialmente mais exigentes do ponto vista estrutural. Esta dualidade funcional alinha-se com os princípios orientadores do projeto, o respeito por pré-existências sensíveis e a geração de espaços de atividade.

3.3 REDE DE CIRCULAÇÃO PEDONAL

3.3.1 Circulação Pedonal e acessibilidade

Apesar dos desníveis na área de intervenção, a maior parte da circulação primária faz-se em percursos com declives inferiores a 5%, ligando a via pública aos edifícios, com pavimentos confortáveis e soluções táteis para guias de encaminhamento e faixas de alerta. Os percursos pedonais foram dimensionados com largura superior às exigências mínimas do DL 163/2006, 2,1m nos troços principais (acima dos 1,50m exigidos para vias principais) e 1,50m nos secundários (acima do mínimo de 1,20m para percursos gerais) de forma a garantir maior conforto e segurança para utilizadores com mobilidade condicionada. Os elementos de mobiliário urbano estão alinhados pelo limite exterior do percurso acessível, evitando obstáculos no canal de circulação.

No interior do parque, os percursos principais permitem a circulação em toda a sua extensão, e aceder a todos os equipamentos, conferindo-lhe unidade.

As bancadas estão estrategicamente localizadas junto ao limite exterior dos percursos, sem interferência do canal de circulação e sinalizadas com faixas de alerta na face posterior, que asseguram o acesso universal.

Do ponto de vista funcional, a geometria das superfícies pavimentadas surge na sequência dos pavimentos do espaço público adjacente, estabelecendo continuidades. De acordo com a maior concentração ou dispersão de fluxos pedonais são desenvolvidos alargamentos ou contrações. A ligação à envolvente e a sua continuidade geométrica e formal, pesa nas opções dos materiais e processos construtivos a utilizar. O pensamento sobre os pavimentos integra ainda outros cuidados como: a sustentabilidade, a durabilidade, a manutenção, o conforto, a permeabilidade, o índice de albedo, a reflexão sonora.

Podemos dividir as pavimentações pedonais na área de intervenção em duas tipologias, os passeios ao longo dos arruamentos, incluindo os impasses e os pavimentos no interior do parque e dos jardins.

A circulação principal dos arruamentos é um anel com algumas ramificações que dão em impasses. Os passeios fora das zonas de passadeiras têm uma largura de 5m, estes dividem-se por sua vez em 1,5m para a caldeira continua das árvores e 3,5m de corredor livre de obstáculos contiguo à fachada dos edifícios. Na zona das passadeiras a largura amplia para os 10 ou 7,5 metros, dependendo de o estacionamento ser perpendicular ou paralelo à via.

Partindo do anel viário, são construídos uma série de impasses que forma canais/praças de acesso aos edifícios. Estes impasses são zonas de coexistência, definidas no Código da Estrada (Art.º 78ª) como:

> *1 - Numa zona de coexistência devem ser observadas as seguintes regras: a) Os utilizadores vulneráveis podem utilizar toda a largura da via pública; b) É permitida a realização de jogos na via pública; c) Os condutores não devem comprometer a segurança ou a comodidade dos demais utentes da via pública, devendo parar se necessário; d) Os utilizadores vulneráveis devem abster-se de atos que impeçam ou embaracem desnecessariamente o trânsito de veículos; e) É proibido o estacionamento, salvo nos locais onde tal for autorizado por sinalização; f) O condutor que saia de uma zona residencial ou de coexistência deve ceder passagem aos restantes veículos.*

2 - Na regulamentação das zonas de coexistência devem observar-se as regras fundamentais de desenho urbano da via pública a aplicar nas referidas zonas, tendo por base os princípios do desenho inclusivo, considerando as necessidades dos utilizadores vulneráveis, inclusive com a definição de uma plataforma única, onde não existam separações físicas de nível entre os espaços destinados aos diferentes modos de deslocação.

(...)

As zonas de coexistência são caracteristicamente espaços de uma plataforma única onde as separações físicas dos espaços no seu interior excluem o recurso a obstáculos verticais. Neste projeto recorre-se a diferenciações de tipologias de calçada de forma a reforçar o carácter pedonal sem nunca comprometer a capacidade de carga do espaço que simultaneamente é utilizado por veículos motorizados. A calçada miúda de vidraço assegura uma circulação confortável em todos os pontos de entrada dos edifícios em continuidade com os passeios do anel viário. Nos espaços previstos para o estacionamento e uma maior circulação de veículos motorizados é utilizada a calçada grossa de granito, de cubo 11x11. Nas entradas de garagem, nos espaços destinados a manobras e na entrada de cada impasse é utilizada calçada grossa de vidraço, de cubo 11x11, mantendo a continuidade visual do material relativamente aos passeios.

No interior do parque os caminhos têm uma hierarquia com dois níveis – os principais e os secundários – permitindo orientar os fluxos de utilizadores e facilitar o acesso a pontos de interesse, preservando as áreas de maior sensibilidade ecológica. O sistema de caminhos funciona como uma espinha dorsal do parque, articulando zonas funcionais e permitindo uma boa orientação e uma boa legibilidade da paisagem.

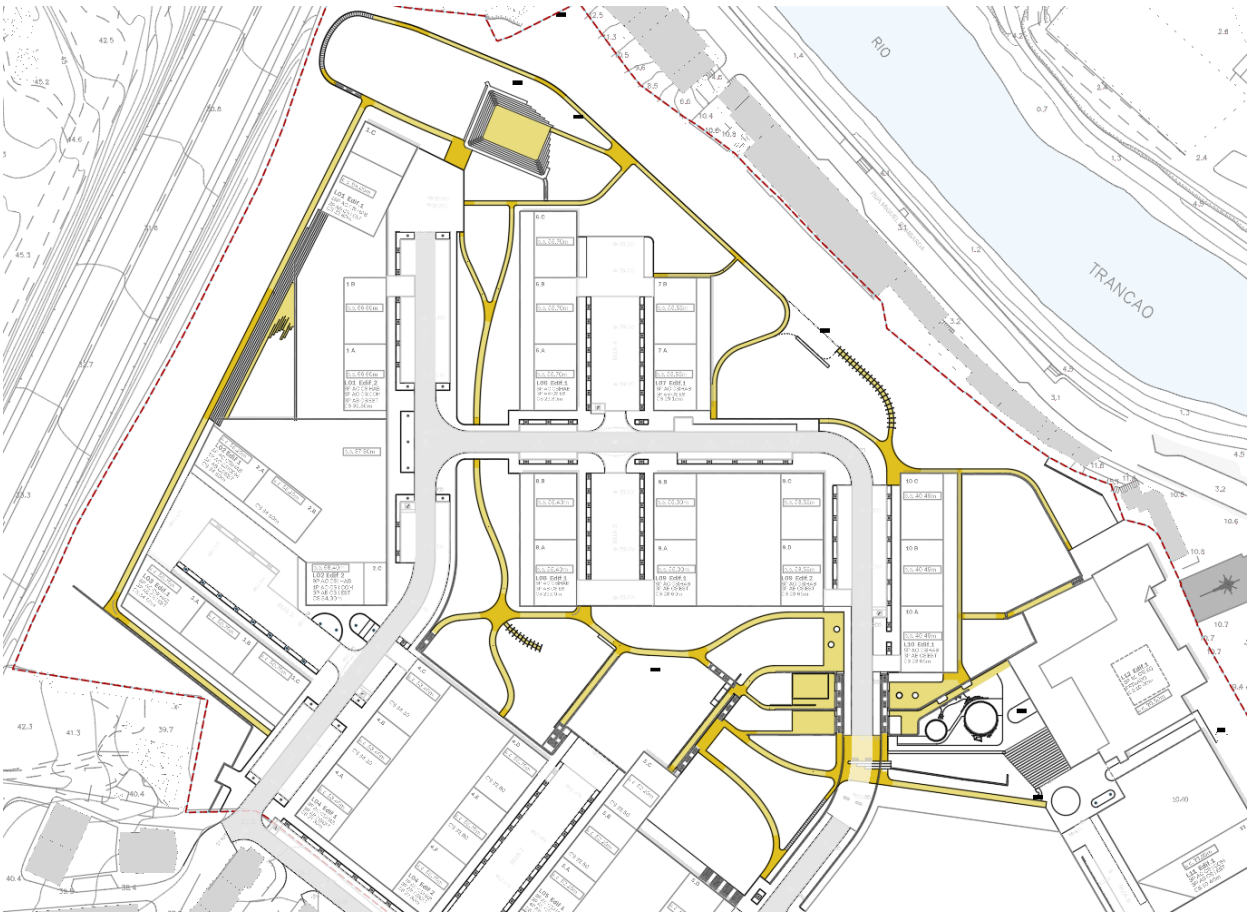
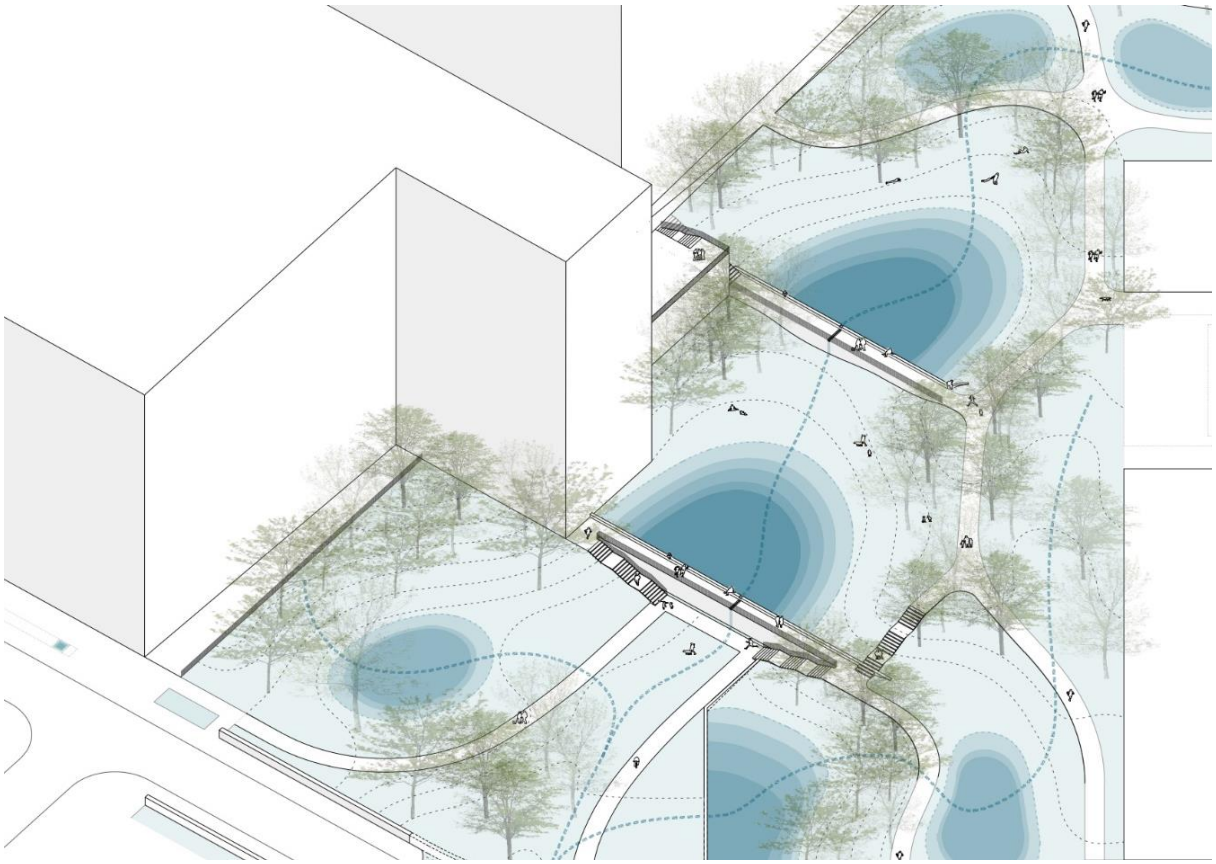


Figura 6 Caminhos pedonais

3.4 CONSERVAÇÃO DA ÁGUA E DO SOLO

A modelação tridimensional da superfície, serve não só para facilitar os acessos e a utilização dos espaços, mas também para potenciar a conservação do solo e da água, ou seja, minimizar a erosão das terras e promover a infiltração da água das chuvas e mitigar as cheias.

O declive médio de 10% não serve a uma utilização humana intensa sustentável, exige plantações mais cuidadas e com gastos de água muito superiores, por outro lado reduz a funcionalidade para dificulta a acessibilidade universal aos vários espaços. A forma de mitigar esta característica passa pela utilização da solução clássica da transformação da paisagem pelo homem, socalcando o terreno em plataformas, mais ou menos construídas ou mais ou menos naturalizadas. Por um lado, recorre-se ao socalcamentos por muros, perpendiculares à deslocação da água, por outro lado através da modelação do terreno concentram-se os declives



7 – Espaço tampão e de regulação bioclimática

em alguns espaços para tornar mais planos outros - projeto recorre ás duas.

O parque dentro das muitas funções que alberga é também espaço para gestão do ciclo da água: promoção da infiltração, armazenamento, laminagem da água de drenagem superficial para mitigação das cheias a jusante, promoção do aumento da humidade relativa do ar/melhoria do conforto térmico. Através de diferentes morfologias da superfície, a infiltração da água no solo é agrupada em quatro tipologias de capacidade, por ordem decrescente: áreas de máxima infiltração [≈3200m2 de superfícies depressionadas]; áreas de média infiltração [≈3100m2 de superfícies aplanadas]; outras áreas de infiltração [≈23700 m2 de superfícies plantadas com estratos arbustivos e arbóreos]; áreas de micro socalcamento [≈4700 m2 de superfícies modeladas com recurso a técnicas de bioengenharia]; e áreas em caldeira [≈1600 m2] – caldeiras contínuas [≈1300 m2] e caldeiras descontínuas [≈300 m2]. Para além destes dispositivos são propostos ainda três diques para retenção e laminagem das águas da chuva de modo a mitigar as cheias na Praça da República, retardando o afluxo da água.

3.5 CAPACIDADE DE CARGA E MANUTENÇÃO

O desenho do espaço e a sua regulamentação abrange várias medidas minimizadoras e de racionalização dos custos associados, tais como:

- Socalcamento e suavização das superfícies;
- Promoção da infiltração da água da chuva para redução das necessidades de rega;
- Gradação da rega de acordo com a intensidade de utilização dos espaços;
- Utilização predominante de vegetação endémica e das condições associadas aos ecossistemas regionais potenciais;
- Racionalização dos espaços plantados, implantação de áreas continuas de grande dimensão, evitando descontinuidades e pequenas áreas;
- Descriminação da utilização espacial, promovendo a utilização das áreas com maior capacidade de carga e limitando as restantes à utilização humana direta.

Assim considerando as preocupações da manutenção e da rega a estrutura ecológica e espaço público são divididos em cinco tipologias de manutenção e rega distintas, as primeiras três diferenciadas pela crescente intensidade de utilização e as outras duas por configurarem situações de características especificas:

- Manutenção reduzida - Orlas periféricas
  [rega manual de instalação c/bocas de rega]
- Manutenção média - Orlas do Parque
  [rega automatizada de baixa dotação - possibilidade de redução de dotações após o período de maturação]
- Manutenção elevada - Clareiras relvadas
  [rega automatizada - gestão da dotação de acordo c/intensidade de utilização e condições climáticas]
- Arborização de arruamento
  [rega automatizada c/sistema localizado em profundidade]

Manutenção reduzida - nesta tipologia está incluída toda a orla poente e norte do parque. Estas áreas são zonas limítrofes que asseguram funções de proteção entre o exterior e o interior e são em parte instáveis e perigosas. A orla poente assegura a separação entre a autoestrada A1 e o

empreendimento, sendo necessário evitar a sua utilização direta e mais ainda o seu atravessamento por razões de segurança. A estratégia de micro-socalcamento proposta, irá requere algum esforço na implantação, mas acredita-se que após esse período o ecossistema instalado requeira um nível de manutenção reduzido e nenhuma rega. Na orla norte é assegurada parcialmente a sua utilização, mas estabelecendo o caminho periférico como limite máximo de utilização por parte das pessoas. Esta menor capacidade de utilização humana e oportunidade para ampliar as áreas mais naturalizadas e biodiversas. Inversamente são zonas que requerem à partida um menor esforço de manutenção e após a maturação a ausência de qualquer tipo de rega.

Manutenção média - existem diversas razões para criar tipologias de espaço com capacidades de utilização diferentes no interior do parque central. Primeiro para poder garantir a promoção da biodiversidade, através de espaços de maior espontaneidade vegetal e que em simultâneo constituam corredores de continuidade para a fauna. Depois para proteger da erosão as superfícies definidas pelos taludes de maior inclinação. Nestas zonas, as orlas deverão ser constituídas por estratos arbóreos e arbustivos de grande resiliência quanto ao déficit hídrico. Após a implantação esta tipologia poderá reduzir drasticamente as necessidades de rega e de manutenção.

Manutenção elevada – Corresponde maioritariamente ás situações de clareiras no interior do parque, são espaços mais planos, com mais sol e onde o usufruto lúdico direto, das brincadeiras ao desporto informal tem melhores condições. Serão espaços essencialmente revestidos por prados regados (relvados). A sua rega deverá permanecer com o tempo porque é a única forma das superfícies plantadas resistirem ao pisoteio e a esta tipologia de intensidade de carga humana.

4. PROPOSTA MATERIAL

4.1 PAVIMENTOS

No interior do parque, privilegiamos a minimização da pavimentação e perconizamos a maximização da permeabilidade. Neste sentido a pavimentação preponderante tem uma permeabilidade elevada e recusa a utilização de lancis e delimitadores. A matriz é o pavimento de betão poroso. O betão poroso garante a permeabilidade nas áreas ajardinadas. Por outro lado, é um material com características muito vantajosas, nomeadamente por ter um reduzido albedo, uma reflexão da luz muito baixa, tornando-o fresco e confortável à vista; um índice de atrito elevado evitando os escorregamentos; ambientalmente mais viável pelo menor consumo de cimento, quando comparado com o betão in situ.

O betão "in situ" e o pré-fabricado são complementares ao betão poroso e servem para conferir maior rigidez e capacidade de carga nas bifurcações, nos arranques e finalizações dos caminhos, nos coroamentos nos muros, nos patamares e nos degraus. Assumem também um papel importante para construir as superfícies mais estruturadas como os anfiteatros e bancadas e algum mobiliário. Esta materialização permite um grande controlo na qualidade e faz uma ligação perfeita com os restantes materiais.

Nos espaços da urbanização, exteriores ao parque, a calçada miúda de vidraço, em formato 0.5x0.5cm, funciona como matriz estabelecendo uma continuidade em toda a extensão do projeto, no espaço intersticial entre edifícios e faixa rodoviária. A matriz deste passeio é a calçada portuguesa em continuidade com a preponderância dos passeios das zonas contíguas. As caldeiras contínuas de todo o projeto são recobertas com calçada grossa de vidraço, alastrando o material da matriz até aos elementos arbóreos.

Nas zonas das passadeiras as calçadas integram os pavimentos tácteis de alerta e direcionamento constituídos por elementos pré-fabricados de betão escuro para garantir o contraste táctil e visual.

Nas ruas de pendentes superiores a 6% é introduzida a calçada miúda de granito, misturada na matriz de vidraço de forma a aumentar a aderência superficial, reduzindo significativamente o risco de escorregamento em situações de chuva.

A diferenciação cromática de pavimentos nas áreas envolventes ao Convento das Clarissas constitui um gesto fundamental de respeito e valorização patrimonial e histórica deste espaço. Esta distinção permite evidenciar o carácter singular do local, reforçando a leitura das sua identidade e memória coletiva. A escolha de materiais e texturas surge da pré-existência que hoje se encontra no local, onde se recicla a calçada mista existente. Para além da calçada mista presente nos percursos em volta do Convento e nas caldeiras das árvores, integra-se o betão desativado com pigmento escuro em faixas de circulação pedonal e na praça do convento conferindo-lhe zonas de pavimento confortável e de maior resistência para a eventual entrada de veículos pesados. O pavimento do parque infantil, que se encontra na envolvente do Convento, partilha a mesma tonalidade e material de base, o basalto, mas recorrendo ao betão poroso, dando continuidade à lógica aplicada no parque.

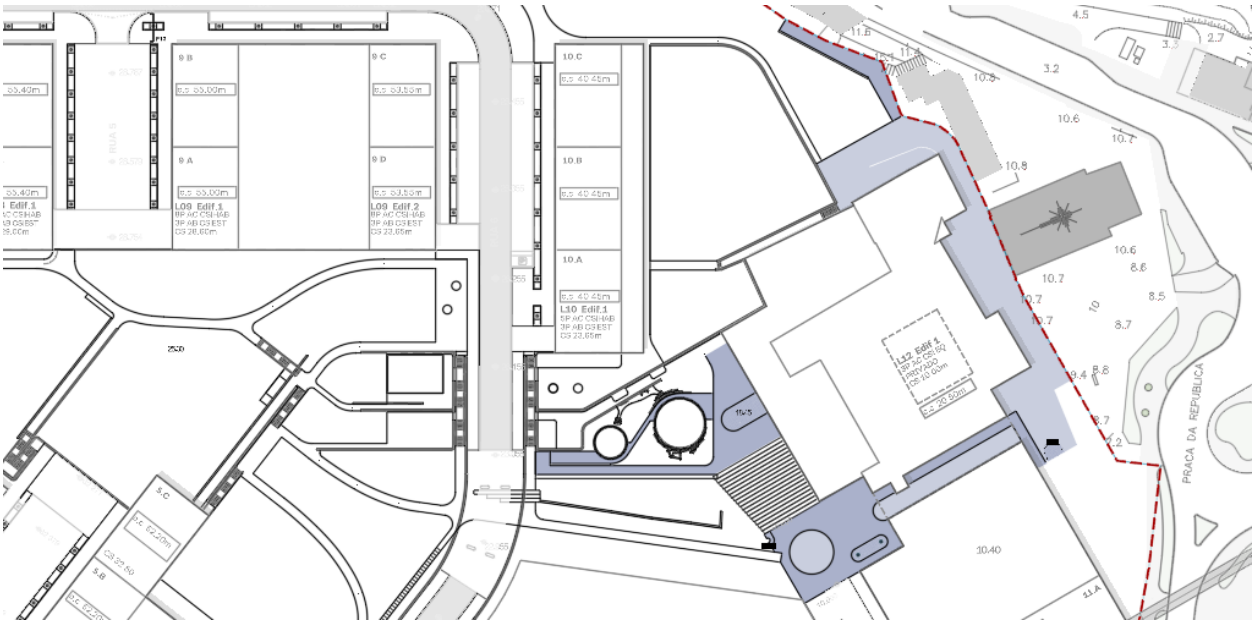


Figura 8 Pavimento na envolvente do Convento

4.2 PRÉ-FABRICADOS

Propõe-se que os elementos pré-fabricados em betão se constituam como base construtiva dos espaços públicos de maior intensidade de uso, nomeadamente o coroamento dos muros, os bancos, os degraus e os patamares das escadas previstos em todo o projeto. Esta opção assegura uniformidade material, precisão dimensional e elevada durabilidade, contribuindo para a leitura coerente e sólida do conjunto. Esta solução construtiva reduz o tempo de obra, minimiza resíduos no local e favorece um processo de montagem mais limpo e eficiente.

O coroamento dos muros é constituído por peças de betão pré-fabricado com espessura de 18 cm e largura de 35 cm, garantindo estabilidade estrutural e proteção das alvenarias. Os degraus e patamares das escadas, também executados em peças pré-fabricadas, apresentam secção de 35 × 18 cm, assegurando resistência mecânica, regularidade formal e conforto de utilização. Sempre que ocorre o encontro com outros materiais, está prevista uma junta de dilatação de 1 cm, de modo a acomodar variações térmicas e prevenir fissuração.

A mesma materialidade pré-fabricada é retomada nas quatro bancadas integradas no projeto. O desenho das bancadas segue uma proporção compatível com a dos elementos de escada e muro, reforçando a coerência geométrica e construtiva do conjunto. O acabamento adotará o mesmo tom cromático e textura superficial dos restantes componentes pré-fabricados, reforçando a perceção de continuidade. As arestas são ligeiramente boleadas para garantir conforto no uso e maior resistência ao impacto e à erosão natural.

As bancadas A, C e D com perfil em U são executadas em betão pré-fabricado armado, constituindo elementos monolíticos assentes sobre uma betonilha de regularização contínua implantada ao longo do talude. Esta base garante estabilidade, correta distribuição de cargas e um apoio uniforme ao longo de toda a sua extensão. A forma em U confere leveza visual e simultaneamente rigidez estrutural, permitindo integrar o assento e os apoios laterais numa única peça de leitura contínua. A implantação acompanha a topografia natural, promovendo a

integração da bancada na modelação do terreno e evitando interferências significativas na drenagem superficial.

A bancada B isolada, distingue-se por estar assente sobre duas vigas estruturais de betão que sustentam os painéis pré-fabricados ao longo do seu desenvolvimento. A estereotomia das peças foi cuidadosamente estudada de modo a garantir apenas duas juntas por patamar, otimizando a estabilidade, a leitura visual e a durabilidade da solução. Esta redução do número de juntas contribui para uma maior continuidade formal e minimiza pontos de fragilidade face à dilatação térmica e à infiltração de águas, resultando numa peça de expressão sólida, depurada e tecnicamente controlada.

4.3 SERRALHARIAS

As serralharias assumem um papel determinante na definição dos elementos de segurança e contenção dos espaços plantados do parque, constituindo não apenas componentes funcionais, mas também peças de expressão arquitetónica e coerência formal.

Estas estruturas são aplicadas nas guardas e corrimãos dos muros e escadas, garantindo o cumprimento das normas de acessibilidade e segurança, bem como a leitura contínua dos percursos. Adicionalmente, incluem-se os dissuasores metálicos que delimitam e protegem as superfícies ajardinadas, criando uma transição subtil entre as zonas plantadas e as áreas de circulação pedonal. A sua disposição é estudada de modo a assegurar visibilidade, fluidez e integração no desenho global do espaço público. Todos os elementos de serralharia são executados a partir de varões ou tubos correntes de aço, dimensionados em função das cargas de utilização previstas e das condicionantes construtivas de cada situação. O sistema construtivo, baseado em soldaduras discretas e ancoragens embutidas, garante a robustez estrutural e uma leitura depurada das peças no contexto paisagístico.

O acabamento das serralharias será realizado conforme o esquema de pintura definido em caderno de encargos, assegurando proteção anticorrosiva adequada às condições de exposição. A cor final será determinada em fase de obra, em articulação com a direção de projeto, de modo a harmonizar-se com a paleta cromática dos restantes elementos — pavimentos, mobiliário urbano e estruturas vegetais. A uniformização de acabamento e cor entre os vários elementos metálicos — guardas, corrimãos e dissuasores — constitui um princípio orientador do projeto, reforçando a coerência formal e a leitura unitária do conjunto.

4.4 INFRAESTRUTURA DO SOLO

O solo é mais de que uma infraestrutura é um suporte primordial de toda a vida. Os espaços plantados dependem do seu suporte para se desenvolver, não só como substrato poroso por onde crescem as raízes e onde acedem à água e aos minerais, mas também como suporte a um amplo leque de seres vivos que o habitam. É esta comunidade de seres vivos, mais ou menos desenvolvida, de fungos, bactérias, nemátodos e outros que irão qualificar o composto vegetal que agora propomos introduzir. O composto vegetal é uma mistura pensada de diferentes granulometrias inertes e alguma matéria orgânica adequada a iniciar o processo de formação de solo. Após a introdução do composto vegetal precisaremos de muitos anos de boas práticas na manutenção do jardim, sempre recorrendo à introdução de mais matéria orgânica e minimizando o pisoteio por parte das pessoas.

A programação de introdução de composto vegetal divide-se em duas tipologias que podem ser observadas na peça desenhada da Infraestrutura Solo:

- com 35cm de espessura para relvados, arbustos e herbáceas;
- com 120cm de espessura para novas árvores.

4.5 VEGETAÇÃO

4.5.1 Bosque Urbano - Gestão arbórea

A gestão arbórea constitui um dos eixos fundamentais deste projeto, dada a elevada densidade e diversidade de exemplares existentes na área de intervenção. O levantamento inicial permitiu identificar algumas árvores de interesse particular, o que de certa forma influenciou em alguns casos o desenho paisagístico do parque, orientando a definição de algumas áreas de permanência. A salvaguarda destas árvores deve ser garantida durante a execução da obra, assegurando a preservação do sistema radicular e a manutenção das condições de crescimento.

Paralelamente, verificou-se a presença de um conjunto significativo de exemplares de menores dimensões, maioritariamente espécies autóctones (zambujeiros e olaias), que possuem um valor ecológico elevado e um potencial de adaptação, ao contexto proposto, garantido. A estratégia de gestão contempla o transplante de muitos destes indivíduos para zonas do parque onde possam contribuir para o maciço arbóreo proposto, reforçando a diversidade florística a coerência ambiental. Este procedimento alia princípios de sustentabilidade à economia de recursos, reduzindo a necessidade de um grande número de novos exemplares, garantindo também que o património vegetal – tal como se desenvolveu naturalmente – seja preservado e redistribuído no conjunto do projeto.

A proposta prevê: 14 árvores a manter, 62 árvores a transplantar e 175 árvores a abater.

4.5.2 Bosque Urbano - Arborização

A arborização estrutura-se em três unidades distintas pela sua posição e função:

I. uma orla periférica, que se estende ao longo do quadrante norte;
II. o maciço arbóreo do parque central, que se estrutura em pequenas matas e clareiras e acompanha a linha de água principal;
III. Árvores de arruamento.

A presença de árvores nos núcleos urbanos transmite-nos a noção de escala natural, mediando a relação entre nós e os volumes construídos. É importante estabelecer a continuidade arbórea por todo o espaço, de modo linear ao longo das extensas áreas pavimentadas dos arruamentos e de forma expansiva, em maciços nas áreas plantadas.

O elenco de vegetação é dominantemente autóctone, tanto em termos de número de espécies como em quantidade de plantas utilizadas, serão apenas previstas algumas espécies alóctones bem-adaptadas as nossas condições edafoclimáticas para situações especificas muito particulares, nomeadamente em algumas árvores de arruamento.

I - A orla periférica norte com 6377,59 m^2 tem a função de estabilização da encosta minimizando a erosão através do sistema radicular das árvores enquanto acompanha, simultaneamente, o percurso de vistas para os rios Trancão e Tejo. As orlas são, pelo seu carácter intersticial, uma característica forte de proteção de biodiversidade. Neste projeto, estão associadas a uma situação topográfica acidentada com menor capacidade de utilização por parte das pessoas, por isso mais disponíveis para integrarem os espaços de maior naturalização e promoção da biodiversidade.

II - No maciço arbóreo do parque central, procura-se a integração de espécies perenifólias e marcescentes nas cotas mais elevadas enquanto as caducifólias ocupam o espaço pertencente à galeria ripícola. O diálogo entre bosquetes e clareiras, que se abrem no interno de espaços de utilização, pretende fornecer uma estrutura de desenvolvimento da biodiversidade faunística, bem como a promoção de diferentes estratos de vegetação autóctone primando sempre pela coerência cénica e cultural da paisagem global. Ao todo está prevista a plantação de 310 árvores nos espaços interiores ao parque.

É ainda importante reconhecer o valor da pré-existência de árvores. A estrutura construída do quartel e a nova morfologia do loteamento não permite a preservação de todos os exemplares, contudo, o projeto procurou maximizar a sua preservação. Realçamos que a preservação foi intensificada integrando o transplante de várias dezenas de exemplares, nomeadamente de zambujeiros, olaias e palmeiras.

III – As árvores de arruamento são predominantemente espécies caducifólias, onde questões térmicas e de exposição solar ganham relevância, no inverno a ausência da folhagem cria espaços mais solarengos, no verão a sua presença traz-nos sombra e frescura. Hierarquicamente são propostas árvores de maior escala nas vias de acesso principais, enquanto são propostas árvores de menor escala nos impasses, onde a proximidade destes elementos aos edifícios é maior. Ao todo está prevista a plantação de 150 árvores de arruamento.

O objetivo de promover uma estrutura de arborização intensa apoiada num suporte biofísico significativo para a sua sustentabilidade, tem que ter em conta não só a plantação em si, mas também a criação de melhores e maiores condições para a existência das árvores em espaço urbano, garantindo e defendendo o seu espaço vital dentro do meio urbano. A redução da manutenção a médio prazo nas árvores de arruamento, depende das condições iniciais de plantação, nomeadamente da cubicagem de solo disponível para cada árvore, da qualidade fitossanitária e da sua estrutura. Sempre que possível propomos covas de plantação contínuas de forma a maximizar a quantidade de solo disponível, é previsto uma área média de plantação de 10-12 m^2 para cada árvore.

4.5.3 Bosque urbano – Tipologias de plantação

O projeto define tipologias de plantação que estruturam o funcionamento ecológico da urbanização como um todo, estabelecendo critérios de distribuição vegetal ajustados à morfologia do terreno, fluxos de circulação e às intenções do uso do espaço. A estratégia de plantação visa criar diferentes padrões vegetais capazes de responder às questões edáficas e microclimáticas do local, promovendo simultaneamente a biodiversidade, conforto ambiental e integração paisagística. Desta forma, são definidas quatro tipologias de plantação que se

articulam na extensão de todo o projeto: a) prado florido simples com manchas arbustivas a 20%, b) revestimentos arbustivos e herbáceos perenes, c) relvados e d) hidrossementeira.

a) Esta solução é aplicada nas zonas periféricas dos caminhos do parque, ladeando os percursos sem interferência direta nas áreas de pisoteio. Reforça-se os elencos de espécies autóctones de floração sazonal, selecionadas pela sua rusticidade e baixo consumo hídrico. O prado contribui não só para o enquadramento das espécies arbustivas, mas também para uma estética de naturalização destas bolsas de plantação, promovendo a integração paisagística do conjunto e simultaneamente contribuindo em grande medida para a biodiversidade atraindo polinizadores.
b) A plantação de arbustos e herbáceas perenes é reservada aos canteiros e espaços intersticiais no enquadramento dos edifícios. Pretende-se o uso de espécies que exibam texturas e volumes complementares de forma a garantir uma boa cobertura contínua, controlando também a erosão superficial no entorno das infraestruturas.

Elenco de espécies arbustivos:
Asparagus albus (estrepes)
Arbutus unedo (medronheiro)
Bupleurum fruticosum (beleza)
Coronilla glauca (pascoinha)
Crataegus monogyna (pilriteiro)
Cisus salvifolius (saganho-mouro)
Daphne gnidium (trovisco)
Euphorbia characias (trovisco-macho)
Frangula alnus (sanguinho-de-água)
Jasminum fruticans (jasmineiro-do-monte)
Juncus inflexus (junco)
Lonicera etrusca (madressilva)
Lonicera implexa (madressilva)
Laurus nobilis (loureiro)
Lavandula stoechas (rosmaninho)
Myrtus communis (murta)
Nerium oleander (loendro)
Pyrus bourgaea (pereira brava)
Phillyrea latifolia (aderno)
Pistacia lentiscus (aroeira)
Punica granatum (romanzeira)
Prunus spinosa (abrunheiro-bravo)
Quercus coccifera (carrasco)
Rhamnus alaternus (sanguinho-das-sebes)
Rosa sempervirens (roseira-brava)
Ruscus aculeatus (gilbardeira)
Ruta chalepensis (arruda)
Sambucus nigra (sabugueiro)
Tamarix africana (tamargueira)
Teucrium fruticans (mato-branco)
Viburnum tinus (folhado)

Elenco de espécies herbáceas:
Carex flacca (carriço)
Hedera sp. (hera)
Iris albicans
Iris foetidissima (íris-fétida)
Lagurus ovatus (rabo-de-lebre)

c) Os relvados são concebidos como espaços de permanência e uso intensivo. A escolha das espécies gramíneas privilegia variedades que de texturas finas, com boa resistência ao pisoteio e uma capacidade de regeneração rápida. Pretende-se que estes sejam espaços de fruição, recreio e estadia sendo o conforto o critério fundamental para o espaço.
d) A hidrossementeira é reservada às zonas de acesso restrito, nomeadamente os espaços de talude, com pendentes elevadas. A mistura de sementes utilizadas é composta por

espécies herbáceas autóctones de rápido enraizamento, selecionadas para garantir a estabilização do solo e proteção contra a erosão hídrica. Nestes espaços o objetivo principal é o de requalificação ecológica e p reforço da biodiversidade espontânea, assegurando uma intervenção mínima ao longo do tempo e permitindo uma regeneração natural do ecossistema.

Elenco de gramíneas:
Brachypodium distachyon
Bellis perennis (margaridas)
Festuca arundinacea (erva-carneira)
Festuca ovina
Festuca rubra
Poa pratensis
Taraxacum officinalis (dentes-de-leão)
Trifolium repens (trevo-branco)

4.5.4 Dotações de rega

A determinação das necessidades de rega foi efetuada com base no quadro anexo onde se apresenta uma estimativa dos valores de evapotranspiração de referência para a zona verde a construir. Para cada uma das tipologias de plantação foi aplicado um coeficiente que espelha o coberto vegetal, a densidade de plantação, microclima, stress a impor à cultura e eficiência de rega. Note-se que se tratam de valores estimados que permitem avaliar sumariamente a quantidade de água necessária, em média, para um ano de rega, com ênfase para o mês de maior consumo. Num ano seco, estes valores podem aumentar de 20 a 30%.

	AREA		un	J	F	M	A	M	J	(*) J	A	S	O	N	D	TOTAIS ANUAIS [m3]
Clareiras Relvadas	8,800	m2	l/m2	0.70	1.20	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	5.20	3.50	2.00	1.00	0.60	
	(1)	100%	m3	191	306	546	766	1091	1276	1637	1327	955	510	273	153	9,031
Orlas do Parque	11,000	m2	l/m2	0.00	0.00	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	2.60	1.75	1.00	0.00	0.00	
	(1)	50%	m3	0	0	341	479	682	798	1023	829	597	319	0	0	5,067
Parque Hortícola	1,800	m2	l/m2	0.56	0.96	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80	4.16	2.80	1.60	0.80	0.48	
	(1)	80%	m3	31	50	89	125	179	209	268	217	156	84	42	25	1,475
Orlas Periféricas (instalação - 4 anos)	10,500	m2	l/m2	0.00	0.00	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.08	1.40	0.80	0.00	0.00	
	(1)	40%	m3	0	0	260	365	521	609	781	633	456	244	0	0	3,869
Árvores de arruamento (instalação - 4 anos)	100	un	l/arvore			50	100	150	200	200	200	150	100			
		50	m3			5	10	15	20	20	20	15	10			115

Necessidades durante período de instalação (4 anos)	m3	222	356	1241	1745	2488	2911	3729	3027	2178	1167	315	178	**19,557**
Necessidades após o período de instalação	m3	222	356	976	1369	1952	2282	2928	2374	1708	913	315	178	**15,573**
Necessidades diárias para o mês de maior consumo (m3)								98						

(*) Mês de maior consumo

5. INDICE DAS PEÇAS DESENHADAS

PAI	PE	0	201.1	Situação de Referência	1:500
PAI	PE	0	202.1	Amarelos e Vermelhos	1:500
PAI	PE	0	203.1	Plano Geral	1:500
PAI	PE	0	204.1	Perfis Gerais I	1:250
PAI	PE	0	204.2	Perfis Gerais II	1:250
PAI	PE	0	205.1	Gestão Arbórea	1:500
PAI	PE	0	206.1	Altimetria e Modelação de Terreno	1:500
PAI	PE	0	207.1	Infraestrutura do Solo	1:500
PAI	PE	0	208.1	Pavimentos e Pré-fabricados - Sistematização Zona A	1:250
PAI	PE	0	208.2	Pavimentos e Pré-fabricados - Sistematização Zona B	1:250
PAI	PE	0	208.3	Pavimentos e Pré-fabricados - Sistematização Zona C	1:250
PAI	PE	0	208.4	Pavimentos e Pré-fabricados - Sistematização Zona D	1:250
PAI	PE	0	208.5	Pavimentos - Pormenorização	1:20
PAI	PE	0	209.1	Pré-fabricados das Bancadas - Mapeamento e estereotomia	várias
PAI	PE	0	209.2	Pré-fabricados das Bancadas - Pormenorização	várias
PAI	PE	0	210.1	Serralharias - Sistematização Zona A	1:250
PAI	PE	0	210.2	Serralharias - Sistematização Zona B	1:250
PAI	PE	0	210.3	Serralharias - Sistematização Zona C	1:250
PAI	PE	0	210.4	Serralharias - Sistematização Zona D	1:250
PAI	PE	0	210.5	Serralharias - Pormenorização	1:10
PAI	PE	0	211.1	Alçados dos Muros e Escadas I	1:50
PAI	PE	0	211.2	Alçados dos Muros e Escadas II	1:50
PAI	PE	0	211.3	Alçados dos Muros e Escadas III	1:50
PAI	PE	0	211.4	Alçados dos Muros e Escadas IV	1:50
PAI	PE	0	211.5	Alçados dos Muros e Escadas V	1:50
PAI	PE	0	211.6	Alçados dos Muros e Escadas VI	1:50
PAI	PE	0	211.7	Alçados dos Muros e Escadas VII	1:50
PAI	PE	0	212.1	Plantação - Arborização	1:500
PAI	PE	0	212.2	Plantação - Tipologia arbustiva e herbácea Zona A	1:250
PAI	PE	0	212.3	Plantação - Tipologia arbustiva e herbácea Zona B	1:250
PAI	PE	0	212.4	Plantação - Tipologia arbustiva e herbácea Zona C	1:250
PAI	PE	0	212.5	Plantação - Tipologia arbustiva e herbácea Zona D	1:250
PAI	PE	0	213.1	Mobiliário - Sistematização Zona A	1:250
PAI	PE	0	213.2	Mobiliário - Sistematização Zona B	1:250
PAI	PE	0	213.3	Mobiliário - Sistematização Zona C	1:250
PAI	PE	0	213.4	Mobiliário - Sistematização Zona D	1:250
PAI	PE	0	214.1	Madeiras Parque Infantil	1:250
PAI	PE	0	215.1	Plano de Acessibilidades	1:250
PAI	PE	0	216.1	Rede de Rega	1:250
PAI	PE	0	216.2	Rede de Rega - Pormenorização	1:10