



CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA
DIRECÇÃO MUNICIPAL DE PLANEAMENTO REABILITAÇÃO E GESTÃO URBANA

PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

RELATÓRIO



Outubro 2015



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

1. Introdução

O presente Relatório, formaliza a Proposta de Plano de Pormenor da Pedreira do Alvito de acordo com o n.º2 do Artigo 92º do Decreto-lei 380/99 de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 316/2007 de 19 de Setembro.

A Presente Proposta de Plano que agora se apresenta provém do reconhecimento, pela autarquia, da forte degradação e abandono dos terrenos que integram a área de intervenção do Plano, bem como do aproveitamento da oportunidade que, a elaboração do Plano de Urbanização de Alcântara e a requalificação urbana no Casal Ventoso e Avenida de Ceuta, apresenta.

A deliberação de elaboração do Plano de Pormenor da Pedreira do Alvito e de aprovação de Contrato de Planeamento foram determinados pela Câmara Municipal de Lisboa a 25 de Março de 2009, de acordo com a proposta n.º 266/2009.

Consequentemente ocorreu a realização de audição pública nos termos do Artigo 77º do Decreto-Lei n.º 380/99, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 310/2003 de 10 de Dezembro.

Esta proposta de Plano foi elaborada no cumprimento do modelo territorial e das opções estratégicas identificadas no Plano Regional do Território da Área Metropolitana de Lisboa.

2. Localização e enquadramento territorial da área de intervenção do Plano

A área de intervenção do Plano localiza-se na Freguesia de Alcântara e abrange uma superfície de 208.176 m², estando delimitada a Norte pelo Parque Florestal de Monsanto, a Oeste pela Tapada da Ajuda e a Rua Prof. Vieira Natividade, a Este pela Estrada Estrangeira de Cima e Estrada do Alvito e a Sul pela rede viária de acessos à Ponte 25 de Abril.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A área de intervenção integra para além do terreno da Pedreira, o Bairro do Alvito, o complexo desportivo do Atlético Clube de Portugal e ainda edifícios PER existentes na envolvente próxima do Estádio da Tapadinha.

A área de intervenção inclui uma zona central, que corresponde a um antigo local de extracção de pedra calcária, e cuja extinção da actividade originou a sua ocupação por diversas outras actividades de natureza variada e ilegal, que foram ao longo do tempo degradando e descaracterizando a zona. Actualmente, tem-se vindo a verificar o cessar das actividades ali exercidas, mas sem que haja qualquer regeneração ou qualificação.

O Bairro do Alvito é um bairro da cidade de Lisboa, que foi projectado em 1933 pelo arquitecto Paulino Montez. Inicialmente designava-se por Bairro Doutor Oliveira Salazar, evidencia uma arquitectura modernista assente num modelo de ocupação triangular, em anfiteatro, e que surge como resposta às características morfológicas do local. O bairro situa-se dentro do perímetro de Monsanto e possui dois equipamentos comunitários importantes, a Biblioteca Municipal e Escola Primária do Alvito, instalações ocupadas actualmente pelo Teatro “A Lanterna Mágica”.

Ao longo do tempo, as várias transmissões de imóveis neste bairro, em conjunto com as alterações sócio-económicas dos seus habitantes, originaram alterações, acréscimos e deturpações da imagem do bairro. Os espaços públicos e algumas das infra-estruturas apresentam-se degradadas e necessitadas de intervenção.

Ainda inserido na área do Plano, existe o complexo desportivo do Atlético Clube de Portugal, instituição de elevado serviço e contributo para a prática desportiva em Lisboa, e que teve grande projecção a nível Nacional em determinadas épocas. O complexo inclui o Estádio da Tapadinha, um pavilhão desportivo, um campo de treinos e os serviços administrativos do clube.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Fora da área de intervenção do plano, mas cuja proximidade e influência ainda se denotam, existe um conjunto de equipamentos e vias de acesso que importa referir e ter em conta nesta análise e enquadramento, nomeadamente:

- Instituto Superior de Agronomia;
- Parque Infantil do Alvito;
- Centro de Ténis de Monsanto;
- CEFAD – Centro de Estudos, Formação e Actividades Desportivas;
- Escola Básica n.º 157 e Jardim-de-infância n.º 2;
- Pólo da Ajuda da Universidade Técnica de Lisboa;
- Acesso à ponte 25 de Abril, Eixo Norte-Sul e Auto-estrada A5;
- Avenida de Ceuta, acesso a Alcântara e centro da cidade de Lisboa.

3. Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial e directivas de planeamento urbano

O PROT-AML define ainda outras orientações estratégicas para o centro metropolitano da região, cujo âmbito norteiam também o presente Plano:

- Promover Lisboa como área central para localização de actividades e desempenho de funções de nível superior com capacidade para servir de motor ao desenvolvimento da AML e à sua afirmação a nível nacional e internacional;
- Imprimir nova vitalidade e dinamismo ao centro tradicional de Lisboa, através da implantação de actividades inovadoras e de qualidade, numa lógica de complementaridade de produtos e articulação de funcionamento, indutoras da reconversão e diversificação dos segmentos de investidores e utilizadores desse espaço;



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

- Revitalizar e requalificar os bairros históricos no sentido de criar condições favoráveis à reabilitação e manutenção da função habitacional e às actividades socialmente diversificadas;
- Controlar e inverter os processos de degradação física e funcional, criando mecanismos de sensibilização e apoio dirigidos à conservação e recuperação do parque habitacional e à reconversão dos espaços industriais e de armazenagem em decadência ou abandono.

A área de intervenção do Plano de Pormenor da Pedreira do Alvito encontra-se parcialmente incluída na Unidade Operativa de Planeamento UOP18 definida no regulamento do Plano Director Municipal, e que estabelece no seu anexo 4, o dever de elaboração de um plano municipal de ordenamento do território (PMOT).

A não existência do referido plano de ordenamento, não invalida contudo a pertinência dos seus objectivos, designadamente “definir as soluções urbanísticas para a reconversão das áreas degradadas e a integração das áreas consolidadas envolventes”.

Tal objectivo enquadra-se também na estratégia regional e municipal de desenvolvimento territorial e local e constitui uma das orientações do PROT da Área Metropolitana de Lisboa, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril.

O PDM de Lisboa, através da Planta de Ordenamento, classifica a área de intervenção do Plano de Pormenor como Espaços Consolidados com as seguintes categorias:

- Espaços de Uso Especial de Equipamento;
- Espaços Centrais e Residenciais – Traçado Urbano D;
- Espaços Verdes de Recreio e Produção.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A área do Plano identifica também na Planta de Ordenamento, Espaços a Consolidar, onde estão integrados a categoria de Espaços Centrais e Residenciais.

A Planta de Ordenamento – Condicionantes, identifica a área com a Servidão ao Aeroporto de Lisboa, enquanto as Servidões e Restrições de Utilidade Pública identificam condicionantes legais como a Protecção ao Regime Florestal, a Protecção a Infra-estruturas Rodoviárias e Zona de Servidão Aeronáutica.

4. Objectivos

Os termos de referência, que consubstanciam a necessidade de elaboração do Plano, estabelecem no seu conteúdo programático os princípios geradores da solução de desenho urbano que o Plano apresenta:

- a) Promover o reordenamento da área de intervenção, através do estabelecimento de uma estrutura coerente que articule os diversos valores em presença, nomeadamente a estrutura construída (Bairro do Alvito, PER e Equipamentos desportivos) e os espaços naturais (Parque Florestal de Monsanto e Tapada da Ajuda);
- b) Permitir a reconversão das áreas industriais obsoletas e vazios urbanos existentes, através da criação de uma nova malha urbana, que confira uma imagem de modernidade à área do Plano e garanta a sua sustentabilidade ambiental;
- c) Integrar as opções estratégicas, orientações e determinações definidas no PROT-AML;
- d) Criar as condições para a ocupação com:
 - Usos habitacionais, nos quais se preveja que 25% dos fogos sejam para arrendamento apoiado;



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

- Usos comerciais e serviços, onde a vertente da inovação, nomeadamente das “indústrias criativas” tenha um papel de relevo;
 - Equipamentos sociais e de apoio ao lazer e recreio, que assegurem a dotação das necessidades actuais e futuras, em articulação com o Plano de Urbanização de Alcântara, imediatamente adjacente, e garantindo como mínimo, a capitação exigível ao nível do PDM;
- e) Prever a localização de zonas verdes públicas em articulação com percursos pedonais, praças, equipamentos e zonas de estadia e lazer, criando-se num espaço público com maior conforto urbano, onde a preocupação primordial é a circulação e o bem-estar do peão;
- f) Definir as condições de articulação com a envolvente dos espaços verdes criados no âmbito dos projectos, designadamente com o Parque de Monsanto, evitando, minimizando ou mitigando eventuais efeitos negativos que resultem das ocupações;
- g) Valorizar a falésia existente a norte da pedreira, estabelecendo um afastamento obrigatório das ocupações de modo a garantir a sua permanência como espaço memorial e reforçando o seu papel cénico;
- h) Estruturar a rede viária local em articulação com a rede viária principal, de forma a melhorar as acessibilidades e os índices de mobilidade interna e externa;
- i) Criação de uma nova malha urbana, que confira uma imagem de modernidade à área do Plano e garanta a sua sustentabilidade ambiental;
- j) Definição de critérios de base para a implementação de uma perspectiva dinâmica e aberta à introdução das novas tecnologias de edifícios sustentáveis, designadamente no que respeita à eficiência térmica e energética.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

5. Diagnóstico do existente

O realização da presente proposta foi antecedida de um conjunto de estudos de análise e diagnose sobre a situação existente à data, por forma a fundamentar a natureza das propostas e a exequibilidade da sua realização, bem como a sua compatibilização com as orientações programáticas, legais e potencialidades contidas no território.

Para além dos aspectos referidos, também a morfologia do terreno, com os seus taludes de alturas variáveis e que ultrapassam em alguns pontos os 20 metros, a proximidade do Parque Florestal de Monsanto e a Tapada da Ajuda, foram alvo de análise cuidadas dadas as suas especificidades próprias.

O Plano contém, assim, uma vasta informação relativa a temáticas variadas como Geologia, Hidrologia, Geotecnia, Paisagismo, Infra-estruturas, Composição da População Residente, oferta de Equipamentos Públicos e Rede Viária Existente.

O Plano é ainda acompanhado de um Estudo de Avaliação Ambiental Estratégica que identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente que resultem da aplicação do plano.

Os conteúdos de cada um desses estudos e diagnósticos constituíram base para a progressiva conformação da globalidade do plano e do seu programa de execução.

6. Arqueologia¹

Sendo o Património Arqueológico constituído pelos vestígios materiais do passado humano, ocultos no subsolo, ou integrados no edificado (a chamada “arqueologia de cota positiva”, ou “arqueologia da arquitectura”), uma avaliação patrimonial arqueológica do espaço considerado no PPPA tem necessariamente que levar em consideração tudo o que se sabe, através de fontes documentais

¹ Contributo da Divisão de Museus e Palácios da Câmara Municipal de Lisboa – Museu da Cidade



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

arquivísticas, cartográficas, iconográficas e bibliográficas, sobre o sítio, de modo a que seja possível determinar o seu grau de sensibilidade arqueológica e, conseqüentemente, propor as medidas de minimização de impacto adequadas.

Qualquer tentativa de fazer a história do sítio abrangido pelo PPPA tem que levar em consideração as grandes transformações geográficas sofridas, ao longo dos tempos, na zona em que se insere a área em questão, a começar pela existência, durante de séculos de uma ribeira de Alcântara com afluentes como o do Alvito.

Embora, desde os finais do século XIX, tenham vindo a ser detectados vestígios arqueológicos no que foi a margem ocidental da Ribeira de Alcântara, sobretudo na Serra de Monsanto e na Tapada da Ajuda, que provam bem que em toda aquela região existe ocupação humana desde a época pré-histórica, na realidade nunca na área abrangida pelo PPPA foram assinaladas jazidas arqueológicas.

Por outro lado, as informações que foi possível obter através das fontes não arqueológicas, sobre a história da zona em questão, não justificaram a inclusão da área abrangida pelo PPPA em área de potencial valor arqueológico no Plano Director Municipal de Lisboa de 1994, situação que se mantém em sede de revisão do mesmo documento.

De facto, as únicas informações históricas disponíveis para a área de intervenção do Plano, até aos anos 30 do século XX, quando aí foi construído, por iniciativa municipal, com projecto do Arquitecto Paulino Montez, o Bairro do Alvito, dizem respeito à exploração de uma pedreira, a Pedreira do Alvito, pelo menos desde os fins do século XVIII e desactivada nos inícios do século XX. Nem no período de exploração da pedreira, nem no período de construção do bairro, se assinalou a descoberta de qualquer vestígio arqueológico.

Porém, no âmbito da discussão pública da proposta do presente Plano de Pormenor da Pedreira do Alvito (PPPA), um munícipe alertou para a existência, não referida, assinalada, ou salvaguardada, do que lhe pareciam ser uns fornos de cal na zona compreendida entre a pedreira e as piscinas municipais.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

O Serviço de Arqueologia do Museu da Cidade foi contactado, na medida em que tinham sido sua responsabilidade a caracterização arqueológica da área abrangida pelo PPPA e a apresentação das respectivas propostas de minimização de impactes.

Em consequência, foi realizada, a 27-10-2011, uma deslocação ao local para verificação da situação.

Na sequência dessa visita ao local, apurou-se que efectivamente, na área compreendida entre as Piscinas Municipais e as escarpas resultantes da extracção da Pedreira do Alvito, tal como tinha assinalado o município, resistem algumas estruturas antigas correspondentes a fornos de cal.



Fig.1 – Vista aérea da zona onde se identificaram os complexos com os Fornos de Cal da Pedreira do Alvito.

Até ao presente, estas estruturas nunca tinham sido assinaladas em qualquer inventário e mesmo na cartografia de Lisboa parecem surgir apenas na **Carta**



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Topográfica de Lisboa e Seus Subúrbios, de 1807, levantada sob a direcção de Duarte José Fava (MC.GRA. 481), que pode dar uma ideia da área que originalmente ocupavam.



Fig. 2 - Pormenor da Carta Topográfica de Lisboa e Seus Subúrbios, de 1807, levantada sob a direcção de Duarte José Fava, assinalando as estruturas que podem corresponder aos Fornos de Cal da Pedreira do Alvito.

Essas estruturas antigas têm estado ocultas (talvez desde pelo menos, os inícios do século XX) por construções ilegais que se lhes sobrepuseram, ou se lhe adossaram e nalguns casos, as reutilizaram, transformando-as em garagens, oficinas e mesmo residências, tornando-as invisíveis na paisagem. Demolições recentes, realizadas regularmente desde Maio do corrente ano, puseram a descoberto as estruturas originais correspondentes aos fornos de cal da pedreira.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 3- Vista geral do primeiro complexo dos Fornos de Cal da Pedreira do Alvito: a estrutura antiga com a entrada para a boca de um forno, após demolição de uma edificação que lhe estava adossada e a cobria, no lado esquerdo da imagem. No lado direito da imagem, a estrutura antiga ainda tapada pela construção recente de uma garagem (no interior há outra boca de forno adaptada a chaminé de cozinha).

A visualização, análise e interpretação das estruturas antigas foi muito condicionada, não só pelas construções recentes que ainda existem no local, como também pela presença de grandes quantidades de entulho e lixo doméstico que tem sido aí despejado, pela profusão de vegetação selvagem e ainda pelas condições do terreno em geral (nalguns locais há fossas ocultas por vegetação, por exemplo).

O primeiro edifício (fig.4) identificado é uma estrutura contrafortada (habitual no edificado para fornos para os proteger contra as pressões térmicas), onde existirão várias bocas de forno, duas actualmente visíveis e mais algumas ocultas por uma edificação recente (segundo informação oral de um operário de uma das oficinas ainda em funcionamento no local) para realização de cal, cuja laboração muito beneficiava da proximidade da pedreira, com vertente muito próxima.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Actualmente, o que se pode ver da parede exterior da estrutura antiga está em grande parte revestida com cimento rebocado.



Fig. 4 – Vista do exterior conservado (em parte revestido com cimento e rebocado) da estrutura primitiva contrafortada, com a entrada do forno melhor conservado.

Dos fornos visíveis, o melhor conservado possui ainda, mais ou menos intacta a entrada abobadada (em V invertido e em alvenaria de tijoleira, argamassa e pedra) para a boca do forno que ainda se encontra tapada com uma parede feita em argamassa e pequenas pedras calcárias (como era habitual, após o enforamento emparedava-se efemeramente a boca do forno para melhor manter a temperatura desejada, deixando-se apenas uma pequena abertura para entrada de combustível), que faz suspeitar que dentro do forno ainda existam os restos do último enforamento, bem como os vestígios do combustível usado.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 5 e 6- A boca do forno emparedada com a abertura para entrada de combustível e tecto abobadado da entrada para a boca do forno melhor conservado.

A outra boca de forno que foi possível visualizar encontra-se muito adulterada, com a adição de elementos recentes como o mosaico e o azulejo industrial (por exemplo) que permitiram transformá-la em chaminé de cozinha e por isso não foi possível analisá-la convenientemente, mas é provável que por detrás de todos esses elementos recentes se mantenha a sua estrutura original, incluindo a chaminé.



Fig. 7 – A entrada da boca do forno, adaptada a chaminé de cozinha, quase oculta pelo edificado recente (agora garagem).



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A poucos metros desta estrutura antiga, bem próximo da outra vertente da pedreira, parcialmente demolida (nos restos de demolição há restos de estrutura antiga e restos de construção recente) e coberta pela vegetação, encontra-se outra edificação de aparelho construtivo antigo, com intromissões recentes em betão que corresponderá a um outro complexo de fornos de cal. Apesar das tentativas de aproximação, não foi possível fazer uma análise adequada da estrutura, mas tudo indica que deve ter a mesma tipologia e cronologia de fundação e funcionamento do outro edifício.



Fig. 8 – Vista geral do segundo complexo de Fornos de Cal da Pedreira do Alvito.

O pouco que se pode apurar sobre a tipologia e aparelhos construtivos dos edifícios antigos identificados, bem como das próprias entradas para as bocas de forno, aponta para **uma cronologia de construção inicial anterior ao século XIX, muito provavelmente no século XVIII, época em que parece que se iniciou a exploração da pedreira do Alvito.** Na documentação arquivística relativa ao funcionamento da pedreira (já de fins do século XIX e inícios do XX) referem-se, normalmente, dois sítios de extracção: “o sítio do Alvito 2” e o “sítio da Quinta da Estrangeira de Cima”. A existência de vários sítios de extracção (que com o avançar do tempo e a continuidade da exploração transformaram



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

diferentes pedreiras, próximas umas das outras, numa só Pedreira do Alvito) pode explicar a existência de mais do que um complexo de fornos para fabrico de cal.

Nas condições em que actualmente se encontra toda a área, é difícil saber o que mais existirá, oculto, entre as duas vertentes de extracção da pedreira, bem marcantes na paisagem. De qualquer modo, é uma certeza que trabalhos de demolição, desflorestação e limpeza, na zona, revelarão muitas preexistências relacionadas com a produção de cal, ao que tudo indica, em razoável estado de preservação, apesar do abandono e da reutilização transformadora que as ocultaram ao longo de todo o século XX.

Convém salientar que não é frequente encontrar este tipo de estruturas tão bem preservado (a ponto de se poder supor a presença de restos de um dos últimos enforamentos, bem como de vestígios do combustível usado) e sobretudo tão bem enquadrado (as vertentes de extracção das pedreiras que deram origem á laboração dos fornos). É difícil encontrar um sítio preservado, actualmente, onde seja tão claro o esforço de procurar matéria-prima para a construção: neste caso, a pedra e também a produção de cal para fazer as argamassas que uniriam as pedras e os rebocos que as poderiam cobrir.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

7. Proposta

O terreno da antiga pedreira, apresenta-se com uma forma sensivelmente elíptica, fortemente cavada pela escarpa a Poente, Norte e Nascente da mancha verde de Monsanto, e a Sul já ocupada pelo complexo desportivo do Atlético Clube de Portugal, forma esta que se “cola” na extremidade sul/nascente a um verdadeiro “clipes” de acessibilidade rodoviária que são os acessos à ponte 25 de Abril, sobre o Rio Tejo.

A interpretação das linhas de força da paisagem e da envolvente próxima (pontos notáveis, malha de acessibilidade, tapete verde de Monsanto, escalas e sub-escalas perceptíveis na análise do sitio, permitiram-nos caminhar para uma proposta morfológica de forma urbana global, que nos permitisse cumprir os pressupostos programáticos expressos nos “termos de referência” aprovados, e acrescentar mesmo alguns dos pressupostos conceptuais que tivemos oportunidade de ir clarificando.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

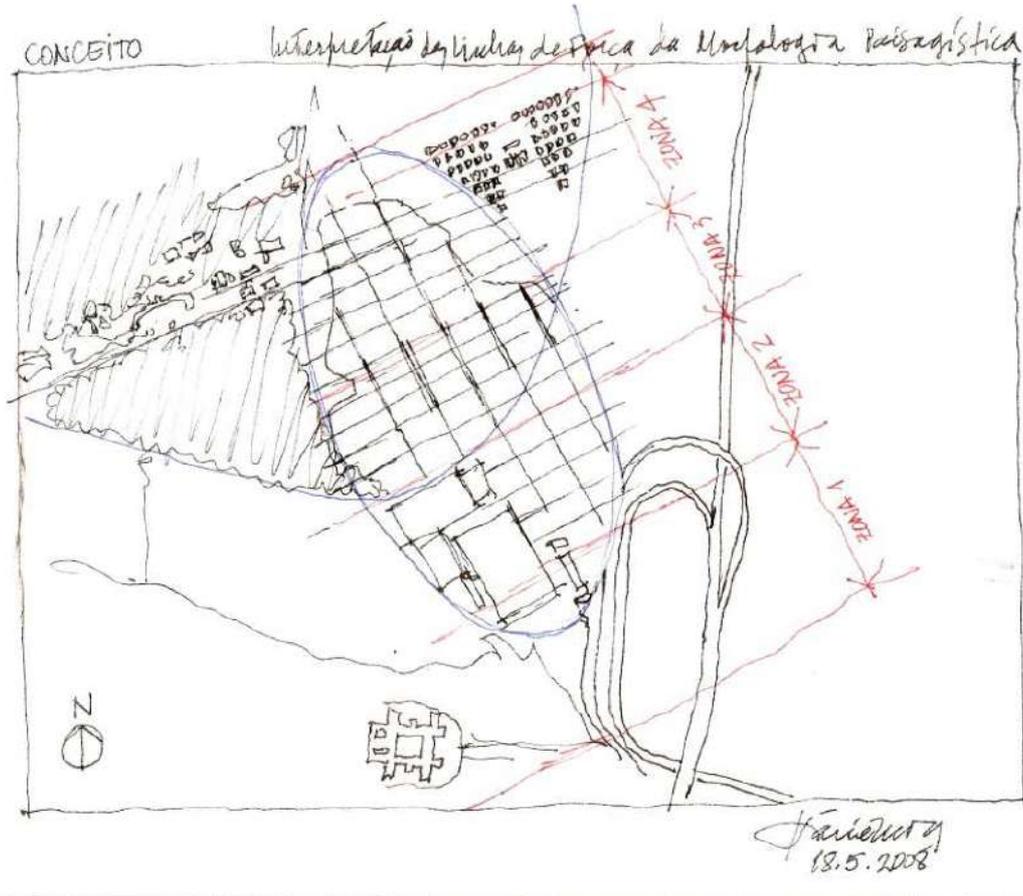


Fig. 9 – Linhas de Força

Ressalvadas estas questões de enquadramento e ligação com a paisagem envolvente e os seus valores patrimoniais e paisagísticos, procurou-se encontrar uma forma urbana que fosse significativa, o que mais uma vez nos levou a olhar para a paisagem no seu todo.

Daqui resultou uma estrutura urbana de forte identidade que preenchia um vazio na paisagem, como se fosse apenas um grande edifício, naturalmente composto por vários corpos.

O desenvolvimento desta análise conduziu-nos ainda para um esquema de ocupação, que tomasse em devida conta a estrutura morfológica do sítio, as suas



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

relações com a envolvente próxima e o impacto visual do novo edificado na leitura conjunta de Lisboa vista do Rio e da Ponte.

Mas também, e ainda com a possibilidade de criação de espaços urbanos, que procurassem recriar o sentido de bairro e de unidades de vizinhança onde coexistissem variados espaços exteriores de uso público e em que a arquitectura funcione como um quadro urbano de grande qualidade estética.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

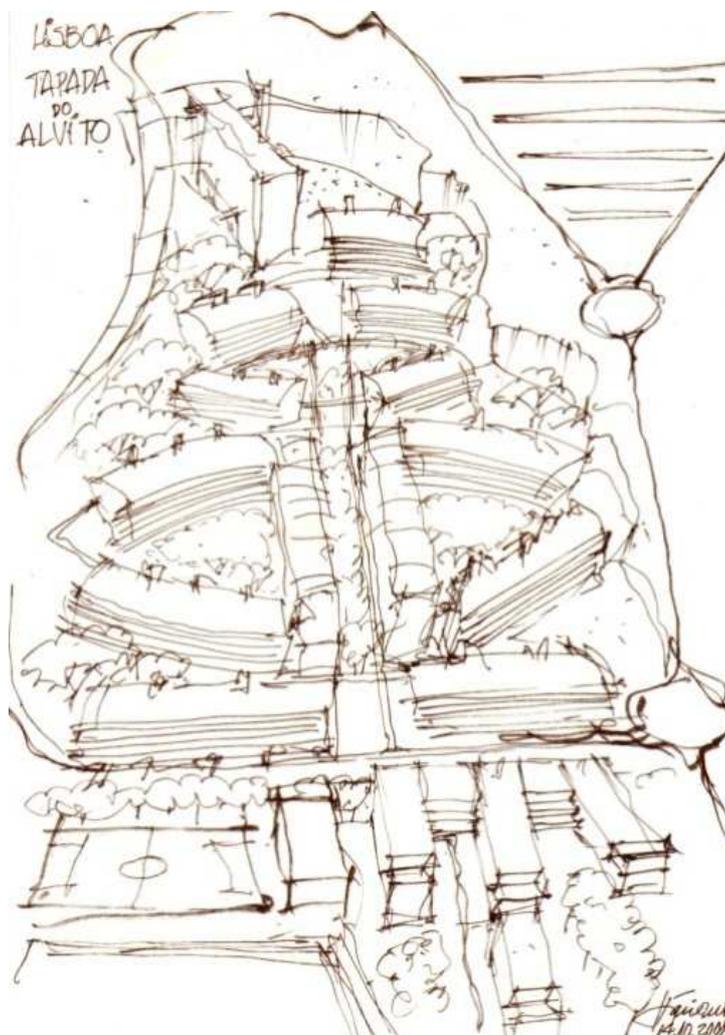


Fig. 10 – Forma Urbana

Esta ideia de unidade lembra situações como o Palácio da Ajuda em Lisboa, o Convento de Mafra, para citar apenas dois exemplos próximos, que pela sua presença volumétrica e escala na paisagem hoje se afirmam como edifícios de referência.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Para que esta intenção fique garantida, haverá naturalmente de ter a preocupação de conceber uma linguagem arquitectónica suporte da estrutura morfológica proposta, e tenha uma grande unidade formal e cromática, sobretudo no modo de rematar superiormente todos os volumes.



Fig. 11 – Estrutura Urbana



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

7.1. Estrutura urbana e distribuição de funções

A solução da estrutura urbana é caracterizada pela existência de uma Alameda Central, que se configura como uma “espinha dorsal” de orientação Norte/Sul, abrindo as vistas em direcção ao rio, e que organiza ao seu redor cinco grandes zonas ou plataformas que abarcam as várias funções programáticas (habitação, terciário, comércio e equipamentos privados). De salientar que na habitação, e tal como estabelecido nos objectivos, 25% dos fogos destinam-se a habitação com rendas apoiadas e distribuir pelo empreendimento.

a) Zona a Sul, compreendida entre as cotas 45 a 65, que integra os equipamentos desportivos do Atlético Clube de Portugal, a piscina pública recentemente construída, os edifícios PER existentes e um edifício de habitação, o terreno de cedência para equipamentos públicos, o edifício habitacional aberto a sul, e em forma de “U”, e ainda uma sugestão de ligação rodoviária, ligando coordenada com a proposta elaborada no âmbito do Plano de Urbanização de Alcântara, a cargo do Arqº Fernandes de Sá.

b) Zona de ocupação mais larga da antiga pedreira, entre as cotas de 65 a 75, que se caracterizam por um eixo central e dois grandes quarteirões em forma de “U”, abertos a nascente e poente, cujos interiores serão tratados como praças ajardinadas, sendo espaços privados de uso público.

De referir que a escarpa que deste lado fica exposta, poderá vir a ser protegida e enquadrada para grande efeito cénico, eventualmente articulada com uma outra Alameda a caracterizar onde actualmente se desenha a via principal de acesso a Nascente, recebendo os fluxos de peões previstos no Plano de Alcântara agora proposto e na sequência da reformulação da estação de Caminho de Ferro com o mesmo nome, bem como dos percursos superiores previstos nesse Plano.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Julgamos poder assim propor em benefício da Cidade e do usufruto dos potenciais utentes deste tipo de espaços, novas valências de usufruto do exterior preservando de modo mais garantido a própria escarpa.

Também ainda nesta zona de implantação privilegiada, a presença das estruturas dos Fornos de Cal que se pretendem manter, associada aos tão visíveis vestígios de exploração da pedreira irão contribuir para a requalificação e valorização urbana de toda a área. É intenção proceder à instalação de um pequeno equipamento do tipo museológico, junto ao conjunto de fornos de cal identificados que seja informativo e pedagógico, relativamente às anteriores actividades industriais e que funcione como memória do local. Ligando ao que é visível da pedreira e relacionando o todo com os circuitos patrimoniais, naturais e geológicos da Serra de Monsanto, associando-os ainda às actividades desportivas que regularmente ocorrem nas piscinas municipais e nas próprias paredes de extracção da pedreira do Alvito.

c) Zona de ocupação mais estreita da antiga pedreira, entre as cotas 75 a 79, que se caracteriza também pelo mesmo eixo central e dois quarteirões mais pequenos, igualmente em forma de “U” e abertos para nascente e poente, sendo os seus interiores também espaços públicos.

É ainda proposta a recuperação do equipamento actualmente existente no Bairro do Alvito, reforçando-se deste modo o conjunto de equipamentos previstos.

d) Zona de ocupação superior da antiga pedreira, onde se prevê uma ocupação de edifício de actividades económicas de base tecnológica e edifício de uso terciário, este último como remate da grande Alameda central que se inicia junto da Piscina coberta já construída.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Esta zona conquista ainda particular relevância na consolidação de um verdadeiro cordão de equipamentos e espaços lúdicos diversificados ao longo de todo o eixo de acessibilidade a Nascente, pela possibilidade de criação de um espaço também coberto a vidro e amarrado à cota superior da escarpa sem prejuízo dos pontos de vista existentes, de molde a permitir uma apropriação de espaços lúdicos ou de trabalho de artistas, com grande pé direito.

Esta zona prolonga e potencia ainda possíveis ligações com as cotas superiores e o Bairro do Alvito, (actualmente em processo de reconversão por novos proprietários) propondo-se a existência de elevadores panorâmicos e escadas que estabeleçam a ligação entre diferentes cotas da base e topo da falésia, onde se situa um miradouro natural sobre o Rio Tejo.



Fig. 12 – Imagens de referência

Os exemplos aqui apresentados, mostram como se poderão conseguir espaços entre os edifícios e a escarpa, sem ferir a paisagem e valorizando significativamente a nova morfologia urbana proposta.

O desenho morfológico proposto e atrás descrito nas suas diferentes componentes, preenche os requisitos depreendidos das linhas de força da



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

“cratera” que é a designada “Pedreira do Alvito”, e cuja forma orgânica levou a um desenho morfológico de preenchimento e de contenção visual das faces laterais extensas e altas em relação às cotas dominantes de implantação dos edifícios. Determinou também a principal estrutura de acessibilidade viária adiante descrita.

e) Zona a recuperar, mantendo o edifício da antiga quinta que ficará destinado a um equipamento de terceira idade, sendo demolidas todas as pequenas construções clandestinas que o envolvem, criando-se assim um espaço urbano, vindo abrir a possibilidade de uma praça miradouro a cota superior.

f) Quanto ao bairro do Alvito, e como atrás referido, a análise das suas condições de acessibilidade, requalificação e intervenções em contraponto à sua caracterização formal arquitectónica, justificam plenamente a definição de regras de intervenção (ver regulamento) que visem a manutenção da sua imagem em Lisboa.

7.2. Circulações, acessibilidades e mobilidade

7.2.1. Circulação rodoviária

No desenvolvimento desta estrutura de acessibilidade, tivemos em linha de conta a estrutura viária desenvolvida pela equipa responsável da elaboração do Plano de Urbanização de Alcântara, designadamente no modo de articulação que este estabelece com a Estrada do Alvito, e correspondente articulação rodoviária com o interior da malha urbana aqui proposta.

O Plano de Urbanização de Alcântara, propõe que o sentido ascendente do ramal de acesso à Ponte seja desclassificado dessa categoria, uma vez que ele passa a integrar a ligação da Rotunda de Alcântara a Monsanto. Ou seja, O RAMAL DE ACESSO (que será limitado a determinado tipo de veículos ou de



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

exploração) passará a ser apenas o troço que descola da ligação para Monsanto para fazer a curva de entrada no arranque do tabuleiro da Ponte. Considera-se pois que as restrições de tráfego a definir terão de ser compatíveis com o novo comprimento desse Ramal (300m).

Esta noção permite assim que o sentido ascendente da Rotunda de Alcântara para Monsanto passe a entroncar na nova Rotunda localizada sob o tabuleiro da Ponte, garantindo uma excelente articulação da malha urbana que estava altamente penalizada pelo corte territorial imposto pelo acesso à Ponta 25 de Abril, designadamente o acesso à Calçada da Tapada (que só era possível pelo interior da malha urbana desqualificando áreas residenciais que deveriam estar livres de tráfego de atravessamento) e o acesso ao Bairro do Alvito, uma vez que este bairro está votado ao isolamento com o actual acesso exclusivo a partir da Av. de Ceuta.



Fig. 13 – Hierarquia Rodoviária (PU Alcântara)

No esquema urbano apresentado na figura junta, põe-se em evidência a estação de Alcântara, de onde partirão circuitos pedonais aéreos que se irão entroncar na estrutura de acessibilidade do actual Plano de Pormenor da Pedreira do Alvito,



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

potenciando as articulações funcionais com a estrutura de equipamentos já existentes (Piscina, Atlético) e os equipamentos a criar na mesma esfera de influência, para além da possível articulação com as áreas verdes que propomos ao longo de toda a face lateral direita da Pedreira.

A entrada na zona urbana processa-se a partir de uma rotunda de ligação inserida na Estrada do Alvito na zona Nascente da área em estudo e ainda através de uma outra inserção mais a sul, no prolongamento da via que se projecta agora a partir da zona de Alcântara, indo ambas envolver a área sul do empreendimento, que integra uma zona residencial em forma de U aberto para sul e vistas, uma área de piso térreo destinada a comércio, uma área cedida para equipamento público, um edifício destinado a habitação, que se implanta na sequência dos edifícios de habitação económica já existentes na lateral direita do campo do Atlético.

Desta via de acesso que se desenvolve a partir da rotunda atrás referida, desenvolve-se a via transversal que dá acesso à via a poente do Complexo Desportivo do Atlético Clube de Portugal, e que no seu ponto intermédio lateraliza uma pequena equipamento museológico que contém a estrutura do conjunto dos fornos de cal, fronteira à Piscina coberta existente.

Estão previstas áreas de estacionamento de superfície nas laterais dos dois grandes quarteirões atrás caracterizados.

Quanto ao acesso a transportes públicos, a largura das vias rodoviárias propostas permite a co-existência de paragens de autocarros com o tráfego circulante. Assim, fica em aberto a possibilidade das Instituições responsáveis definirem a localização desses locais de acesso a transportes públicos.

7.2.2. Acessibilidade pedonal

Está pensada uma estrutura de percursos pedonais que se desenvolve no sentido longitudinal (Sul - Norte), ao longo desta Alameda central que une a zona da Piscina a Sul ao edificio terciário de forma elíptica a Norte, desenvolvendo-se



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

naturalmente para sul ao longo da Rua Prof. Vieira Natividade, que após a conclusão das infra-estruturas rodoviárias referidas, passará a ser uma via pedonal de ligação a Alcântara, com inclinação constante e suave e permitindo o acesso dos habitantes da freguesia aos equipamentos situados na área do Plano.

Para além desta direcção, existe prevista uma outra, no sentido transversal (Nascente - Poente) que se desenvolve ao longo dos interiores de quarteirão, através de passagens previstas para o efeito nos edifícios que definem a Alameda central.

Para além destes percursos pedonais “estruturantes” de acompanhamento das vias, existe ainda uma complexa rede percorrível entre os vários espaços públicos, espaços verdes, equipamentos e pontos relevantes que estabelecem igualmente ligações com as áreas exteriores ao plano.

Este rede adopta as normas de acessibilidade vigentes, de forma a garantir a total cobertura e fruição por parte de todos os utentes.

Ficam assim garantidos enfiamentos visuais e transparências, com possibilidade de boa fruição dos espaços exteriores e de fáceis referências de orientação e segurança.

8. Paisagismo

8.1. Concepção da Estrutura Verde

O local da antiga pedreira, constitui um caso de grande interesse do ponto de vista paisagístico, pois a área em questão encontra-se muito degradada, e esta operação urbanística, permitirá viabilizar a recuperação e qualificação desta zona da cidade.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 14- Pedreira do Alvito e áreas envolventes

A escarpa resultante da exploração da pedreira, constitui um acidente físico neste território, mas representa também um valor patrimonial em termos de leitura geológica e cénica. Por outro lado a linha de protecção à Tapada da Ajuda, garante a existência de uma zona *non edificandi*, que será incorporada na estrutura verde deste conjunto, onde a escarpa fica integrada.

No limite Sul da área do PP, salienta-se a existência, a Sul do Complexo Desportivo do Atlético um conjunto de Zambujeiros (*Oleauropeae var. sylvestris*) de porte arbóreo, que se apresentam na Figura seguinte, os quais serão de manter, bem como outras espécies arbóreas isoladas, tais como um sobreiro e azinheira.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 15- Localização de Zambuzejros a Sul do Complexo Desportivo do Atlético

O projecto urbano adopta uma configuração que permite criar um grande desafogo das construções em relação à encosta, pois pretende-se que esta não surja como um espaço sobranceiro, mas sim como um elemento de interesse do tecido urbano.

A estrutura verde será composta por um conjunto de espaços funcionalmente diversificados e interligados, garantido a presença da natureza no meio urbano, e contribuindo assim decisivamente para a sustentabilidade deste tecido urbano. Os espaços exteriores para além das zonas verdes, serão dotados com equipamentos de apoio, como zonas de recreio infantil, nomeadamente nas zonas de relação de maior proximidade com a habitação. Haverá também mobiliário e iluminação adequados, e a valorização dos sistemas naturais, de modo a que todo o conjunto seja atractivo para ser utilizado como espaço público de lazer e recreio da população.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A relação do Bairro do Alvito com esta nova zona urbana, deverá ser reforçada através de uma nova hierarquização das vias de atravessamento. Assim a via que delimita a Poente o Bairro, deverá passar a ter um perfil transversal diferente, com características de alameda com árvores, integrando estacionamento. Pretende-se integrar esta circulação no Bairro do Alvito e ao mesmo tempo promover as relações com a nova zona verde e equipamentos da parte superior da escarpa. As relações com o tecido urbano novo, serão asseguradas por um elevador com conjunto de escadas

A estrutura viária proposta favorece a passagem do tráfego de atravessamento, pela periferia superior da actual pedreira, o que virá a reforçar a relação do tecido urbano existente e do proposto. A possível existência de ciclovias, acompanhará parcialmente esta via e poderão integrar-se também nas zonas verdes.

A situação panorâmica deste espaço virado para o Tejo, privilegia o recreio contemplativo e as actividades culturais. A descoberta da Natureza, o estabelecimento do “*continuum naturale*”, para dar sentido e continuidade aos espaços verdes, a multiplicidade das formas naturais, inertes e vivas, serão elementos a ter em conta e a potenciar neste conjunto.

A ideia de integrar a escarpa no conjunto, poderá constituir um elemento cénico de proximidade, que surpreende e valoriza todo o espaço. Este jardim, coberto com uma treliça, será como que uma “estufa-fria”. Na base poderemos ter todo um conjunto de elementos inertes e vegetais que correspondam ao efeito desejado.

As restantes zonas verdes incorporando a escarpa deverão passar-se a vários níveis, que permitam a observação desta, acompanhada de informação pedagógica, geológica, botânica e ecológica. A parte superior da encosta será protegida com uma vedação/guarda, garantindo a segurança dos utilizadores desta zona do jardim, e impedindo uma aproximação excessiva à escarpa, e que garanta também a possibilidade de fruição das vistas. Estes jardins procuram fundir-se com a arquitectura das edificações através de referências mais ou menos subtis e de transparência que os próprios edifícios poderão vir a ter. A



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

existência de uma grande fluidez nos percursos pedonais, será importante para a vivência dos diferentes espaços urbanos.

Os restantes espaços exteriores caracterizam-se essencialmente em três tipologias, os espaços exteriores abertos e de circulação, a alameda arborizada e a praça onde se situam os Fornos de Cal, elemento de centralidade no tecido urbano proposto, e os espaços claustro.

Os espaços abertos são essencialmente pavimentados, com árvores de alinhamento. Os espaços-claustro são espaços de utilização mais restrita, complementar das unidades habitacionais limítrofes, mas espaços de atravessamento público, onde haja uma forte presença da natureza.

8.2. Estrutura Verde Urbana

A rede dos espaços exteriores que constitui a estrutura verde, pode caracterizar-se do seguinte modo:

1 - Alameda e Praça

Este espaço procura recriar o sentido de alameda arborizada integrando percursos de peões transversais e longitudinais constituindo um eixo de referência na malha urbana, e desembocando na Praça.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 16- Alameda na Expo uma referência importante da malha urbana

A Praça deverá ter um tratamento preferencial de zona pavimentada de forma a recrear o sentido muito Lisboeta da praça e colocar em evidência o conjunto arqueológico de fornos de cal, memória da indústria local anterior.

Estes espaços de encontro e de referência, são muito importantes como espaços de respiração e descompressão do tecido urbano. São ainda espaços de forte presença da natureza, e de conforto ambiental, no nosso clima quente e seco.

2- Espaços ajardinados interior de quarteirão.

São espaços de proximidade das unidades residenciais, que devem ser um misto de áreas pavimentadas com equipamentos de proximidade como sejam as zonas infantis, quiosques e mobiliário urbano, e simultaneamente espaços de lazer e de contemplação da natureza.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 17 - Interior de quarteirão em Telheiras

3- Jardim da escarpa

O jardim da escarpa procurará realçar os afloramentos rochosos através de uma modelação do terreno que permita pôr em relevo estes elementos naturais.



Fig. 18 e 19 - Visão do Jardim da escarpa numa antiga pedreira do Sul de Inglaterra



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

O elevador previsto com o conjunto de escadas, facilita as relações funcionais entre a parte superior da escarpa mais ligada topograficamente ao Bairro do Alvito, e a parte inferior ligada ao novo tecido urbano e respectivos equipamentos.

4- Jardim da escarpa (estufa fria)

O jardim da escarpa deverá ter diferentes tratamentos ao longo do seu perímetro, o que só enriquecerá a sua atractividade. Assim na zona que fica mais próxima do edifício, propomos a criação de uma estrutura de cobertura leve, e mista com áreas permeáveis e impermeáveis, que proporcione as condições necessárias para a criação de um microclima do tipo da Estufa Fria/ Estufa Quente de Lisboa.



Fig. 20 e 21 - A antiga pedraira do Parque Eduardo VII em Lisboa



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Este espaço poderá constituir um espaço urbano muito atractivo, não só em relação ao novo tecido urbano, mas também em relação a toda a Cidade de Lisboa, tal como acontece com a Estufa-fria no Parque Eduardo VII, que se tornou Ex Libris da Cidade.

5- Jardim Miradouro do Tejo

Este jardim ocupa a parte superior da escarpa e faz fronteira com o Bairro do Alvito, será o espaço privilegiado de interface com este tecido urbano existente. Esta zona verde deverá acentuar e reforçar a ligação entre o Bairro do Alvito e as novas zonas urbanas. Para tal a estrutura pedonal, as acessibilidades mecânicas na encosta, e os equipamentos devem contribuir para esta integração.

As vistas panorâmicas sobre o Tejo, são uma mais valia importante sob o ponto de vista cénico, mas por si só não garantem a dinamização deste espaço. A visão integrada deste espaço no tecido urbano do Bairro do Alvito e a sua potencial complementaridade deverá ser explorada, em fase de projecto de desenho urbano.

6- Jardim do Bairro do Alvito

Este jardim faz parte integrante da concepção do tecido urbano do Bairro do Alvito, não se trata de uma área residual, mas sim de um elemento fundamental da estrutura urbana.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO



Fig. 22 - Jardim público do Bairro do Alvito

A recuperação do jardim mantendo as suas características essenciais, passa essencialmente pela recuperação dos pavimentos, pela revitalização do coberto vegetal e pelo mobiliário urbano.

Deverá haver especial cuidado em não adulterar a concepção deste espaço, como espaço de centralidade urbana e de convívio. A possibilidade e necessidade de ligação ao novo espaço verde da zona superior da escarpa, deve ser aproveitada como elemento novo de revitalização da vida urbana.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

7- Alameda do Bairro do Alvito



Fig. 23 – A via de cintura Sul/Poente, do Bairro do Alvito, e exemplo de alameda com estacionamento ajardinado em Ponte de Lima.



Fig. 24 – Exemplo de alameda com estacionamento ajardinado em Ponte de Lima.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A transformação da actual via de cintura do Bairro do Alvito numa alameda arborizada, e ajardinada, com estacionamento, será uma das formas importantes de integração do Bairro no novo tecido urbano.

A nova hierarquização das vias de atravessamento desta zona, garantem que esta alameda passará a ter uma função mais de acessibilidade local, e deixará de constituir um obstáculo à integração deste bairro.

8- Equipamento de recreio integrado em espaço Florestal

A área mais a Norte, com a forma triangular, limitada pelo Muro da Tapada e pela Estrada do Alvito, é uma zona de transição para o Parque Florestal de Monsanto.



Fig. 25 – Equipamentos previstos integrados no espírito florestal

Tem uma área de 10 000m², e uma localização geográfica privilegiada, com amplas vistas quer para Monsanto quer sobre o Tejo. Prevê-se que possa vir a ser utilizada como um espaço com características de recreio e lazer, passagem de ciclovia, e em termos conceptuais de transição para um importante parque florestal. Constitui também uma importante zona verde, que completa a diversificada estrutura verde da Encosta da Tapada.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

8.3. Soluções Técnicas e Materiais

Os acessos de segurança para Bombeiros estão garantidos, através da criação de faixas de operacionalidade dos veículos de emergência em toda a área do Plano.

O eixo central da urbanização será predominantemente domínio do peão. Quanto aos pavimentos dos passeios e arranjos exteriores, deverão ser com base em materiais estáveis e duradouros, enriquecidos com um desenho simples que reforce a relação com a arquitectura limítrofe.

Serão também utilizadas as grelhas de enrelvamento nalguns estacionamentos, permitindo uma continuidade das zonas verdes, assegurando ao mesmo tempo a permeabilidade do solo.

Em relação às infra-estruturas, a drenagem dos espaços verdes deverá ser muito reduzida pois procuraremos obter um máximo de zonas permeáveis ou semi-permeáveis. Apenas os espaços de características mais urbanas, com zonas de estar pavimentadas, necessitarão de ligação ao sistema de drenagem dos arruamentos.

O espaço exterior será dotado de mobiliário urbano, tais como bancos e papeleiras, de acordo com o adoptado pela Câmara Municipal de Lisboa.

A rega será automática fixa, de modo a facilitar a manutenção de todas as zonas verdes. A utilização da vegetação mediterrânica contribuirá também para reduzir fortemente as necessidades hídricas.

A iluminação terá um papel fundamental na imagem deste empreendimento, com especial relevo para a escarpa e para o jardim das rochas onde os efeitos de luz poderão realçar a imagem destas formações naturais, no entanto todas as zonas verdes terão uma iluminação por forma a garantir segurança à noite. Será feita a implementação de sistemas inteligentes na iluminação dos espaços públicos e privados.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Finalmente a vegetação a utilizar, terá duas componentes diferentes, por um lado a zona do jardim das rochas e da escarpa, onde procuraremos utilizar essencialmente vegetação pertencente às formações locais, um Quercetum-Pinetum, onde poderemos observar os sobreiros e diversos tipos de carvalhos, os Pinheiros mansos, os medronheiros, e os zambujeiros, pontualmente a Alfarrobeira poderá ser um bom complemento.

A vegetação arbustiva e herbácea também será muito importante nestas zonas, caracterizando-se por vegetação rústica, adaptada às condições locais, tendo em conta uma manutenção reduzida, sem no entanto comprometer o seu desenvolvimento futuro.

Nas zonas da malha urbana, pensamos que as árvores de alinhamento, devem sempre que possível ter floração, como os Jacarandás, Chorizias, Lagerstroemias, Olaias, Tipuanas, entre outras, que valorizam e ajudam a memorizar o tecido urbano. São uma tradição na cidade de Lisboa, pelo que a sua presença deverá ser privilegiada. Todas elas têm uma copa de folhagem leve que não escurece os arruamentos.

9. Programa de Equipamentos

9.1. Equipamentos existentes

Os equipamentos existentes na envolvente próxima são o Estádio do Atlético Clube de Portugal e os campos de treino que lhe são adjacentes, a Piscina coberta, recentemente construída e anexa no lado norte do referido estádio, e o Teatro da Lanterna Mágica e antiga escola 155 integrados no Bairro do Alvito.

Para estes últimos propõe-se a sua recuperação e reforço, bem como uma fácil ligação à estrutura de acessibilidade pedonal através de elevadores panorâmicos ou escadas, ligando as cotas superiores de passeio e vistas, às cotas inferiores da nova urbanização.

Existem ainda na área de influência próxima outros equipamentos relevantes como sejam, o Instituto Superior de Agronomia (Universidade Técnica de Lisboa)



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

– na chamada Tapada da Ajuda, o Parque Infantil do Alvito recentemente remodelado, o Centro de Ténis de Monsanto, o CEFAD-Centro de Estudos de Formação e Actividades Desportivas, Lda, a Escola Básica do 1º ciclo nº 157 e Jardim-de-infância nº 2.

9.2. Equipamentos Propostos

Dentro da área de intervenção, ficam agora propostos os seguintes equipamentos:

9.2.1. Terreno triangular a sul destinado a equipamentos;

9.2.2. Equipamento de apoio à terceira idade a instalar na área a Noroeste da escarpa, nas cotas superiores entre a via agora projectada e o muro da Tapada da Ajuda.

10. Avaliação Ambiental Estratégico

Foi desenvolvido este estudo por especialistas integrantes da nossa equipa, cujo relatório se apresenta especificamente no dossier geral que integra todas as disciplinas.

Este estudo visa defender e garantir a transformação qualitativa desta zona há muitos anos degradada, numa zona de grande qualidade urbana e paisagística, com as preocupações ambientais e ecológicas que são exigências contemporâneas do fazer cidade.

11. Arruamentos, Drenagens de Águas Residuais e Pluviais e Rede de Abastecimento de água

11.1. Arruamentos



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

De acordo com o estudo de arquitectura, para além dos arruamentos internos da urbanização, haverá que alargar e/ou reperfilar as estradas existentes que ladeiam o Bairro do Alvito, e que se encaminham para o interior da Mata de Monsanto.

11.1.1. Critérios de projecto

De acordo com o estudo de tráfego, o sentido de escoamento será através da estrada que ladeia o Bairro do Alvito e que se dirigem para a Mata de Monsanto, já que a ligação a Alcântara obriga a escoar o tráfego para uma zona congestionada.

A via que ladeia o empreendimento em apreço terão a vantagem de ter uma largura maior, um perfil mais suave e um traçado mais rectilíneo do que a existente, facilitando o escoamento do tráfego oriundo, não só da urbanização como da parte alta de Alcântara.

Interessa ainda salientar, tendo em consideração a quadrícula definida pelas vias interiores da urbanização, a importância das vias de acesso ao interior do empreendimento, uma vez que estas terão uma função distribuidora de tráfego no seu interior.

Genericamente, os critérios que deverão ser adoptados na fase do projecto serão os seguintes:

- Inclinação máxima de 12%, na estrada a reperfilar e alargar, uma vez que actualmente esta via tem uma inclinação de aproximadamente 16%;
- Inclinação máxima de 8% nos arruamentos interiores da urbanização;
- Raio mínimo em perfil longitudinal de 200,00 m para concordâncias côncavas e 300,00 m para concordâncias convexas;
- Raio mínimo de curvatura em planta, ao eixo da via será de 7,50 m.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Para além dessas condicionantes, as rasantes serão estudadas de modo a compatibilizar os critérios anteriores com a modelação geral do terreno.

Ter-se-á em atenção aos colectores unitários existentes nos arruamentos, de modo a não afectá-los com carga de terreno excessiva, nem diminuir as terras sobre o extradorso dos colectores, para além dos mínimos regulamentares.

No que concerne ao circuito a adoptar pelos autocarros, admitiu-se uma paragem junto ao bairro do Alvito, a Norte, e outra no interior da urbanização projectada.

11.1.2. Perfis Transversais Tipo

O perfil transversal tipo a adoptar depende do tipo e importância da via, reflexo do estudo de tráfego.

Assim, a Estrada do Alvito será dotada de separador central e uma via em cada sentido. Além disso dispõe de estacionamento em espinha. No seu desenvolvimento em traçado está prevista uma rotunda com uma ligeira inclinação, mas que cumpre as normas, que para além das funções de dispersão do tráfego, têm a função de dissuasoras de altas velocidades.

As vias de distribuição local terão uma largura de 9,0 m e serão ladeadas por estacionamento e zonas de passeio com larguras gerais superiores a 9,0 m.

As vias secundárias, de acesso local, terão uma largura de 7,0 m, e na maioria dos casos também serão ladeadas com estacionamento e passeios com largura superior a 3,0 m.

Os impasses, cujo desenvolvimento esteja limitado no futuro, onde não se preveja movimento significativo de acesso aos lotes terão a largura de 7,0 metros.

As faixas de rodagem serão ladeadas de passeios, sendo as inclinações transversais das faixas de rodagem de 1,5% para o exterior e os passeios de 2% para o interior da via.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Os passeios terão uma largura igual ou superior a 3,00 m, consoante a via onde se inserem,.

11.1.3. Pavimentação

O pavimento a adoptar nas vias, dependendo da qualidade de aterro que vier a ser implementado na urbanização, será constituído, após regularização do fundo de caixa, por:

- Camada de desgaste em tapete betuminoso de gravilha basáltica, com 0,04 m de espessura;
- Camada de regularização em tapete betuminoso de gravilha basáltica, com 0,05 m de espessura;
- Base em macadame de granulometria extensa com 0,30 m de espessura em duas camadas independentes de 0,15 m, após o recalque;
- Sub-base constituída por detritos de pedra com 0,20 m de espessura, após o recalque.

Nos pavimentos empedrados, as camadas de regularização e camada de desgaste serão substituídas pelo acabamento empedrado definido no projecto de arranjos exteriores.

Os passeios serão executados em materiais pétreos e pavimentos pré-fabricados assente sobre pó de pedra ou argamassa seca ao traço 1:5 com 0,15 m de espessura.

Na transição das vias de circulação e estacionamento, o lancil será de pedra de calcário de 0,30x0,22 com espelho de 0,03 m sobre fundação de 0,30x0,70 m.

Na separação das vias de circulação e os passeios, o lancil será de pedra de calcário de 0,30x0,22 m com espelho de 0,15 m sobre fundação 0,30x0,70 m.

11.2. Rede de Drenagem de Águas Pluviais e Águas Residuais



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Este Plano de Pormenor insere-se em zona urbana já servida por três colectores unitários com os diâmetros de 50 cm, 50 cm e 40 cm.

O colector mais a Norte, de DN 400, serve o Bairro do Alvito e travessa os ramos de acesso do nó de Alcântara que serve a Ponte 25 de Abril. O outro colector, também de DN 500 mm, serve a zona Sul, junto ao campo do Atlético, e desenvolve-se para Sul em direcção a Alcântara. Apesar disso, não irá servir para colecta dos efluentes produzidos na área em apreço.

O terceiro com traçado junto à antiga central de betão, também cruza os ramos de acesso do nó de Alcântara que serve a Ponte 25 de Abril. No traçado inicial tem o diâmetro de 50 cm e depois de atravessar os ramos dos acessos à Ponte 25 de Abril, passa a DN 800 mm.

É este último colector que interessa referir, na medida em que a capacidade hidráulica poderá não estar garantida, e ainda o facto do seu actual traçado, no troço inicial, colidir com o desenvolvimento deste Plano de Pormenor, obrigando à sua reformulação e anulação.

As redes de colectores que se irão projectar serão separativas, tendo-se previsto a ligação dos colectores das águas residuais domésticas, em grés vitrificado, à rede existente, enquanto que a rede de drenagem de águas pluviais, em betão, será independente da rede existente.

Além disso, teve-se em atenção a possibilidade de proceder à ligação da rede de colectores de águas residuais de modo a não afectar o tráfego de acesso à Ponte 25 de Abril, com obras de ligação a esses colectores.

No que se refere ao colector de águas pluviais, provavelmente, terá que se prever a perfuração horizontal por baixo do ramo de acesso à Ponte 25 de Abril, dependendo do desenvolvimento do estudo da capacidade hidráulica do colector existente a jusante do ponto de ligação previsto.

Admite-se com o desenvolvimento do estudo haver necessidade de remodelar a rede de colectores junto ao Estádio da Tapadinha.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

No que se refere à drenagem da Estrada do Alvito está esta contemplada no presente estudo, conforme sugestão oportuna dos Serviços Técnicos Camarários.

11.2.1. Critérios e Bases de Abastecimento

Face a circunstâncias locais serão adoptados os seguintes critérios base:

- As manilhas serão em betão;
- Admitiu-se um valor máximo de velocidade nos colectores de 3 m/s;
- Inclinação máxima de 15%;
- Inclinação mínima de 0,3%;
- Profundidade mínima de 1,20 m.

Para definição dos critérios de dimensionamento haverá que ter em consideração a natureza dos terrenos, o declive, as áreas das bacias de drenagem e a ocupação prevista para os terrenos.

Assim, podemos definir os seguintes critérios de dimensionamento:

- Coeficiente de escoamento;
- Intensidade pluviométrica;
- Caudal de cálculo das águas da chuva a escoar:

Para o cálculo dos caudais pluviais considerar-se-á a aplicação do nº 4 do artº. Nº 128 do Decreto Regulamentar nº 23/95, para definição do intensidade pluviométrica, prevendo-se adoptar um período de retorno de 10 anos para uma chuvada a justificar de acordo com o método racional generalizado.

Admite-se a criação de três caixas de retenção de areias e sólidos nas estradas que ligam a Monsanto, cuja dimensão será significativa, face aos caudais de dimensionamento. Duas dessas poderão ser constituídas por sumidouros duplos e a terceira por boca de lobo com câmara de retenção de areias.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Interessa desde já referir as áreas impermeabilizadas ou a impermeabilizar na bacia que drena para o colector existente na Rua do Alvito.

Definida a bacia global, com a área de 52,7 ha, foi esta subdividida em seis sub-bacias, a saber:

- a) Sub-bacia A, a montante do Plano de Pormenor, tem a área de 20,98 ha, estando impermeabilizada em cerca de 1,19 ha, entre edificações e arruamentos, de que resulta uma área impermeabilizada de cerca de 5,67%;
- b) Sub-bacia B, corresponde à área em apreço com a área de 13,5 ha, estando previsto uma impermeabilização de 9,4 ha, resultando uma percentagem correspondente a 69,62%;
- c) Sub-bacia C, corresponde à área de implantação do Bairro do Alvito, com a área 2,83 ha, os quais estão impermeabilizados 1,7 ha, que nos conduz à percentagem de 60,07% de área impermeabilizada;
- d) Sub-bacia D, corresponde à zona verde entre o Plano de Pormenor e o acesso à Ponte 25 de Abril. Tem a área de 8,55 ha, dos quais 0,72 ha estão impermeabilizados, donde resulta uma percentagem de 8,42%;
- e) Sub-bacia E, corresponde ao nó de Alcântara, do eixo N/S, até ao caminho-de-ferro da Fertágus. Tem a área de 4,38 ha, estando impermeabilizados 1,23 ha, o que corresponde a 28,08% de área impermeabilizada;
- f) Sub-bacia F, corresponde a área do Alvito, junto à Av. De Ceuta, com a área de 2,49 ha, com uma ara impermeabilizada de 1,28 ha, ou seja 51,41% de área impermeabilizada.

As sub-bacias da zona em apreço e as de montante (A, B e C), correspondem a cerca de 37,32 ha, dos quais estão impermeabilizados ou irão ser impermeabilizados 12,32 ha, resultando a percentagem de 33,01%.



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

A totalidade das sub-bacias conduz-nos a uma percentagem de área impermeabilizada de $15,52 \text{ ha} / 52,73 = 29,43\%$.

No que concerne ao dimensionamento do armazenamento do caudal pluvial em excesso à capacidade dos colectores existentes, conforme solicitado no parecer da ARH-Tejo, ref^a. DRHI-3811-OFI-2010, apenas a sub-bacia B é alterada em relação às áreas impermeabilizadas.

Nessa conformidade o acréscimo de caudal será dado pela diferença do existente em relação ao futuro.

No tocante à intensidade pluviométrica, considerou-se uma chuvada de 20 minutos para um período de retorno de 10 anos. Daqui se extrai:

$$i = a.t^b = 290,60 \times 20^{(-0,549)} = 56,124 \text{ mm/h} = 156,03 \text{ l/s.ha},$$

ou seja, 160 l/s.ha.

A diferença resulta do coeficiente de escoamento que, para a situação actual, resulta:

$$C1a = 0,20 \times 0,95 + (1 - 0,20) \times 0,49 = 0,583$$

$$C2a = 1 \times 0,20 + 0,65 \times (1 - 0,20) = 0,72$$

$$C3a = 0,70$$

$$\mathbf{Ca = 0,583 \times 0,72 \times 0,70 = 0,29}$$

Enquanto que no futuro será:

$$C1f = 0,70 \times 0,95 + (1 - 0,70) \times 0,49 = 0,812$$

$$C2f = 1 \times 0,70 + 0,65 \times (1 - 0,70) = 0,895$$

$$C3f = 1$$

$$\mathbf{Cf = 0,812 \times 0,895 \times 1 = 0,73}$$

Assim, o caudal acrescido resulta da seguinte expressão:

$$Qc = i \times A \times (Cf - Ca) = 160 \times 9,4 \times (0,73 - 0,29) = 661,76 \text{ l/s}$$



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

De forma simplista, se considerarmos a capacidade de armazenagem correspondente a 30 minutos, o depósito enterrado deverá ter a capacidade mínima de:

$$V = 30 \times 60 \times 661,26 = 1.200 \text{ m}^3$$

Admitindo a possibilidade de utilização desta reserva para a rega dos jardins públicos, a capacidade de armazenagem poderá ser alterada, mas nunca será inferior a 1.200 m³.

O dimensionamento dos colectores de águas residuais será efectuado considerando o escoamento em meia secção e um caudal correspondente a uma afluência de 0,80 do caudal do consumo de água, ou seja, a capitação de 300 l/hab.dia, e uma ponta equivalente a 12 horas de distribuição.

11.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Este Plano de Pormenor insere-se na zona urbana do Bairro do Alvito, já abastecido a Norte por uma rede de Zona Alta, e tem ainda, no seu extremo Noroeste, uma conduta de Zona Alta com DN 350 mm, cujo traçado colide com a rede viária projectada.

A Sul, as canalizações existentes inserem-se na rede de Zona Média da EPAL.

Dado que a urbanização se desenvolve entre as cotas 46 e 94 m, tudo indica que o abastecimento se processará através das duas redes, consoante as disponibilidades de caudais e pressões.

Cabe à entidade concessionária a definição da rede, razão porque apenas se apresenta, como apontamento, um traçado genérico da rede e respectivos marcos de incêndio.

11.3.1. Parâmetros e Bases de Abastecimento



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

Dadas as características do empreendimento, sugere-se que o cálculo da rede deverá contemplar uma capitação de 300 l/hab.dia, e uma ponta horária de 2,0, ou seja, o consumo verificar-se-á no período de 12 horas.

Não deverão ser adoptados diâmetros inferiores a 150 mm, conforme normas da entidade concessionária, garantindo, deste modo, em perfeitas condições a alimentação de marcos de incêndio e bocas de rega.

A rede deverá ficar munida de seccionamentos de modo a garantir o abastecimento de água a outros pontos da rede sempre que houver necessidade de intervenção com suspensão do abastecimento.

Para que a rede disponha de um equilíbrio perfeito, sempre que possível deverá prever-se o seu fecho em anel.

Lisboa, Outubro de 2015

João Paciência, Arquitecto



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

ANEXOS



PLANO DE PORMENOR DA PEDREIRA DO ALVITO

1. Constituição de Equipa técnica do plano

Coordenação Geral:

- Arq.º João Paciência

Paisagismo:

- Arq.º Francisco Caldeira Cabral
- Arq.ª Elsa Severino

Tráfego e Circulação:

- Eng.ª Madalena Beja (W2G)

Consultadoria Jurídica:

- Dr. Ferreira de Almeida (FALM)

Acústica:

- Eng.ª Cláudia Pinto (Acústica e Ambiente)
- Eng.º P. Martins da Silva (Acústica e Ambiente)

Geologia, Hidrologia e Geotecnia:

- Dr. Gabriel de Almeida

Programação Equipamentos:

- Arq.º António Cardoso (Cised)
- Dr.ª Cátia Madeira (Cised)

Infra-estruturas:

- Eng.º Mário Roncon Santos
- Eng.º Ricardo Roncon Santos

Avaliação Ambiental:

- Dr.ª Romana Rocha (DHV)
- Dr.ª Ana Marina (DHV)

Consultadoria Financeira:

- Dr. António de Sá (AJS&A)